



cetic.br

TIC Educação

PESQUISA SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO NAS ESCOLAS BRASILEIRAS

2024

nic.br cgi.br



Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional



Você tem o direito de:



Compartilhar: copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.



Adaptar: remixar, transformar e criar a partir do material.

O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.

De acordo com os seguintes termos:



Atribuição: Você deve atribuir o devido crédito, fornecer um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.



Não comercial: Você não pode usar o material para fins comerciais.

Sem restrições adicionais: Você não pode aplicar termos jurídicos ou medidas de caráter tecnológico que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permita.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

TIC Educação

PESQUISA SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO NAS ESCOLAS BRASILEIRAS

2024

Comitê Gestor da Internet no Brasil
www.cgi.br

São Paulo
2025

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

Diretor-Presidente : Demi Getschko

Diretor Administrativo : Ricardo Narchi

Diretor de Serviços e Tecnologia : Frederico Neves

Diretor de Projetos Especiais e de Desenvolvimento : Milton Kaoru Kashiwakura

Diretor de Assessoria às Atividades do CGL.br : Hartmut Richard Glaser

Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – Cetic.br

Coordenação Executiva e Editorial : Alexandre F. Barbosa

Coordenação Geral de Pesquisas : Fabio Senne

Coordenação de Projetos de Pesquisa : Luciana Portilho e Manuella Maia Ribeiro (Coordenadoras), Ana Laura Martínez, Bernardo Ballardin, Fabio Storino, Leonardo Melo Lins, Lúcia de Toledo F. Bueno, Luísa Adib Dino e Luiza Carvalho

Coordenação de Métodos Quantitativos e Estatística : Marcelo Pitta (Coordenador), Camila dos Reis Lima, João Claudio Miranda, Mayra Pizzott Rodrigues dos Santos, Thiago de Oliveira Meireles e Winston Oyadomari

Coordenação de Métodos Qualitativos e Estudos Setoriais : Graziela Castello (Coordenadora), Javiera F. Medina Macaya, Mariana Galhardo Oliveira e Rodrigo Brandão de Andrade e Silva

Coordenação de Gestão de Processos e Qualidade : Nádiila Tsuruda (Coordenadora), Kayky Ferreira, Juliano Masotti, Maísa Marques Cunha e Rodrigo Gabriades Sukarie

Coordenação da pesquisa TIC Educação : Daniela Costa

Gestão da pesquisa em campo : Ipsos-Ipec: Alexandre Carvalho, Denise Dantas de Alcântara, Guilherme Militão, Lígia Rubega e Rosi Rosendo

Apoio à edição : Comunicação NIC.br: Carolina Carvalho e Leandro Espindola

Preparação de texto e revisão em português : Tecendo Textos

Tradução para o inglês : Prioridade Consultoria Ltda.: Isabela Ayub, Lorna Simons, Luana Guedes, Luísa Caliri e Maya Bellomo Johnson

Projeto gráfico : Pilar Velloso

Editoração : Grappa Marketing Editorial (www.grappa.com.br)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras : TIC Educação 2024 [livro eletrônico] / [editor] Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. -- 1. ed. -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025.

PDF

Vários colaboradores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-85417-93-8

1. Escolas - Brasil 2. Internet (Rede de computadores) - Brasil 3. Tecnologia da informação e da comunicação - Brasil - Pesquisa

I. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR.

25-296594.1

CDD-004.6072081

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Tecnologias da informação e da comunicação : Uso : Pesquisa 004.6072081

2. Pesquisa : Tecnologia da informação e comunicação : Uso : Brasil 004.6072081

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br

(em outubro de 2025)

Coordenadora

Renata Vicentini Mielli

Conselheiros

Alexandre Reis Siqueira Freire

Beatriz Costa Barbosa

Bianca Kremer

Cláudio Furtado

Cristiane Vianna Rauen

Cristiano Reis Lobato Flôres

Débora Peres Menezes

Demi Getschko

Henrique Faulhaber Barbosa

Hermano Barros Tercius

José Roberto de Moraes Rêgo Paiva Fernandes Júnior

Lisandro Zambenedetti Granville

Luanna Sant'Anna Roncaratti

Marcelo Fornazin

Marcos Adolfo Ribeiro Ferrari

Nivaldo Cleto

Pedro Helena Pontual Machado

Percival Henriques de Souza Neto

Rafael de Almeida Evangelista

Rodolfo da Silva Avelino

Secretário executivo

Hartmut Richard Glaser

Agradecimentos

A pesquisa TIC Educação 2024 contou com o apoio de um importante grupo de especialistas, renomados pela competência, sem os quais não seria possível apurar de modo preciso os resultados aqui apresentados. A contribuição se realizou por meio da validação dos indicadores, da metodologia e, também, da definição das diretrizes para a análise de dados. A colaboração desse grupo foi fundamental para a identificação de novos campos de pesquisa, aperfeiçoamento dos procedimentos metodológicos e para se alcançar a produção de dados confiáveis. Cabe destacar que a importância das novas tecnologias para a sociedade brasileira e a relevância dos indicadores produzidos pelo CGI.br para fins de políticas públicas e de pesquisas acadêmicas serviram como motivação para que o grupo acompanhasse voluntariamente a pesquisa em meio a um esforço coletivo.

Na 15ª edição da pesquisa TIC Educação, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) agradece aos seguintes especialistas:

Bioma Educação
Helena Andrade Mendonça

Centro de Inovação para a Educação Brasileira (Cieb)
Júlia Sant'Anna e Izabella Cavalcante Martins

Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br)
Henrique Faulhaber

Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed)
Zezinho Sobral

Consultoria em Educação e Mídia
Leila Rentroia Iannone, Regina Alcântara de Assis e Regina Celia Fortuna Broti Gavassa

Criamundi
Marcia Padilha Lotito

Educadigital
Priscila Gonsales

Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE/IBGE)
Pedro Luis do Nascimento Silva

Fundação Telefônica Vivo
Gabriela Orsini Parra

Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF)
Thalles Gomes Camêllo da Costa

Instituto Alana
Gabriel Maia Salgado e Rodrigo Nejm

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Lenita Turchi

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)
Fábio Pereira Bravin

Instituto Palavra Aberta
Bruno de Oliveira Ferreira

MegaEdu
Ana Luiza Prado de Almeida, Lilian Raquel da Silva Costa e Thomaz Galvão Barbosa

Nexo Jornal
Januária Cristina Alves

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br)
Miriam von Zuben e Paulo Kuester Neto

Organização das Nações Unidas para a Educação, a
Ciência e a Cultura (UNESCO)

Maria Rebeca Otero Gomes

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

**Fernando José de Almeida, Maria Elizabeth
Bianconcini de Almeida e Maria da Graça Moreira
da Silva**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR)

Dilmeire Sant'Anna Ramos Vosgerau

Rede Conhecimento Social

Ana Lucia Lima

Rede Nacional de Pesquisa (RNP)

Andrei Elias Amaral

Rede Recria

Juliana Doretto

SaferNet Brasil

Guilherme Alves da Silva

Secretaria de Comunicação Social (Secom) da
Presidência da República

Mariana de Almeida Filizola

Secretaria de Educação Básica (SEB) do Ministério
da Educação (MEC)

Ana Úngari Dal Fabbro

União dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime)

Luiz Miguel Martins Garcia

União Internacional de Telecomunicações (UIT)

Diogo Moyses Rodrigues

Universidade de Brasília (UnB)

Tel Amiel

Universidade de São Paulo (USP)

Ismar de Oliveira Soares e Ocimar Munhoz Alavarse

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

José Armando Valente

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Ivan Cláudio Pereira Siqueira e Nelson de Luca Pretto

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Rosa Maria Vicari

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Ubirajara Carnevale de Moraes

Zeitgeist Consultoria

Adriana de Araújo Guzzi

Sumário

7 Agradecimentos

13 Prefácio

17 Apresentação

19 **Resumo Executivo – TIC Educação 2024**

27 **Relatório Metodológico**

43 **Relatório de Coleta de Dados**

59 **Análise dos Resultados**

Artigos

105 Educação digital para além dos celulares: diversificando as linguagens para a emancipação digital – das múltiplas infâncias às adolescências

Regina de Assis, Rodrigo Nejm e Diana Silva

117 IA na sala de aula: construindo modelos de participação para crianças e adolescentes na seleção de serviços EdTech no Brasil

Eduardo Mendonça, Júlia Mendonça e Marina Meira

131 Escolarização aberta e articulação universidade, escola de Educação Básica, tecnologia e sociedade para o desenvolvimento sustentável

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, Priscila Costa Santos, Irani Ferreira da Silva Gerab, Ana Paula Soares de Farias e Gerlane Romão Fonseca Perrier

141 A importância das tecnologias assistivas na educação inclusiva: construindo um futuro acessível

Erika Neder dos Santos

150 Lista de Abreviaturas

Lista de gráficos

- 23** Escolas que possuem computador e acesso à Internet para uso dos alunos, por área e dependência administrativa (2020–2024)
- 23** Escolas com acesso à Internet, por presença de acesso à rede na sala de aula e disponibilidade de acesso para os alunos em atividades educacionais e dependência administrativa (2020–2024)
- 25** Escolas, por critérios para o uso de telefone celular pelos alunos na escola, por nível de ensino mais elevado ofertado (2020–2024)
- 25** Alunos que receberam orientação e apoio dos professores sobre o uso de tecnologias digitais nos três meses anteriores à realização da pesquisa, por nível de ensino (2024)
- 64** Alunos que acessaram a Internet na escola (2022 e 2024)
- 67** Escolas com acesso à Internet, por presença de conexão à rede na sala de aula e disponibilidade de acesso para os alunos em atividades educacionais e por dependência administrativa (2020–2024)
- 69** Escolas que possuem computadores e acesso à Internet para uso dos alunos em atividades educacionais (2020–2024)
- 71** Escolas, por critérios para o uso de telefone celular pelos alunos na escola e nível de ensino mais elevado ofertado (2020–2024)
- 72** Alunos que receberam orientação e apoio dos professores nos três meses anteriores à realização da pesquisa sobre bem-estar e enfrentamento de situações sensíveis na Internet (2024)
- 74** Professores que apoiaram os alunos no enfrentamento de situações sensíveis ocorridas na Internet nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, por tipo de situação e nível de ensino mais elevado ofertado (2022 e 2024)
- 76** Alunos, por uso da Internet fora do horário de aula para fazer atividades escolares nos três meses anteriores à realização da pesquisa e nível de ensino (2024)
- 77** Alunos, por recursos digitais utilizados em pesquisas e atividades escolares e por nível de ensino (2024)
- 80** Professores, por uso de ferramentas de IA generativa na preparação de conteúdos didáticos (2024)
- 83** Escolas, por disponibilidade de recursos de tecnologia para uso dos alunos com deficiência (2024)
- 85** Alunos que receberam orientação e apoio dos professores sobre o uso de tecnologias digitais nos três meses anteriores à realização da pesquisa, nível de ensino (2024)

- 86** Alunos, por uso de tecnologias digitais em atividades de aprendizagem na escola nos três meses anteriores à realização da pesquisa e por nível de ensino (2024)
- 87** Coordenadores pedagógicos, por temas de atividades realizadas pela escola com os alunos sobre o uso seguro, responsável e crítico da Internet e por dependência administrativa (2024)
- 90** Professores, por frequência com que solicitam aos alunos a realização de atividades com o uso de tecnologias digitais e etapa de ensino (2024)
- 93** Professores, por temas de atividades de formação continuada das quais participaram nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa (2024)
- 95** Professores, por percepção sobre o nível de contribuição das atividades de formação continuada realizadas para a adoção de novas metodologias e práticas de ensino e aprendizagem mediadas por tecnologias digitais (2024)

Lista de tabelas

- 46** Distribuição da amostra de escolas, segundo unidades da federação (UF), dependência administrativa e localização
- 48** Módulos temáticos da pesquisa TIC Educação 2024
- 54** Número de casos registrados, segundo ocorrências de campo
- 55** Taxa de resposta de escolas, segundo UF, dependência administrativa e localização
- 91** Professores, por realização de atividades relacionadas às dimensões e competências do referencial de saberes digitais docentes (2024)

Prefácio

Ao suceder a Arpanet, a Internet foi mantida, em suas primeiras décadas, por fundos de apoio à pesquisa, como a National Science Foundation (NSF) nos Estados Unidos, e pelas instituições conectadas. Ao longo desse período — que se estendeu até meados dos anos 1990 —, a rede era utilizada principalmente para a comunicação de centros de supercomputação e universidades, sem que se visasse à autossustentabilidade. Com sua ampla disseminação, mais de três décadas depois, podemos afirmar que a Internet se tornou madura, formada por um ecossistema muito complexo, estruturado sobre camadas de infraestrutura física, protocolos de conexão e uma ampla gama de aplicações.

Esse processo de amadurecimento, além da busca de sustentabilidade da rede, envolveu desafios técnicos de escalabilidade e segurança, bem como uma interação com órgãos políticos e regulatórios. Tal processo passou por muitas etapas e por um extenso esforço multisetorial e internacional de definição de arranjos de governança da Internet, capazes de equilibrar interesses diversos e garantir estabilidade, interoperabilidade e expansão. No caso brasileiro, o estabelecimento de uma governança multisetorial, de caráter democrático e colaborativo se solidificou com a criação do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e a institucionalização do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), que inclui o Registro.br, responsável desde 1989 pelo registro de nomes de domínio com o “sobrenome” .br. Dessa forma, foi possível garantir não apenas o arcabouço de governança da Internet, já definido pela Norma 4 de 1995, como a autossuficiência da gestão técnica de nomes e números, possibilitando o reinvestimento na expansão e na melhoria da infraestrutura da Internet no Brasil.

O NIC.br, além de administrar o registro e a publicação dos nomes de domínios .br, alocar números ASN (sigla do inglês *Autonomous System Numbers*) para sistemas autônomos e os endereços IP (também do inglês *Internet Protocol*) nas versões 4 e 6, possui uma série de outras ações, todas articuladas à promoção de valores fundamentais para a Internet — como a integridade, a interoperabilidade e a acessibilidade¹. Entre essas ações estão o suporte a centros de pesquisa com recursos provenientes do Registro.br, a realização de eventos nacionais e internacionais e a promoção de ações voltadas à expansão da infraestrutura e à proteção dos usuários na rede, sempre com o objetivo de tornar a Internet cada vez mais acessível e segura. Outro aspecto fundamental é a atuação do CGI.br no fomento de um diálogo constante e criterioso sobre o uso da Internet por indivíduos, empresas e governo.

¹Mais informações disponíveis em <https://principios.cgi.br/sobre>

Se os avanços tecnológicos trazem inúmeras possibilidades, também é certo que novos desafios precisam ser enfrentados coletivamente para que os princípios norteadores da rede sejam preservados. Nos últimos anos, por exemplo, a crescente adoção de dispositivos móveis e de tecnologias de Inteligência Artificial (IA) por indivíduos e organizações tem trazido à baila temas como a privacidade e a proteção de dados, a proliferação da circulação de conteúdos falsos ou enganosos e o uso excessivo potencialmente prejudicial de dispositivos digitais por crianças e adolescentes. Diversos eventos promovidos pelo NIC.br em 2024 abordaram tais temáticas, possibilitando reflexões multissetoriais ancoradas em dados. Alguns exemplos são a 15ª edição do Seminário de Proteção à Privacidade e aos Dados Pessoais², o 9º Simpósio Crianças e Adolescentes na Internet³ e o seminário de lançamento do Observatório Brasileiro de Inteligência Artificial (OBIA)⁴ — que está situado dentro do próprio NIC.br.⁵

Vale ressaltar também a participação do CGI.br e a colaboração do NIC.br em diversas iniciativas do G20, durante a presidência do Brasil em 2024. Para contribuir com o debate sobre economia digital, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) — departamento do NIC.br voltado à produção de indicadores e análises — atuou de forma ativa na produção de três relatórios voltados a temas considerados prioritários pelo G20, fundamentais para o diálogo sobre tecnologia e sociedade. Essas publicações tiveram importantes organismos internacionais como parceiros: a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a União Internacional de Telecomunicações (UIT), bem como os Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e da Comunicação (MCom). A primeira delas sintetiza indicadores sobre o estado do desenvolvimento da IA nos países do G20⁶, enquanto a segunda foca na adoção de IA nos serviços públicos⁷. Já a terceira traz uma proposta de *framework* para a mensuração internacional da conectividade significativa.⁸

O Cetic.br|NIC.br é também responsável por uma série de outras publicações que fornecem um panorama detalhado sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) por indivíduos e organizações no Brasil. Além das publicações de pesquisas sobre a adoção das TIC em diferentes segmentos, tais como domicílios, empresas, governos, educação e saúde, o Centro conduz estudos setoriais e transversais de alcance nacional em temas como conectividade significativa, IA na saúde, privacidade e proteção de dados e resíduos eletrônicos.

² Mais informações disponíveis em <https://seminarioprivacidade.cgi.br/>

³ Mais informações disponíveis em <https://criancaseadolescentesnainternet.nic.br/>

⁴ Mais informações disponíveis em <https://seminarioobia.nic.br/>

⁵ Mais informações disponíveis em <https://obia.nic.br/>

⁶ Mais informações disponíveis em <https://cetic.br/pt/publicacao/toolkit-for-artificial-intelligence-readiness-and-capacity-assessment/>

⁷ Mais informações disponíveis em <https://cetic.br/pt/publicacao/mapping-the-development-deployment-and-adoption-of-ai-for-enhanced-public-services-in-the-g20-members/>

⁸ Mais informações disponíveis em <https://cetic.br/pt/publicacao/universal-and-meaningful-connectivity-a-framework-for-indicators-and-metrics/>

Em 2025, o Cetic.br|NIC.br celebra duas décadas de atuação dedicada à produção de indicadores confiáveis e análises sobre o uso das TIC no Brasil. Ao longo desses 20 anos, consolidou-se como uma referência nacional e internacional na geração de dados comparáveis, importante insumo para a formulação de políticas públicas, para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas e para o fortalecimento do debate multissetorial sobre a transformação digital. Seu compromisso com o rigor metodológico e a excelência na produção de conhecimento fortaleceu sua posição junto a organismos internacionais, governos e a sociedade civil, tornando-o um pilar importante na construção de um ambiente digital mais inclusivo e sustentável.

A publicação que você tem em mãos é parte dessa trajetória e reflete o conhecimento conceitual e metodológico do Cetic.br|NIC.br. Nela, você encontrará dados e evidências fundamentais para compreender como a sociedade brasileira vem se apropriando dessas tecnologias ao longo das últimas duas décadas, período marcado por avanços significativos e complexos desafios emergentes da era digital. Essa celebração não é apenas um marco institucional, mas também um convite para refletirmos, juntos, sobre o futuro da pesquisa em TIC e o papel dos dados na construção de políticas e estratégias para uma sociedade conectada e informada.

Boa leitura!

Demi Getschko

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br

Apresentação

No decorrer de 2024, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), em articulação com o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), participou ativamente de debates nacionais e internacionais sobre os desafios para a governança do ambiente digital, reafirmando o compromisso com um futuro inclusivo e sustentável para o Brasil e o mundo. Em especial, vale destacar a Conferência NetMundial+10¹, realizada em abril de 2024 pelo CGI.br, que se estabeleceu como uma plataforma multissetorial para diálogos sobre os desafios da governança da Internet, em um cenário no qual as tecnologias digitais transformam profundamente as relações sociais, econômicas, culturais, informacionais e políticas. O encontro culminou na *Declaração Multissetorial do NetMundial+10: fortalecer a governança da Internet e os processos digitais*,² que tem sido uma referência nas agendas globais.

Ainda em 2024, durante o exercício da presidência do G20, o Brasil assumiu um papel de liderança na promoção do desenvolvimento sustentável, da inclusão social e da reforma da governança global. Com foco na redução das desigualdades e no combate à fome e à pobreza, o país impulsionou debates sobre a transição energética, as mudanças climáticas e questões fundamentais relacionadas à economia digital. As prioridades escolhidas pelo Brasil no Grupo de Trabalho sobre Economia Digital (*Digital Economy Working Group* [DEWG]) do G20 também refletem seu compromisso com uma economia digital mais inclusiva e sustentável, incluindo temas como a conectividade universal significativa, o avanço do governo digital e de infraestruturas públicas digitais, a promoção da integridade da informação e de um ambiente digital mais seguro, e a Inteligência Artificial (IA) para o desenvolvimento sustentável e a redução das desigualdades.

Com a proeminente e colaborativa atuação dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), das Comunicações (MCom), da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI) e da Secretaria de Comunicação Social (Secom), essas prioridades foram consideradas de forma estratégica, alinhadas aos desafios globais da economia digital. O NIC.br e o CGI.br tiveram uma importante atuação em várias dessas atividades, contribuindo com sua competência técnica e seu compromisso com a governança multissetorial da Internet a exemplo da liderança do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do NIC.br, em três publicações relacionadas aos temas prioritários.³

¹ Mais informações em <https://netmundial.br/>

² A Declaração pode ser acessada em <https://netmundial.br/pdf/NETmundial10-DeclaracaoMultissetorial-2024-Portugues.pdf>

³ Toolkit for Artificial Intelligence Readiness and Capacity Assessment; AI for enhanced public services in the G20 members; Artificial Intelligence for inclusive sustainable development and inequalities reduction; e, Universal and meaningful connectivity: A framework for indicators and metrics.

Paralelamente aos encontros internacionais, ocorreu em Brasília a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CNCTI). A reunião, aberta e participativa, contou com mais de 2,5 mil representantes da sociedade civil, da academia, da comunidade técnica, de organizações internacionais e do governo brasileiro, representando um espaço de diálogo social e de proposição de políticas públicas. Na ocasião, foi lançado o Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA)⁴, que, executado por meio da coordenação do MCTI, prevê a concretização do projeto brasileiro de autonomia tecnológica, ampliando a competitividade da economia nacional e estimulando o uso responsável de IA. Como uma das contribuições para o tema, o NIC.br e o CGI.br organizaram o 1º Seminário do Observatório Brasileiro de Inteligência Artificial (OBIA)⁵, parte integrante do PBIA, e com papel fundamental na produção e disseminação de dados e estudos sobre a adoção de uso de sistemas baseados em IA no país.

Para fundamentar tais debates e monitorar o alcance dos compromissos assumidos, é essencial a disponibilização de dados e indicadores para mapear as implicações socioeconômicas da adoção das tecnologias digitais pelos diferentes setores da sociedade. Nesse sentido, com uma trajetória de duas décadas na produção regular de dados estatísticos confiáveis e internacionalmente comparáveis, além da disseminação de estudos e análises sobre os impactos das tecnologias digitais na sociedade, o Cetic.br|NIC.br tem muitos motivos para comemorar. Seu compromisso com a excelência e o rigor metodológico na produção de dados de qualidade garantiu reconhecimento e influência junto a formuladores de políticas públicas e organizações internacionais ligadas ao ecossistema de indicadores e estatísticas. Além disso, o Cetic.br|NIC.br mantém uma contínua cooperação com a sociedade civil, a comunidade acadêmica, Institutos Nacionais de Estatística e importantes organizações internacionais, como a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), União Internacional das Telecomunicações (UIT), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), Organização Mundial da Educação (OMS), Fundo nas Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e Divisão Estatística das Nações Unidas (UNSD).

Nesse contexto, e em celebração aos 20 anos do Cetic.br|NIC.br, esta publicação oferece insumos valiosos para a construção de um conhecimento acessível, relevante e qualificado, essencial para embasar debates e decisões sobre a transformação digital no país. Por meio da produção de dados e evidências como pilares fundamentais, buscamos não apenas compreender os desafios do presente, mas também pavimentar caminhos para um futuro mais equitativo e seguro para as próximas gerações.

Renata Vicentini Mielli

Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br

⁴ Mais informações sobre o PBIA disponíveis em <https://www.gov.br/lbcc/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias-1/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-2024-2028>

⁵ O OBIA pode ser acessado em <https://obia.nic.br/>



Resumo Executivo

PESQUISA
TIC EDUCAÇÃO 2024

Resumo Executivo

TIC Educação 2024

A promulgação da Lei n. 15.100, em 13 de janeiro de 2025, e a publicação da Resolução CNE/CEB n. 2, em 21 de março de 2025, que dispõem sobre a oferta de educação digital e de restrição ao uso pelos alunos de dispositivos digitais pessoais nos ambientes escolares, introduziram novas práticas relacionadas ao uso de tecnologias digitais nas atividades educacionais. De acordo com os dados da edição 2024 da pesquisa TIC Educação¹, medidas restritivas ou de redução de uso já podiam ser observadas nos dados sobre a adoção de recursos digitais com os estudantes antes deste período.

Conectividade e uso de tecnologias digitais

Segundo dados da pesquisa, 75% dos alunos usuários de Internet acessavam a rede na escola e, para tanto, 55% afirmaram utilizar computadores da instituição, como *tablet* (21%), computador de mesa (38%) e computador portátil (42%). Entre os estudantes de escolas estaduais, o uso de *tablet* da escola apresentou crescimento entre as edições 2022 e 2024 do estudo, passando de 5% para 32%.

Ao mesmo tempo que os dados indicam a disseminação do acesso pelos alunos a recursos de conectividade, também apontam a existência de desigualdades: 29% dos alunos da região

Norte e 31% dos alunos da região Nordeste acessavam a Internet na escola por meio de um computador da instituição, proporção que era de 54% na região Centro-Oeste, 64% na região Sudeste e 87% na região Sul.

Entre as edições 2020 e 2024 da pesquisa, a proporção de escolas com acesso à Internet

aumentou, especialmente nos estabelecimentos da rede municipal, localizados nas regiões Norte e Nordeste e em áreas rurais. No entanto, uma proporção menor de instituições (62%) possuía dispositivos digitais para uso

pelos alunos em atividades educacionais, como nas escolas municipais (51%) e localizadas em áreas rurais (33%).

Do total de escolas, 59% contavam com ao menos um espaço escolar com acesso à Internet e ao menos um computador para uso dos alunos em atividades educacionais (Gráfico 1). Entre as edições 2020 e 2024, a sala de aula foi o espaço escolar que apresentou os maiores patamares de crescimento nas proporções de presença de acesso à Internet, passando de 68% para 88% do total de escolas.

No entanto, enquanto a proporção de escolas públicas com disponibilidade de acesso à rede para uso dos alunos na sala de aula apresentou tendência de crescimento entre as edições 2020 e 2024 da pesquisa, nas escolas particulares, tais proporções diminuíram de 70% para 52% (Gráfico 2).

75% DOS ALUNOS
USUÁRIOS DE INTERNET
AFIRMARAM ACESSAR A
REDE NA ESCOLA

¹ A coleta de dados para a edição 2024 da pesquisa TIC Educação ocorreu entre agosto de 2024 e março de 2025, abrangendo principalmente o período anterior à promulgação da Lei n. 15.100/2025 pelo Ministério da Educação (MEC).

Mediação do uso de dispositivos digitais pelos alunos

De acordo com a edição 2022 da pesquisa TIC Educação, 55% dos alunos usuários de Internet acessavam a Internet na escola por meio de um telefone celular pessoal. Na edição 2024, essa proporção passou para 45%. Maiores diferenças nas proporções para uso de dispositivos móveis pelos alunos entre as duas edições do estudo foram observadas entre os estudantes de instituições municipais, particulares e localizadas em áreas rurais.

No que diz respeito à implementação de medidas de restrição pelas escolas, entre as edições 2023 e 2024 da pesquisa, a proporção de instituições que não permitiam o uso do telefone celular pelos alunos aumentou (de 28% para 39%) e diminuiu a proporção daquelas que permitiam o uso em determinados espaços ou horários (de 64% para 56%). Maiores patamares de escolas que não permitiam o uso do dispositivo foram observados entre as instituições municipais, particulares e que atendiam alunos até os anos iniciais do Ensino Fundamental (Gráfico 3).

Tais discussões se refletiram também nas atividades realizadas durante as aulas. A discussão

promovida pelos professores em relação às regras sobre o uso de telefones celulares pessoais nos espaços escolares foi mencionada por grande parte dos estudantes, especialmente os dos anos finais do Ensino Fundamental (89%) e do Ensino Médio (92%).

Adoção de recursos digitais em pesquisas escolares

Os dados coletados com os estudantes evidenciam ainda o uso intenso de recursos digitais em atividades de aprendizagem fora dos ambientes escolares. Do total de alunos, 86% disseram ter buscado informações na Internet

sobre uma matéria que não haviam entendido bem e 84% ter pesquisado na Internet para fazer trabalhos da escola.

A investigação sobre os recursos adotados em tais atividades revela mudanças na forma como os alunos acessam informações. Embora a utilização de *sites* de busca ainda fosse realizada pela maioria dos estudantes (74%), canais ou aplicativos de vídeos passaram a

ocupar também um papel relevante nos hábitos informacionais dos alunos (72%). Aplicações de vídeo foram utilizadas por 76% dos discentes de anos finais do Ensino Fundamental e por 89% de Ensino Médio.

72% DOS ALUNOS
USUÁRIOS
DE INTERNET
UTILIZARAM
APLICAÇÕES DE
VÍDEO COMO FONTES
DE INFORMAÇÃO
EM PESQUISAS
ESCOLARES

BOX 1

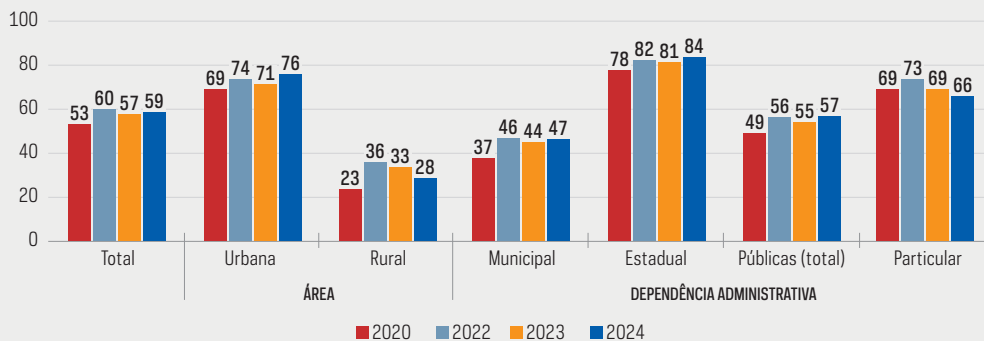
ADOÇÃO DE IA GENERATIVA EM ATIVIDADES EDUCACIONAIS

Além de procurarem informações em buscadores na Internet e em aplicações de vídeos, 37% dos alunos mencionaram ainda utilizar plataformas de Inteligência Artificial (IA) generativa para fazer pesquisas para atividades educacionais. Entre os alunos de Ensino Médio, essa proporção chegou a 70%. Do total de professores, 43% utilizavam IA generativa na preparação de conteúdos didáticos. No entanto, a inserção de temas sobre o uso crítico dessas tecnologias no currículo ainda não estava disseminada, segundo os dados da pesquisa. Do total de alunos, 33% disseram que seus professores haviam os ensinado a identificar erros e vieses em conteúdos produzidos por meio de sistemas de IA e 19% que seus professores haviam conversado com eles sobre como usar aplicações de IA generativa em atividades da escola — 32% entre os alunos de Ensino Médio (Gráfico 4).

GRÁFICO 1

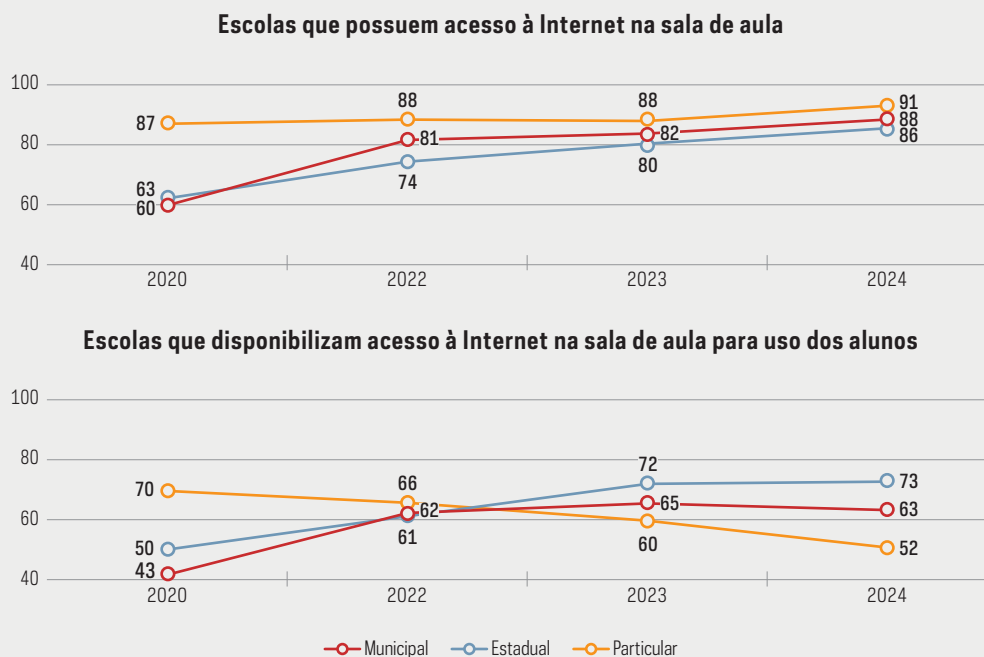
Escolas que possuem computador e acesso à Internet para uso dos alunos, por área e dependência administrativa (2020–2024)

Total de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)

**GRÁFICO 2**

Escolas com acesso à Internet, por presença de acesso à rede na sala de aula e disponibilidade de acesso para os alunos em atividades educacionais e dependência administrativa (2020–2024)

Total de escolas de Ensino Fundamental e Médio que possuem acesso à Internet (%)



A disseminação do uso entre os estudantes de redes sociais, canais de vídeos e plataformas de IA generativa como fontes de informação torna a oferta de atividades de educação digital e midiática nas escolas ainda mais relevante. Na edição 2024 da pesquisa, 47% dos alunos disseram que seus professores haviam os ensinado a verificar a veracidade de informações ou notícias na Internet e 35% que os professores haviam solicitado que comparassem informações em *sites* diferentes.

Educação digital

De acordo com 89% dos coordenadores pedagógicos, nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, a escola onde atuavam havia promovido atividades com os alunos sobre o uso seguro, responsável e crítico da Internet. O tema mais mencionado pelos coordenadores pedagógicos cujas escolas ofereceram atividades para os alunos foi *cyberbullying*, discurso de ódio e discriminação na Internet (86%).

Outros temas, como problemas de saúde física e mental causados pelo uso de tecnologias digitais (77%) e exposição na Internet, assédio ou disseminação de imagens sem consentimento (75%), foram também mencionados em proporções relevantes. Por outro lado, temas relacionados à privacidade, à proteção de dados, à IA e a algoritmos foram mencionados em menores proporções.

Ainda segundo os coordenadores pedagógicos cujas escolas ofereceram atividades de educação digital aos alunos, 54% disseram que tais temas eram trabalhados em múltiplas disciplinas do currículo, 7% que eram trabalhados por meio de uma disciplina específica e 9% por meio de atividades extracurriculares. Ademais, 30% dos coordenadores afirmaram que tais atividades eram trabalhadas com os alunos apenas quando havia necessidade, como quando os alunos possuíam dúvidas ou quando enfrentavam alguma situação sensível na Internet.

Metodologia da pesquisa e acesso aos dados

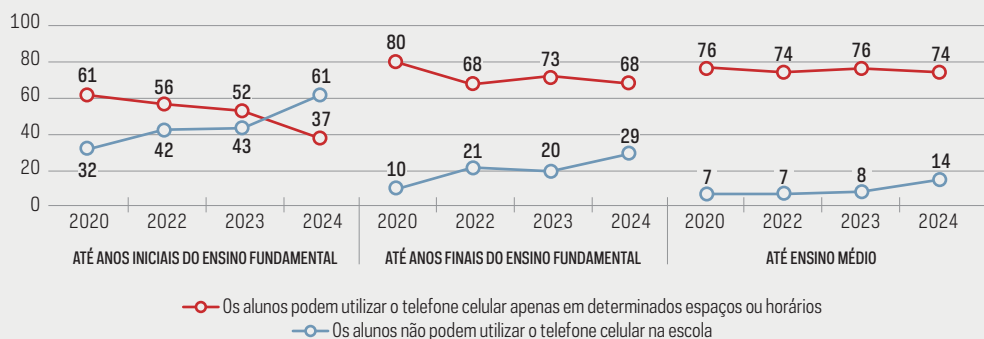
Realizada anualmente desde 2010, a pesquisa TIC Educação investiga o acesso, o uso e a apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) pela comunidade educacional, principalmente alunos e professores, em atividades de ensino, de aprendizagem e de gestão escolar.

A coleta de dados da pesquisa TIC Educação 2024 ocorreu entre agosto de 2024 e março de 2025, de forma presencial, por meio de *computer-assisted personal interviewing* (CAPI). Foram realizadas, ao todo, 10.756 entrevistas em 1.023 escolas de Ensino Fundamental e Médio, públicas e particulares, localizadas em áreas urbanas e rurais. Entre os atores escolares, foram entrevistados 7.476 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, 1.462 professores, 864 coordenadores pedagógicos e 954 gestores escolares. Os resultados da pesquisa TIC Educação, incluindo as tabelas de proporções, totais e margens de erro, estão disponíveis no *website* (<https://www.cetic.br>). O “Relatório Metodológico” e o “Relatório de Coleta de Dados” podem ser consultados tanto na publicação impressa quanto no *website*.

GRÁFICO 3

Escolas, por critérios para o uso de telefone celular pelos alunos na escola, por nível de ensino mais elevado ofertado (2020–2024)

Total de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



Entre os alunos de Ensino Médio que buscaram informações para pesquisas escolares...

89%

utilizaram canais e aplicativos de vídeo

88%

usaram sites de busca

72%

buscaram informações em sites na Internet

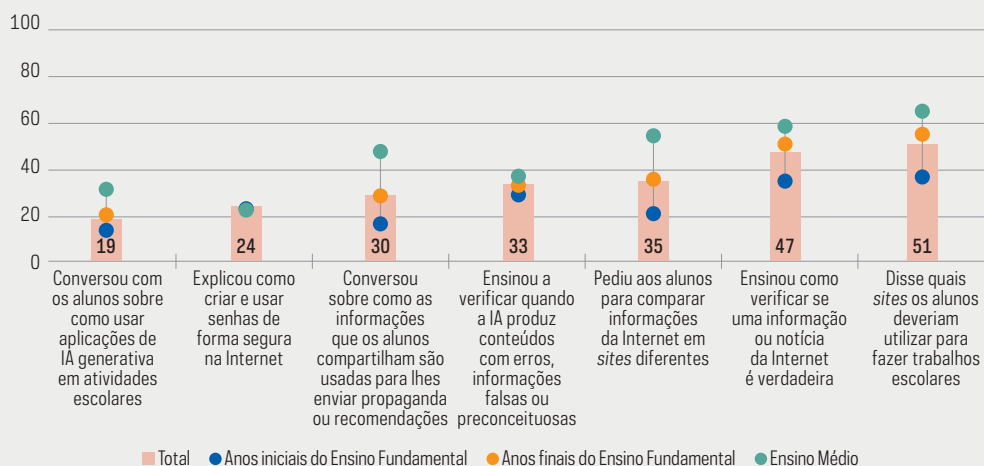
70%

adotaram ferramentas de IA generativa

GRÁFICO 4

Alunos que receberam orientação e apoio dos professores sobre o uso de tecnologias digitais nos três meses anteriores à realização da pesquisa, por nível de ensino (2024)

Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (%)



Acesse os dados completos da pesquisa!

Além dos resultados apresentados nesta publicação, estão disponíveis no *site* do Cetic.br|NIC.br as tabelas de indicadores, os questionários, as informações para acessar os microdados e a apresentação dos resultados do evento de lançamento, assim como outras publicações sobre o tema da pesquisa.

As tabelas de resultados (<https://cetic.br/pt/pesquisa/educacao/indicadores/>), disponíveis para *download* em português, inglês e espanhol, apresentam as estatísticas produzidas, incluindo informações sobre os dados coletados e cruzamentos para variáveis investigadas no estudo. As informações disponíveis nas tabelas seguem o exemplo abaixo:

Código e nome do indicador

População a que se referem os resultados

F7 - ALUNOS, POR USO DA INTERNET FORA DO HORÁRIO DE AULA PARA REALIZAR ATIVIDADES ESCOLARES NOS ÚLTIMOS TRÊS MESES

Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet

PERCENTUAL (%)		PESQUISOU NA INTERNET PARA FAZER TRABALHOS DA ESCOLA	BUSCOU INFORMAÇÕES SOBRE UMA MATÉRIA QUE NÃO ENTENDEU BEM	REALIZOU PELA INTERNET TRABALHOS EM GRUPO	ASSISTIU A VIDEOAULAS OU TUTORIAIS NA INTERNET	USOU TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA PRATICAR ALGO QUE ESTÁ APRENDENDO
TOTAL		84	86	54	74	78
SEXO	Feminino	87	89	57	74	83
	Masculino	81	82	50	73	72
ÁREA	Urbana	85	86	55	75	78
	Rural	79	79	43	63	72
ETAPA DE ENSINO	Anos iniciais do Ensino Fundamental (4º e 5º ano)	72	79	28	63	72
	Anos finais do Ensino Fundamental	89	89	64	76	78
	Ensino Médio	95	92	80	87	86
DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA	Municipal	75	80	39	65	72
	Estadual	92	90	68	80	81
	Públicas (Municipal, Estadual e Federal)	83	85	53	72	77
	Particular	87	88	55	79	83

Respostas do indicador

Recortes de tabulação dos resultados: total (conjunto da população) e características de análise (região, faixa etária etc.), diferentes em cada pesquisa

Resultados: podem ser em % ou totais

Fonte: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. (2024). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2024 [Tabelas].

Como referenciar as tabelas de indicadores



Esta publicação está disponível também em inglês no *website* do Cetic.br|NIC.br.

The background of the entire page is a light beige color. Overlaid on this is a large, abstract graphic composed of numerous thin, red, wavy lines that create a sense of movement and depth, resembling a stylized, flowing fabric or a topographical map. The lines are more densely packed in some areas, creating darker shades of red, while other areas are more sparse, showing the underlying beige.

Relatório Metodológico

PESQUISA
TIC EDUCAÇÃO 2024

Relatório Metodológico

TIC Educação 2024

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresenta a metodologia da Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação.

A pesquisa TIC Educação, realizada desde 2010, foi elaborada com base em referenciais metodológicos internacionais de medição da oferta e dos impactos das tecnologias digitais nos processos educacionais, entre eles as publicações *Sites 2006 (Technical Report – Second Information Technology in Education Study)* e *Sites 2006 (User Guide for the International Database)*, produzidas pela International Association for the Evaluation of Educational Achievement – IEA (2009a, 2009b).

Ao longo da trajetória da TIC Educação, aspectos pertinentes à metodologia, às unidades de análise e aos instrumentos de coleta de dados foram aprimorados a fim de atender ao avanço dos referenciais teóricos relacionados às áreas de educação e de tecnologias digitais, bem como às especificidades do universo escolar brasileiro e às necessidades dos diferentes setores da sociedade. Em 2011, a amostra da pesquisa foi ampliada de forma a contemplar, além das escolas públicas urbanas, as escolas particulares urbanas. Em 2017, as escolas localizadas em áreas rurais passaram a fazer parte do universo da pesquisa, por meio da realização de entrevistas por telefone com gestores escolares.

Em 2020, a metodologia da pesquisa TIC Educação foi novamente revista, com o objetivo de ampliar as informações qualificadas sobre o acesso e o uso de tecnologias digitais nas escolas brasileiras e a apropriação desses recursos pela comunidade escolar, especialmente alunos e professores, em atividades de ensino, aprendizagem e gestão escolar. Além da unificação das amostras de escolas urbanas e rurais, a pesquisa passou também a considerar as escolas federais no universo de instituições públicas de ensino. A nova amostra da pesquisa foi desenhada visando favorecer o fornecimento bienal de resultados por unidades da federação (UF), com maior abrangência em relação ao universo de escolas que participam da pesquisa. Para tanto, nas edições que ocorrem em anos ímpares, foram planejadas entrevistas telefônicas somente com gestores escolares, de forma a garantir uma amostra ampliada, com resultados controlados quanto à qualidade

de estimativas de indicadores por UF. Nas edições que ocorrem em anos pares, são realizadas entrevistas com alunos, professores, coordenadores pedagógicos e gestores escolares, de forma presencial.

No entanto, nas edições 2020 e 2021, não foi possível implementar esse planejamento, uma vez que a metodologia da pesquisa teve de ser adaptada em razão das limitações impostas pela pandemia COVID-19 à coleta presencial de dados. Em 2020, foram entrevistados gestores escolares, e a coleta de dados teve como enfoque o acesso e o uso de tecnologias digitais nos estabelecimentos de ensino. Em 2021, foram coletadas informações apenas com professores, por contato telefônico, e com base em um questionário elaborado especialmente para o período de implementação de atividades educacionais remotas e híbridas.

Já na edição 2022, o universo ampliado de escolas foi novamente considerado, e a abordagem planejada em 2020 para as populações-alvo de interesse da pesquisa foi retomada. Dessa forma, desde a edição 2022, nos anos pares, são realizadas entrevistas presenciais com alunos, professores, coordenadores pedagógicos e gestores escolares, e, nos anos ímpares, com início na edição 2023, são realizadas entrevistas somente com os gestores escolares, por meio de abordagem telefônica, com o objetivo de fornecer estimativas para os indicadores por UF.

Objetivo da pesquisa

O objetivo da pesquisa TIC Educação é investigar o acesso, o uso e a apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas públicas e particulares brasileiras, de Ensino Fundamental e Médio, com enfoque para a utilização de recursos digitais por alunos e professores em atividades de ensino e de aprendizagem.

Conceitos e definições

ÁREA

A escola pode ser classificada como localizada em área urbana ou rural, tomando-se por base os dados fornecidos pelas instituições educacionais ao Censo Escolar da Educação Básica, aplicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

ETAPA DE ENSINO

Fizeram parte da amostra da pesquisa apenas as escolas com turmas pertencentes aos níveis Fundamental e Médio de ensino. Foram contempladas também as escolas com turmas de educação técnica ou de ensino profissionalizante, desde que fossem ofertadas de forma integrada ou concomitante às etapas do Ensino Médio. Em atenção ao rigor metodológico e à literatura relacionada à coleta de dados com crianças, foram entrevistados os estudantes maiores de nove anos de idade. Por causa disso, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, apenas os estudantes de 4º ou 5º ano participaram da pesquisa.

ÁREA DO CONHECIMENTO

A área do conhecimento diz respeito ao campo ao qual está vinculado o componente curricular que os professores lecionam com maior frequência na escola. A classificação segue a organização proposta pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Ministério da Educação [MEC], 2018) para cada etapa de ensino. Os professores que, durante a pesquisa, lecionavam disciplinas de múltiplas áreas do conhecimento nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental ou em classes multisseriadas foram agrupados no item “múltiplas disciplinas”. Da mesma forma, os professores que lecionavam disciplinas específicas em cursos de educação técnica ou de ensino profissionalizante foram agrupados no item “formação técnica e profissional”. Os professores que afirmaram lecionar disciplinas de outras áreas do conhecimento ou que atuavam em itinerários formativos de Ensino Médio quando da coleta de dados foram agrupados no item “outras disciplinas”.

DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA

A dependência administrativa diz respeito ao nível de subordinação administrativa da escola – pública municipal, pública estadual, pública federal ou particular, de acordo com os dados fornecidos pelas instituições ao Censo Escolar da Educação Básica, realizado pelo Inep. Os dados coletados em escolas federais foram agregados aos dados das escolas estaduais e municipais, disseminados nas proporções para o total de instituições públicas de Ensino Fundamental e Médio.

PESSOA USUÁRIA DE INTERNET

São considerados usuários de Internet os indivíduos que utilizaram a rede ao menos uma vez nos três meses anteriores à pesquisa, conforme definição da União Internacional de Telecomunicações (UIT, 2020).

ESCOLA COM ACESSO À INTERNET

Baseia-se na declaração dos gestores escolares quanto à presença ou não de acesso à Internet na escola.

ESCOLA COM COMPUTADOR

Aquela que, segundo os gestores, possui ao menos um computador (de mesa, portátil ou *tablet*).

ESCOLA COM ACESSO À INTERNET E COMPUTADOR

Aquela que, segundo os gestores, tem acesso à Internet e possui ao menos um computador (de mesa, portátil ou *tablet*).

ESCOLA COM ACESSO À INTERNET PARA USO DOS ALUNOS

Aquela que, segundo os gestores, tem acesso à Internet disponível para uso dos alunos na realização de atividades educacionais em ao menos um dos espaços escolares — sala da coordenação pedagógica ou da direção, sala dos professores ou sala de reunião, sala de aula, biblioteca ou sala de estudos para os alunos, laboratório de informática, sala de recursos de robótica, sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado [AEE], sala ou laboratório multimídia, pátio ou área de recreação para os alunos.

ESCOLA COM COMPUTADOR PARA USO DOS ALUNOS

Aquela em que, segundo os gestores, há ao menos um computador (de mesa, portátil ou *tablet*) para uso dos alunos na realização de atividades educacionais.

ESCOLA COM ACESSO À INTERNET E COMPUTADOR PARA USO DOS ALUNOS

Aquela em que, segundo os gestores, há acesso à Internet e sua disponibilidade para os alunos em ao menos um dos espaços da escola — sala da coordenação pedagógica ou da direção, sala dos professores ou sala de reunião, sala de aula, biblioteca ou sala de estudos para os alunos, laboratório de informática, sala de recursos de robótica, sala de recursos multifuncionais para AEE, sala ou laboratório multimídia, pátio ou área de recreação para os alunos — e a presença de ao menos um computador (de mesa, portátil ou *tablet*) para uso dos alunos na realização de atividades educacionais.

ACESSO À INTERNET PELO CELULAR DE FORMA EXCLUSIVA

Corresponde aos alunos que declararam acesso à Internet pelo telefone celular, mas disseram não conectar-se à rede por outros dispositivos, como computador portátil, computador de mesa, *videogame*, televisão ou *tablet*.

INDICADOR DE NÍVEL SOCIOECONÔMICO (INSE)

O Inse é baseado no questionário aplicado bianualmente pelo Inep com estudantes de 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e de 3ª e 4ª séries do Ensino Médio ou profissionalizante durante o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Para constituição do nível socioeconômico associado a cada escola, o Inep considera três dimensões principais: a estrutura da residência, a posse de bens de consumo e a escolaridade do pai, da mãe ou responsável.

População-alvo

A população-alvo é composta das escolas públicas (estaduais, municipais ou federais) e particulares em atividade, localizadas tanto em áreas urbanas quanto rurais do Brasil e que oferecem ensino na modalidade regular, com turmas de Ensino Fundamental ou Médio. Fizeram parte da população-alvo da pesquisa os alunos matriculados em turmas de Ensino Fundamental (a partir do 4º ano) ou Médio, os gestores escolares e

os profissionais que exerciam as funções de coordenação pedagógica (coordenadores pedagógicos) e de docência (professores) relacionados às turmas e aos níveis de ensino nas escolas consideradas pela pesquisa.

UNIDADES DE ANÁLISE E REFERÊNCIA

A pesquisa TIC Educação 2024 contou com cinco unidades de análise e referência:

- escolas públicas (municipais, estaduais ou federais) e particulares, localizadas em áreas urbanas e rurais, que ofereçam turmas regulares de Ensino Fundamental (do 4º ao 9º ano) ou Médio;
- diretores de escolas incluídas na população-alvo;
- pessoas em funções de coordenação pedagógica (coordenadores pedagógicos) em escolas incluídas na população-alvo;
- pessoas em funções de docência (professores) que lecionavam em turmas de Ensino Fundamental (do 4º ao 9º ano) ou Médio em escolas incluídas na população-alvo;
- alunos matriculados em turmas de Ensino Fundamental (do 4º ao 9º ano) ou Médio, com nove anos ou mais, em escolas incluídas na população-alvo.

DOMÍNIOS DE INTERESSE PARA ANÁLISE E DIVULGAÇÃO

Os resultados para as unidades de análise e referência desta edição da pesquisa foram divulgados para domínios definidos com base nas variáveis e nos níveis descritos a seguir:

- **região:** corresponde à divisão regional do Brasil, segundo critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nas macrorregiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul.
- **dependência administrativa:** corresponde ao tipo de subordinação administrativa da escola — pública municipal, pública estadual, pública federal ou particular. A categoria “públicas” inclui as dependências municipal, estadual e federal.
- **área:** corresponde à situação da localização da escola, segundo critérios definidos pelo Inep, classificada como rural ou urbana.
- **localização:** corresponde à localização de escolas situadas em capitais ou nos demais municípios, aqui denominados como do interior.
- **nível de ensino mais elevado ofertado pela escola:** corresponde à classificação, de acordo com informações do Censo Escolar da Educação Básica, em: escolas que ofertam até Anos Iniciais do Ensino Fundamental; até Anos Finais do Ensino Fundamental; até Ensino Médio ou Educação Profissional.
- **porte:** corresponde à classificação da escola em divisão de faixas de matrícula, de acordo com o Censo Escolar da Educação Básica, em: até 50 matrículas; de 51 a 150 matrículas; de 151 a 300 matrículas; de 301 a 500 matrículas; de 501 a 1 mil matrículas; e mais de 1 mil matrículas.

Em relação às variáveis para as unidades de análise e referência para alunos, professores, gestores e coordenadores acrescentaram-se aos domínios mencionados acima as seguintes características usadas para definir subgrupos que têm resultados divulgados separadamente:

- **sexo:** corresponde à divisão em feminino ou masculino.
- **faixa etária:** corresponde às faixas de idade em anos completos dos respondentes no dia da entrevista.
- **cor ou raça:** corresponde à autodeclaração em branca, preta, parda, amarela ou indígena, conforme classificação do IBGE.
- **etapa de ensino:** diz respeito ao nível de ensino cursado pelos alunos no momento da entrevista ou ao nível de ensino para o qual os professores lecionavam e estão vinculados de acordo com a turma selecionada na amostra da pesquisa: Anos Iniciais do Ensino Fundamental (4º ou 5º ano), Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio ou Educação Profissional.
- **área do conhecimento:** corresponde à disciplina que os professores mais lecionavam na turma e etapa de ensino selecionadas na amostra da pesquisa. As áreas do conhecimento estão organizadas em: múltiplas disciplinas, Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Sociais, formação técnica e profissional e outras disciplinas.

Instrumentos de coleta

INFORMAÇÕES SOBRE OS INSTRUMENTOS DE COLETA

As entrevistas foram realizadas com questionário estruturado específico para abordagem e coleta de informações com diretores ou responsáveis pelas escolas, coordenadores pedagógicos, professores e alunos. Mais informações sobre os instrumentos de coleta estão disponíveis na seção “Relatório de Coleta de Dados” da pesquisa.

Plano amostral

A amostra probabilística foi estratificada com seleção de escolas com probabilidade proporcional ao número de matrículas em um estágio (Silva *et al.*, 2021). A estratificação das escolas foi definida seguindo duas etapas, descritas a seguir.

ESTRATIFICAÇÃO

Inicialmente, o universo de escolas é separado em duas partes: escolas federais e demais escolas.

As escolas federais foram estratificadas por região e, dentro da região, por um indicador de capital *versus* interior. No interior, utilizou-se o indicador de tamanho da população do município em duas classes: “menos de 500 mil habitantes”, “500 mil habitantes e mais”.

As demais escolas foram subdivididas em estratos segundo:

- região;
- capital e interior, subdividido em duas classes, segundo o tamanho da população do município: “menos de 500 mil habitantes”, “500 mil habitantes e mais”;
- situação (rural ou urbana);
- dependência administrativa.

Nos estratos de capitais e de municípios de grande porte (“500 mil habitantes e mais”), as escolas foram as unidades primárias de amostragem (UPAs). Nos estratos de municípios menores (“menos de 500 mil habitantes”), dentro de cada estrato e município com escolas, foram formadas UPAs mediante agrupamento de até três escolas no mesmo município e estrato. Essa estratégia foi adotada para tentar aumentar a concentração espacial da amostra de escolas em um número menor de municípios.

CADASTRO E FONTES DE INFORMAÇÃO

O cadastro utilizado para seleção das escolas foi o Censo Escolar da Educação Básica, realizado pelo Inep. Com base no cadastro mais recente de escolas do Inep, foram separadas aquelas que satisfaziam a todas as condições de elegibilidade para participar da população-alvo da pesquisa.

DIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA

O dimensionamento da amostra foi feito de forma a permitir a obtenção de resultados para os seguintes domínios de interesse da pesquisa que estão no cadastro de escolas: região, dependência administrativa e localização.

Com base nesses domínios de interesse e nas estatísticas de taxa de resposta de pesquisas anteriores, foram estabelecidos os tamanhos de amostra desejáveis para que a pesquisa pudesse fornecer resultados com a margem de erro especificada. O tamanho da amostra está disponível no “Relatório de Coleta de Dados” desta edição.

SELEÇÃO DA AMOSTRA DE ESCOLAS

Dentro de cada estrato, as escolas ou UPAs foram selecionadas por amostragem com probabilidade proporcional ao tamanho da escola, medida em número de matrículas. O processo de seleção seguiu a metodologia de amostragem de Pareto, sendo a probabilidade de seleção dada por:

FÓRMULA 1

$$P_{hi}P_{ihi} = \frac{M_{hi}}{\sum_{i=1}^{N_h} M_{hi}} \frac{M_{ihi}}{\sum_{i=1}^{N_h} M_{ihi}}$$

$P_{hi}P_{ihi}$ é probabilidade de seleção da escola i do estrato h
 $M_{hi}M_{ihi}$ é o total de matrículas da escola i do estrato h
 N_h é o total de escolas no estrato h

SELEÇÃO DE GESTORES, COORDENADORES, PROFESSORES E ALUNOS

Para cada escola selecionada na pesquisa, um gestor e um coordenador pedagógico foram automaticamente abordados para realização de entrevista da pesquisa. Para a seleção de professores e alunos, foi feita a identificação dos níveis de ensino, turmas e professores que atuam na escola para os níveis de ensino de interesse da pesquisa.

Com base na lista de turmas da população-alvo de interesse da pesquisa, uma turma foi selecionada aleatoriamente para cada nível de ensino que existia na escola. Nessa turma foram selecionados, de maneira aleatória, cinco alunos e um professor para responder à pesquisa.

Coleta de dados em campo

MÉTODO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas presenciais usando o método CAPI (do inglês *computer-assisted personal interviewing*), que consiste na programação do questionário em um *software* para *tablet* e na aplicação dos questionários por entrevistadores em interação face a face com os entrevistados (alunos, professores, coordenadores pedagógicos e gestores escolares) em cada uma das escolas selecionadas na amostra. Mais informações sobre a coleta de dados em campo estão disponíveis na seção “Relatório de Coleta de Dados”.

Cabe destacar que a pesquisa conta com o apoio institucional do MEC, por meio da Secretaria de Educação Básica (SEB), do Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e do Inep, no contato com as escolas e as redes de ensino, a fim de informá-las sobre a pesquisa e de solicitar a autorização dos responsáveis para a realização das entrevistas.

Processamento de dados

PROCEDIMENTOS DE PONDERAÇÃO

A ponderação da pesquisa parte do cálculo de pesos básicos resultantes das probabilidades de seleção em cada estágio, sobre os quais são aplicadas correções de não resposta. Os pesos são calibrados para totais conhecidos da população-alvo da pesquisa.

PESO DAS ESCOLAS

A cada escola da amostra foi associado um peso amostral básico, obtido pela razão entre o tamanho da população e o tamanho da amostra no estrato de seleção correspondente. O peso básico foi calculado como inverso da probabilidade de seleção de escolas em cada estrato, expresso pela equação da Fórmula 2.

FÓRMULA 2

$$w_{hi} = \frac{\sum_{i=1}^{N_h} M_{hi}}{M_{hi} \times n_h} w_{ihi}$$

$$= \frac{\sum_{i=1}^{N_h} M_{ihi}}{M_{ihi} \times n_h}$$

$w_{hi} w_{ihi}$ é o peso básico da escola i do estrato h

$M_{hi} M_{ihi}$ é o total de matrículas da escola i do estrato h

N_h é o total de escolas no estrato h

n_h é o total de escolas selecionadas na amostra do estrato h

CORREÇÃO DE NÃO RESPOSTA

Para compensar os casos nos quais escolas selecionadas não responderam à pesquisa, foi feito um ajuste para correção de não resposta nos pesos das escolas que responderam à pesquisa. Como cada estrato pode possuir um contingente diferente de escolas respondentes, o ajuste foi feito separadamente dentro de cada estrato de seleção por meio da Fórmula 3.

FÓRMULA 3

$$w_{hi}^r = w_{ih} \times \frac{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi}}{\sum_{i=1}^{n_h} w_{hi} \times I_h^r} w_{ihi}^r$$

$$= w_{ih} \times \frac{\sum_{i=1}^{n_h} w_{ihi}}{\sum_{i=1}^{n_h} w_{ihi} \times I_h^r}$$

w_{hi}^r é o peso da escola i do estrato h corrigido para não resposta

w_{ih} é o peso básico do desenho amostral da escola i do estrato h

I_h^r é uma variável indicadora que recebe valor 1, se a escola i do estrato h respondeu, e 0, caso contrário

CALIBRAÇÃO

Os pesos das escolas respondentes já ajustados para não resposta foram calibrados para os totais de escolas por UF, dependência administrativa, localização (capital ou interior), situação (urbana ou rural), existência de acesso à Internet e existência de banda larga. Os totais das variáveis de calibração foram obtidos no cadastro do Censo Escolar da Educação Básica, do qual foram selecionadas as amostras. As variáveis de existência de acesso à Internet e de banda larga também foram obtidas por meio do Censo Escolar, e não dos resultados da pesquisa TIC Educação. O método utilizado foi o ajuste iterativo sobre marginais, também conhecido por pós-estratificação multivariada incompleta ou *raking* (Silva *et al.*, 2021). O peso final das escolas é: w_{ih}^c .

PESO DOS DIRETORES OU GESTORES ESCOLARES

O peso das unidades de análise diretores ou gestores escolares foi calculado seguindo as mesmas etapas do cálculo de pesos das escolas. Nesse caso, foram consideradas as escolas que tiveram respostas de diretores ou gestores escolares para correção de não resposta. A calibração utilizou as mesmas variáveis consideradas na calibração dos pesos de escolas. O peso de diretores ou gestores escolares foi denotado por: wd_{hi}^{Ec} .

PESO DOS COORDENADORES

O peso da unidade de análise coordenadores foi calculado seguindo as mesmas etapas do cálculo de pesos das escolas. Nesse caso, foram consideradas as escolas que tiveram respostas de coordenadores para correção de não resposta. A calibração utilizou as mesmas variáveis consideradas na calibração dos pesos de escolas. O peso de coordenadores escolares foi denotado por: wc_{ih}^c .

PESO DOS PROFESSORES

O peso da unidade de análise professores foi calculado separadamente por níveis de ensino. Para cada nível de ensino, o peso básico do professor de determinado nível de ensino na escola i do estrato h foi definido pelo produto de duas componentes: peso da escola e peso do professor na escola.

O peso das escolas em cada nível de ensino que tem professor respondente foi calculado seguindo as mesmas etapas do cálculo de pesos das escolas. Nesse caso, foram consideradas as escolas que tiveram respostas de professores no nível de ensino E no estrato h para correção de não resposta. Esse peso foi calibrado para totais conhecidos do universo de escolas da pesquisa segundo as mesmas variáveis utilizadas na calibração dos pesos de escolas. O peso da escola i do estrato h , computado para professores respondentes em determinado nível de ensino E , é dado por: wp_{hi}^{Ec} .

O peso do professor na escola i do estrato h para o nível de ensino E é igual ao total P_{hi}^E de professores do nível de ensino E na escola i do estrato h . De acordo com o processo de seleção, somente um professor foi selecionado para responder à pesquisa para cada nível de ensino que uma escola possuía. Logo, o peso básico do professor para a escola i do estrato h no nível de ensino E é dado pela Fórmula 4.

FÓRMULA 4

$$wp_{b_{hi}}^E = wp_{hi}^{Ec} \times P_{hi}^E \times wp_{b_{ihi}}^E = wp_{ihi}^{Ec} \times P_{ihi}^E$$

Os pesos básicos dos professores foram calibrados por nível de ensino para os totais conhecidos do universo da pesquisa:

- quantidade de docentes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental;
- quantidade de docentes dos Anos Finais do Ensino Fundamental; e
- quantidade de docentes do Ensino Médio.

Esses pesos levaram em consideração: grandes regiões brasileiras, situação (urbana ou rural), localização (capital ou interior) e dependência administrativa.

Após a calibração, o peso do professor da escola i do estrato h do nível de ensino E foi dado por: wp_{hi}^{Ec} .

PESO DOS ALUNOS

O peso da unidade de análise alunos foi calculado separadamente por níveis de ensino. Para cada nível de ensino, o peso básico do aluno de determinado nível de ensino na escola i do estrato h foi definido pelo produto de duas componentes: peso da escola e peso do aluno na escola.

O peso das escolas em cada nível de ensino com alunos respondentes foi calculado seguindo as mesmas etapas do cálculo de pesos das escolas. Nesse caso, foram consideradas as escolas que tiveram respostas de alunos no nível de ensino E no estrato h para correção de não resposta. Esse peso foi calibrado para totais conhecidos do universo de escolas da pesquisa segundo as mesmas variáveis utilizadas na calibração dos pesos de escolas. O peso da escola i do estrato h , para alunos respondentes em determinado nível de ensino E é dado por: wa_{hi}^{Ec} .

O peso do aluno na escola i do estrato h para o nível de ensino E foi dado pela Fórmula 5.

FÓRMULA 5

$$wa_{hi}^E = \frac{T_{hi} \times A_{thi}}{A_{thi}^r} wa_{ihi}^E$$

$$= \frac{T_{ihi} \times A_{tithi}}{A_{tithi}^r}$$

wa_{hi}^E wa_{ihi}^E é o peso do aluno na escola i do estrato h para o nível de ensino E

T_{ih} T_{tithi} é o total de turmas de nível de ensino E da escola i do estrato h

A_{thi} A_{tithi} é o total de alunos da turma de nível de ensino E selecionada na escola i do estrato h

A_{thi}^r A_{tithi}^r é o total de alunos respondentes da turma de nível de ensino E selecionada na escola i do estrato h

O peso básico do aluno para a escola i do estrato h no nível de ensino E foi dado pela Fórmula 6.

FÓRMULA 6

$$wa_{b_{hi}}^E = wa_{hi}^{Ec} \times wa_{e_{hi}}^E$$

Os pesos básicos dos alunos foram calibrados por nível de ensino para os totais conhecidos do universo da pesquisa:

- quantidade de matrículas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental;
- quantidade de matrículas dos Anos Finais do Ensino Fundamental; e
- quantidade de matrículas do Ensino Médio.

Esses pesos levaram em consideração: grandes regiões brasileiras, situação (urbana ou rural), localização (capital ou interior) e dependência administrativa.

Após a calibração, o peso do aluno da escola i do estrato h do nível de ensino E foi dado por: $wa_{b_{hi}}^{Ec}$.

ERROS AMOSTRAIS

Os cálculos das medidas ou estimativas dos erros amostrais dos indicadores da pesquisa TIC Educação levaram em consideração o plano amostral e os ajustes de não resposta e calibração empregados na pesquisa. Foi utilizado o método do conglomerado primário (do inglês *ultimate cluster*) para estimação de variâncias para estimadores de totais em planos amostrais de múltiplos estágios. Proposto por Hansen *et al.* (1953), o método considera apenas a variação entre informações disponíveis no nível das UPAs, tratando-as como se tivessem sido selecionadas do estrato com reposição da população.

Com base nesse conceito, é possível considerar a estratificação e a seleção com probabilidades desiguais, tanto para as unidades primárias quanto para as demais unidades de amostragem. A premissa para permitir a aplicação desse método é que estejam disponíveis estimadores não viciados dos totais da variável de interesse para cada um dos conglomerados primários selecionados. Esse método fornece a base para vários pacotes estatísticos especializados em cálculo de variâncias considerando o plano amostral.

Em função das variâncias estimadas, divulgam-se os erros amostrais expressos pela margem de erro. Para a divulgação, as margens de erros foram calculadas para um nível de confiança de 95%. Isso significa que, se a pesquisa for repetida várias vezes, em 95% delas o intervalo de confiança conterá o verdadeiro valor populacional. Outras medidas derivadas dessa estimativa de variabilidade são comumente apresentadas, tais como: erro padrão, coeficiente de variação ou intervalo de confiança.

O cálculo da margem de erro considera o produto do erro padrão (raiz quadrada da variância do estimador) pelo valor 1,96 (valor da distribuição normal que corresponde ao nível de confiança escolhido de 95%). Esses cálculos são feitos para cada estimativa de indicador em cada uma das tabelas, o que assegura que todas as tabelas de indicadores possuem margens de erro relacionadas a cada estimativa apresentada em cada célula da tabela.

Disseminação dos dados

Os resultados da TIC Educação são apresentados de acordo com as variáveis descritas no item “Domínios de interesse para análise e divulgação”. Arredondamentos fazem com que, em alguns resultados, a soma das categorias parciais difira de 100% em questões de resposta única. O somatório de frequências em questões de respostas múltiplas usualmente é diferente de 100%. Vale ressaltar que, nas tabelas de resultados, o traço (–) é utilizado para representar a não resposta ao item. Por outro lado, como os resultados são apresentados sem casa decimal, as células com valor zero indicam que houve resposta ao item, mas ele é explicitamente maior do que zero e menor do que um (após arredondamento).

Os resultados desta pesquisa são publicados em formato *online* e disponibilizados no *website* do Cetic.br|NIC.br, na aba “Tabelas” da pesquisa (<https://cetic.br/pt/pesquisa/educacao/indicadores/>). As tabelas de proporções, totais e margens de erros calculadas para cada indicador estão disponíveis para *download* em português, inglês e espanhol. Mais informações sobre a documentação, os metadados e as bases de microdados estão disponíveis na aba “Metodologia” da pesquisa (<https://cetic.br/pt/pesquisa/educacao/microdados/>).

Referências

Hansen, M. H., Hurwitz, W. N., & Madow, W. G. (1953). *Sample survey methods and theory*. John Wiley & Sons.

International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2009a). *Sites 2006 Technical Report*. https://www.iea.nl/sites/default/files/2019-04/SITES_2006_Technical_Report.pdf

International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2009b). *Sites 2006 User Guide for the International Database*. https://www.iea.nl/sites/default/files/2019-04/SITES_2006_IDB_User_Guide.pdf

Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf

Silva, P. L. N., Bianchini, Z. M., & Dias, A. J. R. (2021). *Amostragem: teoria e prática usando R*. <https://amostragemcomr.github.io/livro>

União Internacional de Telecomunicações. (2020). *Manual for measuring ICT access and use by households and individuals*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/manual.aspx>



Relatório de Coleta de Dados

PESQUISA
TIC EDUCAÇÃO 2024

Relatório de Coleta de Dados

TIC Educação 2024

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresenta os procedimentos utilizados na coleta de dados da pesquisa TIC Educação 2024. O objetivo deste relatório é informar as características específicas desta edição do estudo, contemplando as alterações realizadas nos instrumentos de coleta, a alocação da amostra implementada e as taxas de resposta verificadas.

A metodologia empregada na pesquisa TIC Educação, incluindo os objetivos, os principais conceitos e definições, assim como as características do plano amostral, estão disponíveis na seção “Relatório Metodológico” desta edição.

Universo da pesquisa

A base utilizada para seleção da amostra foi o Censo Escolar da Educação Básica, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), do ano de 2023, disponibilizado no primeiro trimestre de 2024. A delimitação do universo da pesquisa, como descrito no “Relatório Metodológico”, resultou em 129.976 escolas.

Alocação da amostra

A amostra inicial de escolas para a pesquisa TIC Educação 2024 seguiu a distribuição apresentada na Tabela 1.

TABELA 1

– Distribuição da amostra de escolas, segundo unidades da federação (UF), dependência administrativa e localização

Macrorregiões	Unidades da federação	Amostra inicial
Região Norte	Acre	8
	Amapá	8
	Amazonas	57
	Pará	95
	Rondônia	26
	Roraima	10
	Tocantins	15
Região Nordeste	Alagoas	12
	Bahia	84
	Ceará	53
	Maranhão	58
	Paraíba	34
	Pernambuco	52
	Piauí	25
	Rio Grande do Norte	24
	Sergipe	13
Região Sudeste	Espírito Santo	36
	Minas Gerais	77
	Rio de Janeiro	86
	São Paulo	207
Região Sul	Paraná	99
	Rio Grande do Sul	61
	Santa Catarina	56
Região Centro-Oeste	Distrito Federal	27
	Goiás	107
	Mato Grosso	38
	Mato Grosso do Sul	28

CONTINUA ►

► CONCLUSÃO

Dependência administrativa	Amostra inicial
Federal	99
Estadual	327
Municipal	650
Privada	320
Localização	Amostra inicial
Urbana	1 128
Rural	268

Instrumento de coleta

TEMÁTICAS ABORDADAS

A pesquisa TIC Educação enfoca quatro dimensões de análise sobre o uso de tecnologias na educação:

1. **Acesso e uso de tecnologias digitais:** produção de indicadores sobre o acesso às tecnologias digitais e o uso desses recursos entre alunos e educadores. Diz respeito também aos indicadores sobre a disponibilidade de conectividade nas escolas de Ensino Fundamental e Médio.
2. **Tecnologias digitais nos processos educacionais:** refere-se aos indicadores relacionados ao uso de tecnologias digitais como apoio aos processos de ensino e de aprendizagem e na gestão das instituições educacionais.
3. **Desenvolvimento de habilidades digitais:** refere-se às atividades mediadas por tecnologias digitais realizadas por estudantes e educadores, assim como às oportunidades ofertadas a eles para desenvolvimento de habilidades e competências digitais.
4. **Educação para a cidadania digital:** diz respeito aos indicadores sobre a realização de atividades para o uso seguro, crítico e responsável das tecnologias digitais por alunos e professores. Trata também da inserção, no currículo escolar, de debates sobre os impactos sociais da adoção de tecnologias digitais.

A pesquisa contempla, ainda, indicadores sobre o uso de tecnologias digitais na gestão escolar e a participação dos gestores nas decisões tomadas em relação às políticas de tecnologia das quais as escolas fazem parte.

Com base nas dimensões mencionadas, desde 2020, a pesquisa também coleta dados sobre a oferta de tecnologias digitais nas escolas para a mediação da aprendizagem dos estudantes com deficiência (indicadores coletados bienalmente e divulgados nas edições de anos pares), abrangendo indicadores sobre o uso de recursos educacionais digitais acessíveis e sobre a preparação e o apoio aos professores para utilizarem tais recursos em atividades de ensino e de aprendizagem.

A pesquisa também conta com módulos referentes ao uso de plataformas, aplicações, redes sociais e sistemas digitais pelas escolas. Tais recursos podem ampliar as possibilidades de realização de atividades por alunos e professores, envolvendo metodologias que expandem o espaço da sala de aula, permitindo que o ensino e a aprendizagem aconteçam em qualquer lugar e a qualquer hora. Esses temas também são muito relevantes para a análise das ações realizadas pelas escolas em prol da proteção de dados, da privacidade e da segurança da informação.

Desde 2020, a pesquisa conta com indicadores que objetivam medir os tipos de dados provenientes das escolas, dos educadores e dos alunos que são coletados, armazenados, tratados e analisados pelas próprias instituições educacionais ou por meio do uso de sistemas, plataformas e aplicações. A pesquisa também busca compreender como os atores escolares percebem a privacidade de dados e que tipo de apoio e oportunidades de conscientização recebem para lidar com a governança de dados nos ambientes digitais.

Dessa forma, a edição 2024 da pesquisa TIC Educação se dedicou à coleta de informações referentes aos módulos temáticos apresentados na Tabela 2.

TABELA 2
—
Módulos temáticos da pesquisa TIC Educação 2024

Unidades de análise	Módulos	Temas
Alunos	A	Perfil sociodemográfico
	B	Acesso à Internet
	C	Uso de computador
	D	Uso de telefone celular
	E	Acesso à Internet na escola
	F	Atividades realizadas com o uso de tecnologias digitais
	G	Plataformas, aplicações e recursos digitais utilizados em atividades escolares
	H	Mediação para o uso e fontes de informação sobre tecnologias digitais
Professores	A	Perfil sociodemográfico
	B	Perfil de uso de tecnologias digitais
	C	Habilidades digitais dos professores – engajamento, colaboração e desenvolvimento profissional
	D	Habilidades digitais dos professores – adoção de tecnologias digitais em atividades de ensino e de aprendizagem
	E	Habilidades digitais dos professores – adoção de tecnologias digitais na avaliação da aprendizagem dos alunos

CONTINUA ►

► CONCLUSÃO

Unidades de análise	Módulos	Temas
Professores	F	Desenvolvimento de habilidades digitais dos alunos – criação de conteúdo digital, colaboração e resolução de problemas
	G	Desenvolvimento de habilidades digitais dos alunos – educação para a cidadania digital
	H	Desenvolvimento profissional contínuo sobre tecnologias digitais na educação
	I	Uso de recursos de conectividade em atividades de ensino e de aprendizagem
	J	Uso de recursos educacionais digitais
	K	Uso de plataformas, aplicativos, redes sociais e ambientes virtuais de aprendizagem
	L	Educação inclusiva e uso de recursos de tecnologia assistiva
Coordenadores pedagógicos	A	Perfil sociodemográfico
	C	Desenvolvimento profissional contínuo sobre tecnologias digitais na educação
	D	Uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem na escola
	E	Recursos educacionais digitais
	F	Desenvolvimento de habilidades digitais dos alunos – educação para a cidadania digital
	G	Desenvolvimento de habilidades digitais dos alunos – criação de conteúdo digital e pensamento computacional
Gestores escolares	A	Perfil sociodemográfico
	C	Desenvolvimento profissional contínuo sobre tecnologias digitais na educação
	D	Atividades de gestão escolar
Escolas	A	Acesso à Internet
	B	Uso de computadores e dispositivos digitais
	C	Dinâmicas de uso de tecnologias pelos alunos na escola
	D	Educação inclusiva, acessibilidade e recursos de tecnologia assistiva
	E	Uso de sistemas digitais na gestão escolar
	F	Uso de plataformas, aplicativos e redes sociais
	G	Uso de plataformas e ambientes virtuais de aprendizagem
	K	Gestão da implementação de tecnologias digitais na escola

PRÉ-TESTES

Foram aplicados pré-testes dos questionários de todos os públicos da pesquisa (alunos, professores, coordenadores pedagógicos e gestores escolares) com o objetivo de identificar se o instrumento de coleta estava sendo bem compreendido pelos entrevistados, especialmente em relação às novas questões incluídas nesta edição da pesquisa. Por meio do pré-teste, foi possível também contabilizar e validar o tempo médio de aplicação das entrevistas.

O pré-teste foi realizado entre os dias 8 e 12 de agosto de 2024, em três escolas — duas instituições públicas e uma particular — localizadas no estado de São Paulo. Ao todo foram realizadas 14 entrevistas, tendo sido cinco com alunos de classes de anos iniciais (5º ano) e anos finais (6º e 9º anos) do Ensino Fundamental, três professores, três coordenadores pedagógicos e três gestores escolares.

ALTERAÇÕES NOS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Anualmente, os instrumentos de coleta de dados da pesquisa são revisados e validados com especialistas, com o objetivo de ampliar as informações qualificadas sobre o acesso e o uso de tecnologias digitais nas escolas brasileiras e a apropriação desses recursos pela comunidade escolar.

Desde 2020, o questionário aplicado com gestores escolares havia sido reorganizado, com a inclusão de novos módulos, como: privacidade e proteção de dados; uso de aplicações, plataformas e sistemas na gestão escolar; educação digital e para a cidadania digital; e disponibilidade e uso de recursos de tecnologia assistiva.

Como forma de adequar o questionário de gestores e escolas às diretrizes da Política de Inovação Educação Conectada (PIEC) — Lei n. 14.180/2021 — e da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC) — Decreto n. 11.713/2023 —, assim como aos quadros teóricos de monitoramento da conectividade significativa no âmbito educacional, como o projeto Giga¹, na edição 2024 da pesquisa foram incluídas novas questões sobre as condições de acesso e de uso de tecnologias digitais nos estabelecimentos educacionais. As questões sobre a qualidade da conexão à Internet foram aprimoradas, com a ampliação das faixas de velocidade investigadas. Foram inseridos também novos itens de resposta à investigação sobre os espaços escolares com acesso à rede, assim como questões inéditas sobre o número de salas de aula conectadas e disponíveis para atividades educacionais.

Os indicadores sobre a utilização, pelos alunos, de dispositivos digitais na escola foram também aprofundados, com a elaboração de novas questões sobre quais medidas são implementadas pelas instituições diante da permissão ou da restrição de uso dos dispositivos digitais nos ambientes educacionais.²

¹ O projeto Giga é uma iniciativa do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e da União Internacional de Telecomunicações (UIT), lançada em 2019, com o objetivo de promover a conectividade significativa nas escolas de Educação Básica em diversos países. Mais informações em <https://giga.global/>

² Como a coleta de dados da pesquisa TIC Educação teve início em agosto de 2024 e se estendeu até março de 2025, os dados disseminados abrangem tanto o período anterior, de discussão pela sociedade, quanto o período posterior à promulgação da normativa referente à restrição da utilização de celulares nas instituições educacionais (Lei n. 15.100/2025), em janeiro de 2025.

Em continuidade à adoção de rodízio anual de módulos no questionário de gestores escolares, em 2024, o módulo H, “Privacidade e proteção de dados”, não foi coletado, dando lugar a novas questões sobre o desenvolvimento profissional contínuo dos educadores que atuam na gestão escolar. Novos indicadores foram também adicionados ao módulo de atividades de gestão escolar, com o intuito de aprofundar os dados sobre a realização de reuniões com pais, mães, responsáveis e professores sobre o uso de tecnologias digitais nas instituições escolares. Tais indicadores permitem investigar temas que têm merecido maior atenção pela comunidade escolar, como o bem-estar dos estudantes nos ambientes digitais, a seleção de recursos educacionais e o impacto das tecnologias digitais na prática pedagógica.

No questionário de coordenadores pedagógicos também foram incluídas novas questões para captar a percepção dos educadores em relação ao impacto, no bem-estar dos alunos, das medidas restritivas de uso de telefones celulares adotadas pelas instituições escolares. Além disso, até a edição 2022, a pesquisa investigava a presença de iniciativas de educação para o uso seguro, crítico, responsável e criativo de tecnologias digitais apenas no projeto político-pedagógico ou no currículo das escolas. Na edição 2024, esse indicador foi alterado, com o intuito de medir as atividades implementadas pelas instituições educacionais nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa. Novos itens de resposta foram ainda incluídos aos já investigados pelo estudo, com o objetivo de contemplar temas relacionados à integridade da informação, à privacidade, ao bem-estar e ao rastro digital. Apesar das alterações, a estrutura do questionário foi conservada, baseada, entre outras referências, nas três dimensões referentes à educação digital recomendadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC): pensamento computacional, mundo digital e cultura digital (Ministério da Educação [MEC], 2018).

Desde as alterações realizadas na edição 2022, o questionário de professores contempla questões que permitem o mapeamento das competências dos educadores para o uso de tecnologias digitais em atividades de ensino e de aprendizagem, assim como a investigação sobre a contribuição dos professores para o desenvolvimento das habilidades digitais dos estudantes. Tais questões referentes às habilidades digitais dos professores foram baseadas em quadros teóricos e metodológicos nacionais e internacionais, especialmente o *Digital Competence Framework for Educators* – DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017).

Na edição 2024, para que pudessem ser incluídos novos indicadores relacionados à realização de iniciativas sobre o uso seguro, crítico, responsável e criativo de tecnologias digitais, pelos professores com os alunos, as questões concernentes às atividades de ensino e de aprendizagem com o emprego de recursos digitais foram agrupadas em novos indicadores, medidos por frequência de realização. Ademais, às questões sobre os tipos de dispositivos digitais utilizados pelos professores durante as aulas foi adicionado um item para medir o uso de tais recursos pelos alunos. A investigação sobre os desafios que dificultam ou restringem o uso de tecnologias digitais pelos alunos durante as aulas, que até 2022 era aplicada apenas com professores que não adotavam tais recursos em sua prática pedagógica, passou a ser realizada com o universo total de docentes. O uso de recursos de Inteligência Artificial (IA) generativa no planejamento e na aplicação de atividades de ensino e de aprendizagem também foi contemplado nos indicadores coletados na edição 2024 da pesquisa.

O questionário de alunos havia sido revisado para a edição de 2022, quando foi realizada a primeira coleta de dados com estudantes matriculados em escolas localizadas em áreas rurais. As alterações tiveram como objetivo possibilitar a disseminação de indicadores mais aprofundados para os temas que vinham sendo coletados em escolas urbanas desde 2010, especialmente no que concerne aos dados referentes às iniciativas de mediação e educação digital para o uso seguro, crítico, responsável e criativo de tecnologias digitais ofertadas aos alunos. Para a edição 2024, foram realizadas novas alterações no questionário para que fossem incluídas questões pertinentes à utilização pelos alunos de telefones celulares no ambiente escolar, ao uso de recursos digitais na realização de tarefas escolares — entre eles, recursos de IA generativa — e à utilização de tecnologias digitais em atividades de aprendizagem no ambiente escolar e em outros espaços.

Treinamento de campo

As entrevistas foram realizadas por uma equipe de profissionais treinados e acompanhados por supervisores de campo. Além disso, toda a equipe do projeto teve acesso ao manual de instruções da pesquisa, que continha a descrição de todos os procedimentos necessários para a realização da coleta de dados e o detalhamento dos objetivos e da metodologia do estudo, para garantir a padronização e a qualidade do trabalho.

Ao todo, trabalharam na coleta de dados:

- equipe de agendamento: 14 agendadores e dois supervisores;
- equipe de campo: 115 entrevistadores e 17 supervisores de campo.

Coleta de dados em campo

MÉTODO DE COLETA

As entrevistas foram realizadas presencialmente em cada escola selecionada na amostra — por meio da abordagem CAPI (do inglês *computer-assisted personal interviewing*) — e nas quais a visita foi autorizada. Em média, a aplicação do instrumento de coleta de dados teve duração de 17 minutos para alunos, 38 minutos para professores, 24 minutos para coordenadores pedagógicos e 37 minutos para gestores escolares.

Na maior parte dos casos, foi realizado um agendamento prévio por telefone com o gestor escolar ou o responsável, para que a visita dos entrevistadores não interferisse no cotidiano da escola. Além disso, buscou-se agendar uma data de realização das entrevistas em que o gestor escolar, o coordenador pedagógico e os professores selecionados estivessem presentes na instituição. Nos casos de difícil contato por telefone, os entrevistadores foram às escolas e fizeram o agendamento e o preenchimento do formulário de arrolamento no próprio local. Em situações de maior dificuldade de acesso, o arrolamento e as entrevistas foram realizados no mesmo dia em que ocorreu o primeiro contato com as escolas. Desse modo, na data agendada, os entrevistadores foram enviados à escola e realizaram as entrevistas, seguindo os procedimentos e os questionários estruturados para cada público.

Cabe destacar que a pesquisa contou com o apoio institucional do MEC, por meio da Secretaria de Educação Básica (SEB), do Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) e do Inep no contato com as escolas e as redes de ensino, a fim de informá-las sobre a pesquisa e de solicitar a autorização dos responsáveis para a realização das entrevistas.

DATA DE COLETA

A coleta de dados para a pesquisa TIC Educação 2024 ocorreu entre agosto de 2024 e março de 2025 em escolas de todas as regiões do país.

PROCEDIMENTOS E CONTROLES DE CAMPO

Uma vez selecionada a amostra de escolas, as unidades escolares foram contatadas previamente para agendamento da visita destinada à coleta dos dados. O contato prévio também serviu para atualizar a informação sobre a existência ou não de níveis de ensino de interesse em cada escola. Com base nessa informação, foram listadas todas as turmas existentes em cada nível de ensino de interesse com a utilização de um formulário de arrolamento, para obter o número de turmas existentes em cada nível. Essa informação foi necessária para possibilitar o planejamento da seleção das unidades de referência dos estágios seguintes e alocar equipes de campo do tamanho adequado para a visita às escolas. Na data de realização da visita, cada entrevistador conferiu as informações contidas na folha de arrolamento preenchida no contato telefônico. Nos casos em que houve diferença, foi considerada a informação mais atualizada obtida pelo entrevistador.

Para as entrevistas com coordenadores pedagógicos, professores e alunos, foi necessária a realização de arrolamento e seleção de turmas. Assim, após a seleção das turmas, utilizou-se a folha de arrolamento para seleção de cada um desses públicos.

Para a realização do arrolamento de professores, durante a visita às escolas, foram solicitados os nomes daqueles que ministravam aulas na turma selecionada, sendo, então, registrados em ordem alfabética na folha de arrolamento. Em seguida, foi realizada a seleção aleatória dos entrevistados, com um professor para cada turma selecionada.

No caso dos alunos, visando preservar a privacidade das crianças e dos adolescentes, o arrolamento foi realizado com base na contagem ordenada de carteiras dos alunos presentes no momento da realização das entrevistas em cada turma selecionada. Para cada aluno foi atribuído um número, de acordo com a disposição das carteiras, que foi anotado na folha de arrolamento. Com base nessa numeração, os entrevistadores puderam selecionar os alunos a serem entrevistados.

Para as entrevistas com coordenadores pedagógicos, em cada escola foram arrolados os nomes desses profissionais que fossem responsáveis pelos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (4º e 5º ano), Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, em ordem alfabética, para a seleção de um coordenador a ser entrevistado.

Diversas ações foram realizadas a fim de garantir a maior padronização possível na forma de coleta de dados. As ocorrências padrão adotadas estão descritas na Tabela 3, bem como o número de casos registrados ao final da coleta de dados. Cada vez que o entrevistador ligava para um número do cadastro de escolas para tentar realizar o agendamento da visita, era registrada a ocorrência referente àquela ligação, segundo os procedimentos expostos, que podia ser acompanhada por meio do histórico detalhado de ligações.

Para acompanhamento dessas ocorrências, era utilizado um controle de campo semanal contendo um resumo da quantidade de escolas por ocorrência em cada estrato, além de informações sobre a quantidade de escolas agendadas e entrevistas realizadas e faltantes.

TABELA 3

Número de casos registrados, segundo ocorrências de campo

Ocorrências	
Não falou com representantes da escola	165
Falou com representantes da escola, mas não concluiu o agendamento	59
Escola realizada	1 023
Impossibilidade definitiva de realização da entrevista	149

Como uma maneira de reduzir a perda de entrevistas, caso as ocorrências fossem “Número de telefone errado” ou “Número de telefone não existe”, foi adotada a busca de números de telefones alternativos na Internet, tendo como palavra-chave o nome da escola. O mesmo procedimento foi realizado com as instituições selecionadas para a amostra que não possuíam número de telefone no cadastro. Além disso, durante toda a etapa de campo, foram enviadas solicitações de apoio a todas as secretarias de educação responsáveis pelas instituições selecionadas na amostra, a fim de obter números de telefone atualizados das escolas e autorização para a realização das entrevistas.

RESULTADO DA COLETA

Ao todo, na pesquisa TIC Educação 2024, foram realizadas entrevistas em 1.023 escolas localizadas em áreas urbanas e rurais, alcançando 73% da amostra planejada de 1.396 escolas. No conjunto de unidades de análise da pesquisa, a coleta de 2024 resultou em 10.756 entrevistas, assim distribuídas:

- 954 escolas que responderam aos questionários de gestores escolares, totalizando 954 gestores escolares respondentes;
- 864 escolas que responderam ao questionário de coordenadores pedagógicos, totalizando 864 coordenadores pedagógicos respondentes;
- 989 escolas que responderam ao questionário de professores, totalizando 1.462 professores respondentes; e

- 1.015 escolas que responderam ao questionário de alunos, totalizando 7.476 alunos respondentes.

A distribuição das taxas de resposta foi variável entre as regiões e as dependências administrativas. Os resultados estão dispostos na Tabela 4.

Ao final do processo de coleta de dados, foram excluídas 36 escolas de estratos sem entrevista. O universo final representado pelos resultados da pesquisa é de 129.973 escolas.

TABELA 4

–

Taxa de resposta de escolas, segundo UF, dependência administrativa e localização

Macrorregiões	Unidades da federação	Taxa de resposta (%)
Região Norte	Acre	88
	Amapá	75
	Amazonas	56
	Pará	80
	Rondônia	65
	Roraima	100
	Tocantins	100
Região Nordeste	Alagoas	83
	Bahia	65
	Ceará	79
	Maranhão	50
	Paraíba	71
	Pernambuco	88
	Piauí	76
	Rio Grande do Norte	71
	Sergipe	54
Região Sudeste	Espírito Santo	89
	Minas Gerais	79
	Rio de Janeiro	65
	São Paulo	63

CONTINUA ►

► CONCLUSÃO

Macrorregiões	Unidades da federação	Taxa de resposta (%)
Região Sul	Paraná	83
	Rio Grande do Sul	77
	Santa Catarina	93
Região Centro-Oeste	Distrito Federal	78
	Goiás	79
	Mato Grosso	76
	Mato Grosso do Sul	57
Dependência administrativa		Taxa de resposta (%)
Federal		82
Estadual		82
Municipal		85
Particular		39
Localização		Taxa de resposta (%)
Urbana		73
Rural		74

Referências

Decreto n. 11.713, de 26 de setembro de 2023. (2023). Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11713.htm

Lei n. 14.180, de 1º de julho de 2021. (2021). Institui a Política de Inovação Educação Conectada. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.180-de-1-de-julho-de-2021-329472130>

Lei n. 15.100, de 13 de janeiro de 2025. (2025). Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15100-13-janeiro-2025-796892-publicacaooriginal-174094-pl.html>

Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base.* https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EL_EF_110518-versaofinal.pdf

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu.* European Commission, Joint Research Centre. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en

The background of the entire page is a light beige color. Overlaid on this is a large, abstract graphic in a reddish-orange hue. This graphic consists of several overlapping, wavy, ribbon-like shapes that flow from the top right towards the bottom left, creating a sense of movement and depth. The lines within these shapes are fine and dense, giving them a textured appearance.

Análise dos Resultados

PESQUISA
TIC EDUCAÇÃO 2024

Análise dos Resultados

TIC Educação 2024

Em 13 de janeiro de 2025 entrou em vigor no Brasil a Lei n. 15.100 — regulamentada pelo Decreto n. 12.385, de 18 de fevereiro de 2025 — que dispõe sobre a utilização, pelos alunos, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos de ensino, públicos e privados, de Educação Básica.

Embora o debate em torno da Lei n. 15.100/2025 tenha se concentrado na restrição ao uso de telefones celulares pelos alunos nas escolas, o documento *Diretrizes operacionais nacionais sobre o uso de dispositivos digitais nos espaços escolares e sobre a integração curricular da educação digital e midiática* (Resolução CNE/CEB n. 2, 2025) incluiu entre os equipamentos compreendidos pela normativa outros recursos de processamento, armazenamento e transmissão de informações, como computadores, *notebooks*, *tablets*, *kits* de robótica, *kits* de audiovisual e relógios inteligentes.

Com base em tais documentos, somente o uso pedagógico desses dispositivos, com a orientação e mediação de educadores, de acordo com a etapa de ensino à qual os alunos estão vinculados, passou a ser permitido e incentivado. As exceções, como a utilização de recursos digitais pessoais para acessibilidade ou em casos de emergência, por exemplo, passaram a ser avaliadas pelas instituições educacionais, com as famílias.

Tais documentos refletiram o debate nacional que já vinha sendo realizado na sociedade, especialmente entre pais, responsáveis e estabelecimentos que se dedicam à educação e ao cuidado de crianças e adolescentes, sobre os impactos do uso de dispositivos e serviços digitais no desenvolvimento cognitivo e psicossocial dessa população. Debate este que foi intensificado por denúncias de exploração sexual e adultização¹ de crianças e adolescentes, culminando na Lei n. 15.211, sancionada em 17 de setembro de 2025, que dispõe sobre a proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais, também conhecida como Estatuto Digital da Criança e do Adolescente ou ECA Digital.

¹ Mais informações em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2025/09/18/adultizacao-lula-sanciona-estatuto-que-protege-crianca-e-adolescente-na-Internet>

Enquanto a Lei n. 15.100/2025 e a Resolução n. 2 do CNE/CEB/2025 tratam de medidas a serem adotadas pelas redes de ensino, instituições educacionais e famílias, o ECA digital aborda quais devem ser as responsabilidades dos fornecedores de produtos ou serviços de tecnologia da informação na tomada de medidas de proteção e garantia do melhor interesse de crianças e adolescentes, quando direcionados para ou de provável acesso pelo público infantojuvenil.

A discussão sobre a restrição ao uso de tecnologias digitais é um reflexo da apreensão em relação às transformações técnicas, sociais e políticas observadas nos meios digitais. A disseminação de sistemas baseados em algoritmos e Inteligência Artificial (IA) é um dos principais pontos de atenção. Outro aspecto está relacionado à progressiva centralização dos fluxos de informação em aplicações específicas (Zuboff, 2021), de maneira a manter os usuários vinculados aos conteúdos e serviços disseminados por elas.

As instituições que controlam a atenção dos usuários também monitoram os dados gerados por eles e possuem mais poder na esfera digital, no que se tem nomeado de economia da atenção (5Rights Foundation, 2023). Além disso, a experiência dos usuários nos espaços digitais tem sido marcada pela circulação de conteúdos enganosos, desinformação, disseminação de discursos de ódio, criação de bolhas de opinião (Pariser, 2012), perfilamento algorítmico (Kanwal *et al.*, 2024), plataformação (van Dijck *et al.*, 2018), entre outros temas considerados críticos em relação aos serviços digitais.

Embora seja possível observar alterações na forma como a sociedade compreende o acesso aos serviços digitais, especialmente na última década, ainda permanece o reconhecimento da relevância do acesso à Internet não apenas para a garantia do direito à liberdade de opinião e expressão, como também para outros direitos humanos, conforme sugere o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU), publicado em 2011 (ONU, 2011). Pouco mais de uma década depois, em 2024, o compromisso de assegurar que a Internet continue aberta, global, estável e segura foi ratificado pela ONU (2024) como uma das prioridades previstas no Pacto Digital Global (*Global Digital Compact*).

Os impactos das desigualdades digitais e a premência da disseminação de educação digital entre a população são aspectos que continuam presentes no debate sobre a participação dos indivíduos nos ecossistemas digitais. Nesse contexto, os estabelecimentos educacionais adquirem cada vez mais relevância como espaços de promoção do acesso qualificado à informação e ao conhecimento, de formação crítica dos estudantes para atuação na sociedade, de cuidado com o desenvolvimento biopsicossocial e de aprimoramento de capacidades para que estudantes de diferentes contextos sociais atuem como produtores de tecnologias sustentáveis, éticas e baseadas no bem comum (Hui, 2020).

Porém, para que a educação, especialmente a pública, possa cumprir esse papel, ainda é necessário superar desafios de equidade, inclusão e acessibilidade, tanto no que diz respeito à oferta de acesso quanto à permanência dos estudantes nos estabelecimentos escolares. Tais desafios incluem ainda a adoção de medidas que visem qualificar a

atuação docente e repensar os objetivos e os formatos de digitalização dos processos de ensino, de aprendizagem e de gestão, de forma que os recursos digitais possam ser meios de promoção de oportunidades, ao mesmo tempo que de preservação dos direitos digitais (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura [UNESCO], 2025a).

Desse modo, os resultados da edição 2024 da pesquisa TIC Educação permitem compreender como tais temas se inserem no cotidiano das escolas, apresentando oportunidades, desafios e pontos de atenção para as políticas educacionais. Os dados para esta edição da pesquisa foram coletados entre agosto de 2024 e março de 2025, por meio de entrevistas estruturadas com alunos, professores, coordenadores pedagógicos e gestores de escolas públicas e particulares, de Ensino Fundamental e Médio, localizadas em áreas urbanas e rurais.

Esta análise está organizada nas seguintes seções temáticas:

- Disponibilidade de tecnologias digitais e desenvolvimento de atividades educacionais nas escolas de Educação Básica.
- Mediação, participação e bem-estar dos alunos em ambientes digitais.
- Adoção de sistemas e recursos digitais em atividades de ensino e de aprendizagem.
- Integração de educação digital e midiática, cidadania digital e pensamento computacional no currículo escolar.
- Desenvolvimento profissional contínuo de educadores.

Disponibilidade de tecnologias digitais e desenvolvimento de atividades educacionais nas escolas de Educação Básica

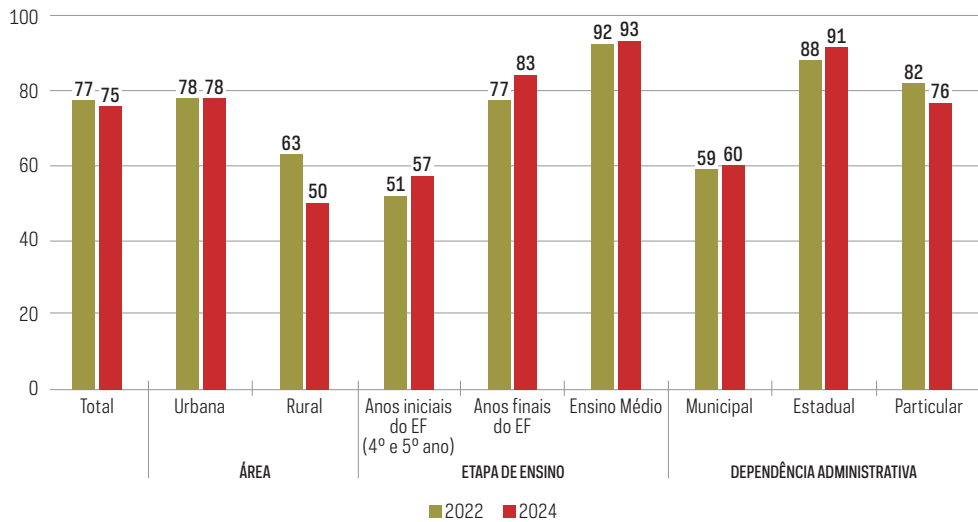
USO DE INTERNET E DISPOSITIVOS DIGITAIS PELOS ALUNOS NOS ESPAÇOS ESCOLARES

De acordo com a edição 2024 da pesquisa TIC Educação, 87% dos alunos de Ensino Fundamental e Médio eram usuários de Internet². Desses estudantes, 75% acessavam a rede na escola, com maiores proporções entre os alunos de anos finais do Ensino Fundamental (83%) e Ensino Médio (93%). Entre as edições 2022 e 2024 da pesquisa, foram observadas maiores diferenças nas proporções de acesso à Internet nos estabelecimentos escolares entre os estudantes de escolas localizadas em áreas rurais (Gráfico 1).

² De acordo com a União Internacional de Telecomunicações (UIT), considera-se usuária de Internet a pessoa que tenha acessado a rede nos últimos três meses, independentemente do dispositivo utilizado, do tipo de conexão ou da frequência de uso. Mais informações em ITU Databank: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/IT.NET.USER.ZS>

GRÁFICO 1

Alunos que acessaram a Internet na escola (2022 e 2024)
Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (%)



Ainda de acordo com a edição 2024, para acessar a Internet na escola, 55% dos alunos de Ensino Fundamental e Médio afirmaram utilizar computadores da instituição, como *tablet* (21%), computador de mesa (38%) e computador portátil (42%). Os dados de acesso à Internet por meio de computadores da instituição entre os estudantes de escolas localizadas em áreas urbanas e estaduais apresentaram crescimento entre as edições 2022 e 2024 do estudo. Em 2022, 5% dos alunos de escolas estaduais utilizavam *tablet* da escola para acessar a Internet na instituição, proporção que passou para 32% na edição 2024. Entre os alunos de escolas localizadas em áreas urbanas, essas proporções passaram de 7% para 23%.

Observa-se também crescimento na proporção de alunos de escolas estaduais que utilizavam computadores portáteis para acessar a Internet na instituição — de 30%, em 2022, para 58%, em 2024. A proporção de alunos da rede estadual que utilizaram computadores portáteis foi também superior à de alunos de escolas municipais (32%) e de escolas particulares (32%).

Ao mesmo tempo que os dados indicam a disseminação do acesso pelos alunos a recursos de conectividade em determinados contextos escolares, como nas instituições da rede estadual e entre aquelas localizadas em áreas urbanas, eles também apontam a existência de desigualdades: 29% dos alunos na região Norte e 31% dos alunos na região Nordeste acessavam a Internet na escola por meio de um computador da instituição, proporção que era de 54% na região Centro-Oeste, 64% na região Sudeste e 87% na região Sul.

Tais desigualdades estão presentes também nos dados coletados com os estudantes sobre os motivos para não acessar a Internet na escola. Enquanto 32% dos alunos de escolas localizadas em áreas urbanas que não acessavam a Internet na instituição afirmaram que

“o sinal de Internet da escola era fraco ou ruim” e 31% que “faltava computador na escola”, tais proporções entre os estudantes de escolas localizadas em áreas rurais chegavam a 53% e 49%, respectivamente.

Os dados sobre a disponibilidade de dispositivos digitais e de Internet entre as escolas das diferentes redes de ensino se refletem na participação dos estudantes em atividades de aprendizagem durante as aulas. A realização de pesquisas na Internet, por exemplo, foi a atividade mencionada em maiores proporções pelos alunos de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (51%), seguida pelo uso de Internet em lições e exercícios solicitados pelos professores durante a aula, mencionada por 47% do total de estudantes. No entanto, entre os alunos que estudavam em instituições que não possuíam computadores e acesso à Internet para uso educacional, 22% realizavam pesquisas na Internet e 19% faziam exercícios e lições que os professores solicitavam.

Além da falta de disponibilidade e de desafios em relação à qualidade da conectividade nas escolas, entre os motivos para não acessar a Internet na instituição, os estudantes apontaram ainda aspectos relacionados às medidas de restrição ao uso de dispositivos digitais.

A análise dos resultados das edições 2022 e 2024 da pesquisa evidencia crescimento na proporção de alunos que mencionaram o fato de os professores não utilizarem a rede em atividades educacionais (de 64% para 86%) e a restrição ao uso do telefone celular pelos estudantes nos estabelecimentos de ensino (de 61% para 81%).

Os dados coletados com os estudantes introduzem aspectos relevantes para que se possa analisar as mudanças na forma de se compreender os impactos da exclusão digital. Em especial, após o período de pandemia, aspectos relacionados à garantia de direitos digitais, à segurança e à preservação de bem-estar passaram a determinar o acesso à Internet e aos serviços digitais. No que diz respeito a crianças e adolescentes, em alguns espaços e horários e para faixas etárias específicas, a desconexão passou a ser compreendida como uma estratégia de promoção de seu desenvolvimento cognitivo e psicossocial.

A implementação de regras mais severas de acesso a plataformas, aplicações e sistemas digitais, como o aumento da faixa etária mínima para participação de crianças e adolescentes em redes sociais³ ou a proibição ao uso de dispositivos digitais⁴, principalmente pessoais, nas instituições escolares, são exemplos de como a agenda de universalização do acesso à Internet passou a ser determinada não mais apenas pela disponibilidade e qualidade da conectividade, como também por temas relacionados à prevenção de riscos.

As políticas de restrição de acesso às tecnologias digitais intensificam a necessidade de maior nível de aprofundamento sobre os impactos das desigualdades digitais para crianças e adolescentes. A ausência de conexão à Internet entre as famílias, as redes de cuidado e os espaços frequentados por crianças e adolescentes pode representar riscos ao desenvolvimento

³ Na Austrália, o projeto aprovado pelo Senado estabeleceu 16 anos como idade mínima para acesso às redes sociais. Em países da União Europeia, o processamento de dados de adolescentes menores de 16 anos pelos serviços digitais requer autorização dos pais. A França também divulgou um relatório sobre o uso de TikTok por crianças e adolescentes e propôs 15 anos como idade mínima para acesso à plataforma.

⁴ Segundo dados divulgados pela UNESCO, ao final de 2024, 40% dos sistemas educacionais mundiais haviam implementado políticas de restrição ou proibição ao uso de telefones celulares por alunos nas escolas. Mais informações em <https://www.unesco.org/en/articles/smartphones-school-only-when-they-clearly-support-learning>

e à garantia de direitos para essa população (Trucco & Palma, 2020; UNESCO, 2025a), como a ausência de acesso à informação, ao conhecimento, à educação, às políticas públicas e assistenciais, à saúde, entre outros serviços e meios de apoio que são mediados por tecnologias digitais. Nesse sentido, a disseminação de acesso à conectividade nas escolas se torna ainda mais relevante, inclusive para a garantia de oferta de educação digital para os alunos.

CONECTIVIDADE NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

De acordo com os dados coletados entre as edições 2020 e 2024 da pesquisa TIC Educação, a proporção de escolas com acesso à Internet apresentou crescimento, especialmente nos estabelecimentos da rede municipal (de 71% para 94%), de menor porte, com até 50 matrículas (de 55% para 87%), localizados nas regiões Norte (de 51% para 81%) e Nordeste (de 77% para 98%) e em áreas rurais (de 52% para 89%). Nesse mesmo período, houve também um aumento na proporção de instituições escolares de Ensino Fundamental e Médio com conexão via fibra ótica, passando de 40% para 53%. Entre as escolas públicas, tais proporções passaram de 35% para 49%.

Vale destacar que a expansão de conexão fibra ótica nas instituições públicas de ensino é uma das metas previstas na Estratégia Nacional de Escolas Conectadas — Enec (Decreto n. 11.173/2023). A Resolução n. 2 do Comitê Executivo da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas — Cenec (2024) estabelece como parâmetro de conexão terrestre a velocidade de 50 Mbps, para instituições com até 50 alunos no turno com o maior número de estudantes; 1 Mbps por aluno, em escolas com mais de 51 alunos; e até 1 Gbps, para estabelecimentos de ensino com mais de 1.000 alunos no turno com o maior número de estudantes. De acordo com a velocidade declarada pelos gestores escolares, a edição de 2024 aponta que praticamente metade das instituições estaduais (46%) e das instituições municipais (45%) apresentavam velocidade de mais de 1 Mbps por aluno no turno de funcionamento da escola com o maior número de estudantes.

Apesar desses avanços, aspectos relacionados à capacidade e à manutenção dos equipamentos ainda eram desafios enfrentados pelas instituições de Educação Básica. Em cerca de um terço das escolas da rede municipal (34%), a Internet sempre ou quase sempre não suportava muitos acessos ao mesmo tempo. Já em 39% das instituições estaduais, os gestores afirmaram que sempre ou quase sempre “o sinal de Internet não chegava às salas que ficavam mais distantes do roteador”. Para 19% dos gestores escolares de estabelecimentos públicos, sempre ou quase sempre “faltava manutenção para os equipamentos de Internet da escola”. Tais desafios dificultavam especialmente o compartilhamento do acesso à rede entre os espaços escolares.

Além da qualidade da conexão à Internet, a disponibilidade de dispositivos digitais ainda era um dos maiores desafios à ampliação da conectividade nas escolas. Embora 89% dos estabelecimentos de Ensino Fundamental e Médio contassem com a presença de ao menos um computador para uso geral, uma proporção menor de instituições (62%) possuía dispositivos digitais para uso pelos alunos em atividades educacionais, especialmente nas escolas municipais e nas localizadas em áreas rurais (Gráfico 3).

Em relação ao tipo de computador disponível para uso em atividades educacionais, os dados evidenciaram um crescimento na presença de computadores portáteis e *tablets* nas escolas entre as edições 2022 e 2024 da pesquisa. A presença de *tablet* nas escolas

municipais passou de 18% para 25% e, entre as estaduais, de 25% para 36%. Nesse período, a proporção de escolas municipais que possuíam computadores portáteis passou de 28% para 38% e, nas estaduais, de 59% para 68%.

CONECTIVIDADE PARA USO EM ATIVIDADES EDUCACIONAIS

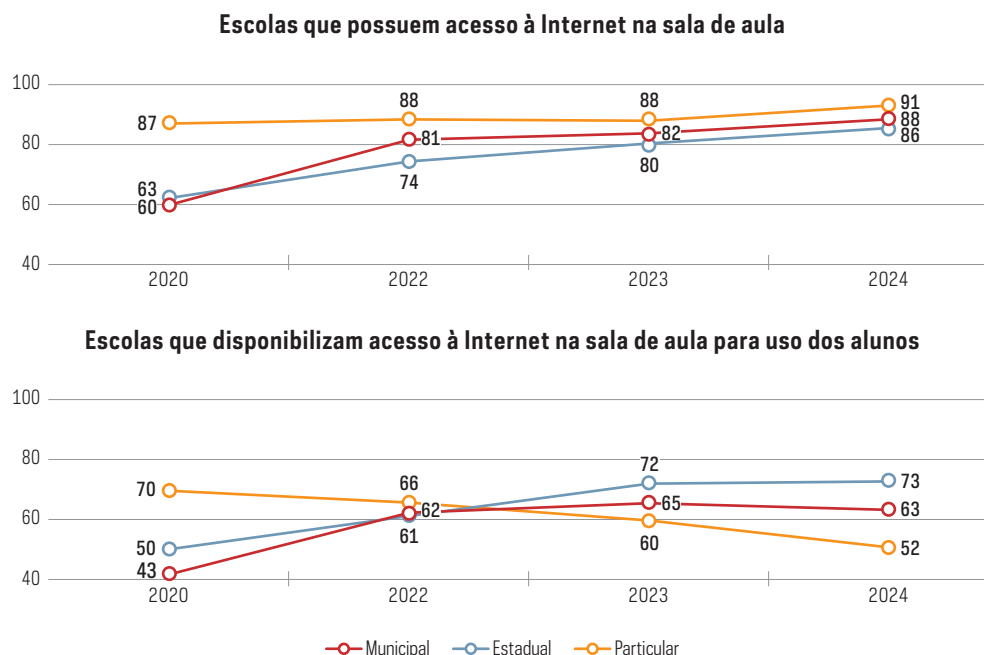
Entre as edições 2020 e 2024 da pesquisa, a sala de aula foi o espaço escolar que apresentou os maiores patamares de crescimento nas proporções de presença de acesso à Internet, passando de 68% para 88% do total de escolas de Ensino Fundamental e Médio. A presença de acesso à Internet na sala de aula já estava disseminada entre grande parte das instituições da rede particular desde a edição 2020 e apresentou crescimento expressivo entre as escolas públicas (Gráfico 2).

No entanto, no que diz respeito à disponibilidade de acesso à Internet na sala de aula para uso dos alunos, os dados indicam diferenças entre as redes públicas e particular. Enquanto a proporção de escolas públicas com disponibilidade de acesso à rede para uso dos alunos apresentou tendência de crescimento entre as edições 2020 e 2024 da pesquisa, nas escolas particulares, tais proporções diminuíram de 70% para 52%.

GRÁFICO 2

Escolas com acesso à Internet, por presença de conexão à rede na sala de aula e disponibilidade de acesso para os alunos em atividades educacionais e dependência administrativa (2020–2024)

Total de escolas de Ensino Fundamental e Médio que possuem acesso à Internet (%)



Os debates realizados durante o ano de 2024, em relação aos riscos de uso de dispositivos e serviços digitais por crianças e adolescentes, e que culminaram na promulgação da Lei n. 15.100/2025, possivelmente afetaram os resultados obtidos nas escolas particulares. As medidas de restrição ao uso de dispositivos digitais introduziram novas práticas nas instituições escolares, não apenas no que diz respeito à administração dos dispositivos pessoais dos estudantes, a exemplo dos telefones celulares, como também em relação aos dispositivos e recursos digitais das próprias escolas, levando à reorganização das atividades educacionais mediadas por tais tecnologias e dos espaços escolares onde elas poderiam ser utilizadas.

Embora essas novas práticas se apliquem a todas as etapas da Educação Básica, elas repercutem de forma mais intensa no cotidiano das instituições que atendem alunos mais novos, como da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com as *Diretrizes operacionais nacionais do CNE* (Resolução CNE/CEB n. 2/2025), o uso de tecnologias digitais pelos estudantes nos estabelecimentos de ensino deveria se dar de forma gradual, de acordo com a etapa de ensino. Na Educação Infantil, o uso de recursos digitais com os alunos, ainda que com fins pedagógicos, não é recomendado e, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, deve ser equilibrado e restrito, com base em objetivos educacionais fundamentados no melhor interesse dos alunos.

Apesar de a coleta de dados para a edição 2024 da pesquisa TIC Educação⁵ ter se concentrado no período anterior à promulgação da nova legislação (Lei n. 15.100/2025), é possível observar nos resultados tendências que sinalizam, nos estabelecimentos escolares, a ocorrência de alterações na adoção das tecnologias digitais em atividades com a participação dos alunos.

Além da sala de aula, 43% das escolas de Ensino Fundamental e Médio conectadas contavam também com disponibilidade de acesso à rede para uso dos alunos na biblioteca ou sala de estudos, 33% em um laboratório de informática, 13% em uma sala ou um laboratório multimídia e 8% em um laboratório de recursos de robótica. Do total de escolas com acesso à Internet, 80% contavam com disponibilidade de acesso à rede para os alunos em ao menos um espaço escolar.

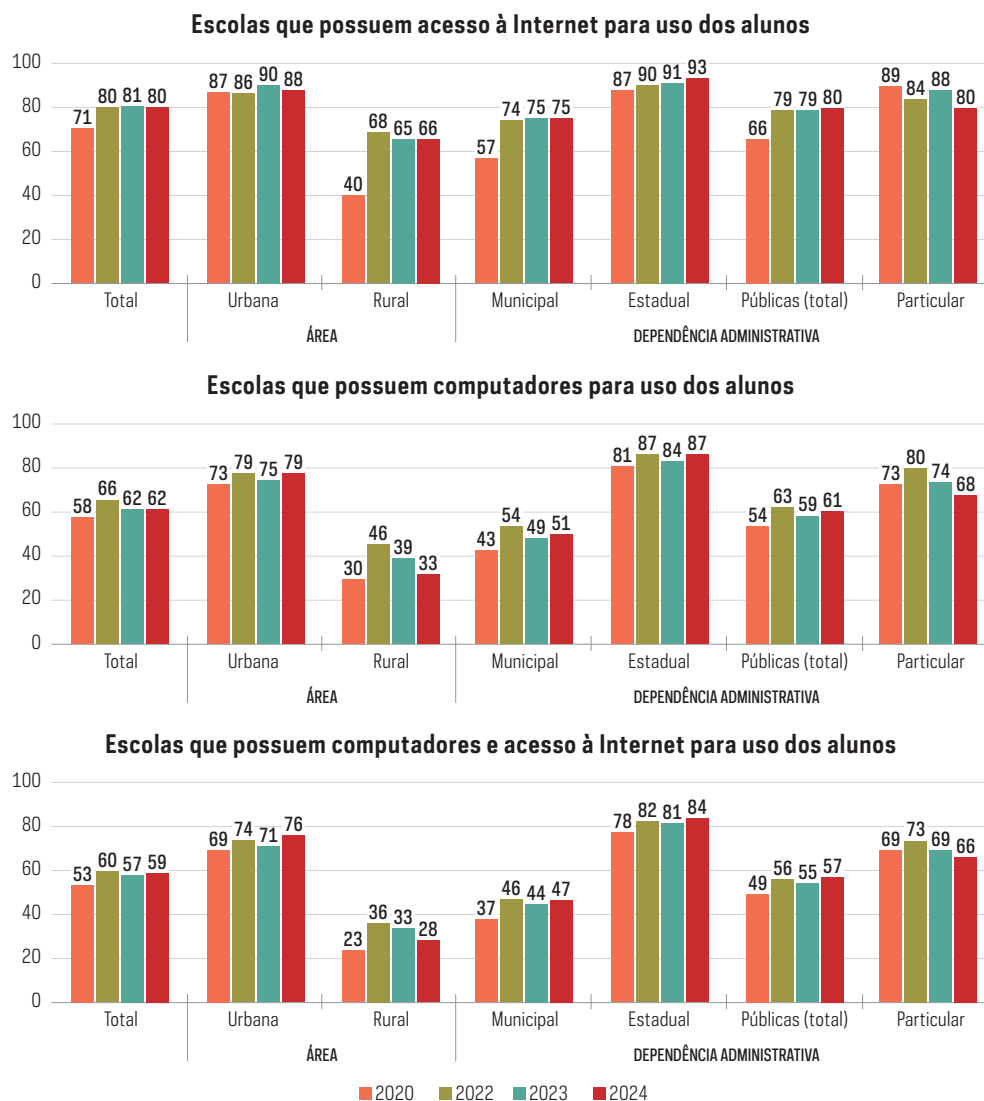
Além disso, 59% das instituições contavam com ao menos um espaço escolar com acesso à Internet e ao menos um computador para uso dos alunos em atividades educacionais (Gráfico 3). Enquanto, na edição 2022, 73% das escolas particulares possuíam computadores e acesso à Internet para uso dos alunos, na edição 2024, essa proporção passou para 66%. A redução nas proporções de adoção de dispositivos digitais nas escolas da rede particular pôde ser observada de forma significativa nos dados coletados com os professores. Entre os docentes de escolas particulares, o uso de computadores em atividades com os alunos diminuiu de 77%, na edição 2021, para 69%, na edição 2024, enquanto, para os docentes que lecionavam em escolas públicas, essas proporções passaram de 58% para 74%.

⁵ A coleta de dados para a edição 2024 da pesquisa TIC Educação ocorreu entre agosto de 2024 e março de 2025, abrangendo principalmente o período anterior à promulgação da Lei n. 15.100, pelo MEC, em janeiro de 2025.

GRÁFICO 3

Escolas que possuem computadores e acesso à Internet para uso dos alunos em atividades educacionais (2020–2024)

Total de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



Do total de professores de Ensino Fundamental e Médio, 55% disseram que o fato de os alunos ficarem dispersos quando utilizavam tecnologias digitais durante as aulas era uma das dificuldades enfrentadas na adoção de dispositivos digitais em atividades educacionais. Tal proporção foi de 47% entre os professores de escolas municipais, 58% entre os da rede estadual e chegava a 64% para os da rede particular. No caso destes últimos, esta

foi a principal dificuldade encontrada, seguida da proibição ao uso de celulares na escola (49%), mencionada também por 57% dos docentes de escolas municipais e por 30% dos de escolas estaduais.

Os impactos do uso excessivo de tecnologias digitais na atenção dos estudantes durante as aulas foram destacados também pelo 2023 Global Education Monitoring Report, *Technology in education: A tool on whose terms?* (UNESCO, 2023a). Com base em dados coletados em sistemas de ensino de diversos países, o relatório concluiu que a adoção de tecnologias digitais poderia oferecer oportunidades de melhoria da aprendizagem desde que o uso desses recursos fosse fundamentado em objetivos educacionais bem definidos, mediado por educadores e que respeitasse as etapas de desenvolvimento dos estudantes. Os resultados do relatório reforçaram os argumentos pela implementação de políticas de redução do acesso dos alunos a tecnologias digitais especialmente nos estabelecimentos escolares.

Mediação, participação e bem-estar dos alunos em ambientes digitais

USO DE DISPOSITIVOS PESSOAIS DIGITAIS PELOS ALUNOS NA ESCOLA

Os dados coletados com a comunidade escolar indicam que algumas instituições escolares e redes de ensino já adotavam medidas de restrição ao uso de telefones celulares e de outros dispositivos digitais pelos estudantes, antes mesmo da promulgação da Lei n. 15.100/2025. Movimentos liderados especialmente por instituições públicas e da sociedade civil⁶, assim como por famílias⁷, amplificaram o debate sobre os impactos do uso de dispositivos e serviços digitais por crianças e adolescentes (Secretaria de Políticas Digitais da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República [SPDIGI-Secom] & Instituto Alana, 2025).

De acordo com a edição 2022 da pesquisa TIC Educação, 55% dos alunos de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet acessavam a rede na escola por meio de um telefone celular pessoal. Na edição 2024, essa proporção apresentou uma redução de 10 pontos percentuais, passando para 45%. As maiores diferenças nas proporções para uso de dispositivos móveis pelos alunos, entre as duas edições do estudo, foram observadas entre os estudantes de instituições municipais (de 32% para 20%), particulares (de 64% para 46%) e daquelas localizadas em áreas rurais (de 47% para 30%).

Já no que diz respeito à implementação de medidas restritivas pelas escolas, entre as edições 2023 e 2024 da pesquisa, a proporção de instituições que não permitiam o uso do telefone celular pelos alunos aumentou (de 28% para 39%) e diminuiu a proporção daquelas que permitiam o uso em determinados espaços ou horários (de 64% para 56%).

⁶ Mais informações em <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/06/grupo-de-trabalho-se-reune-em-brasil-para-avancar-na-elaboracao-de-guia-para-uso-consciente-de-telas>

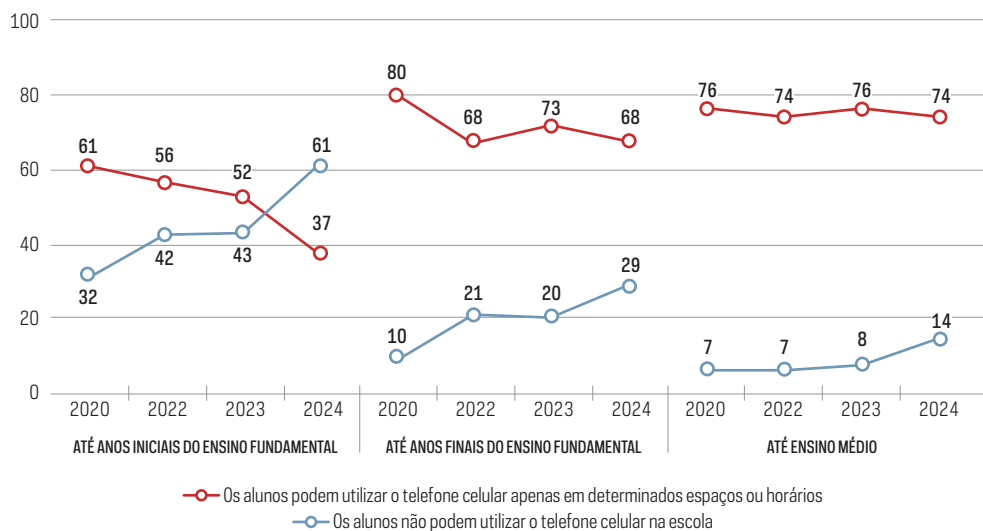
⁷ Mais informações em <https://movimentodesconecta.com.br/>

Embora os dados sobre a não permissão ao uso do telefone celular tenham apresentado variações em todos os estratos divulgados pela pesquisa, especialmente entre instituições das redes municipal e particular, os maiores patamares foram observados entre as instituições que atendiam alunos mais novos, ou seja, que possuíam matrículas até os anos iniciais do Ensino Fundamental (Gráfico 4).

GRÁFICO 4

Escolas, por critérios para o uso de telefone celular pelos alunos na escola e nível de ensino mais elevado ofertado (2020–2024)

Total de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



O debate sobre o uso de dispositivos digitais pelos alunos esteve presente também em reuniões com pais, responsáveis e professores. De acordo com os gestores escolares, em 68% dos estabelecimentos de ensino haviam sido promovidas, nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, reuniões com professores e outros funcionários para discutir o uso de tecnologias digitais na instituição e, em 60%, reuniões com pais e responsáveis. Entre os temas discutidos em tais encontros, as regras para uso de telefones celulares pelos alunos nas dependências da escola foram mencionadas em maiores proporções pelo total de gestores escolares (70%), chegando a 82% entre as escolas que atendiam alunos até os anos finais do Ensino Fundamental e a 83% nas instituições que atendiam alunos até o Ensino Médio.

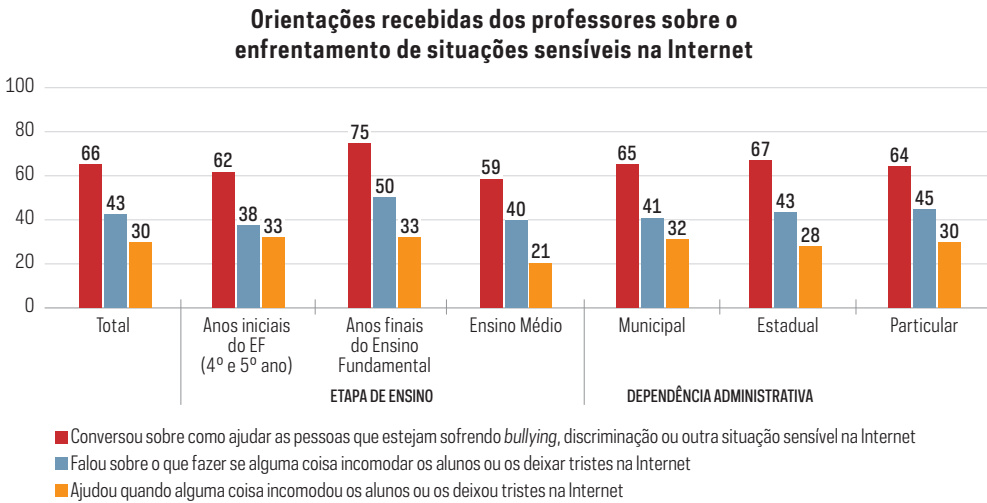
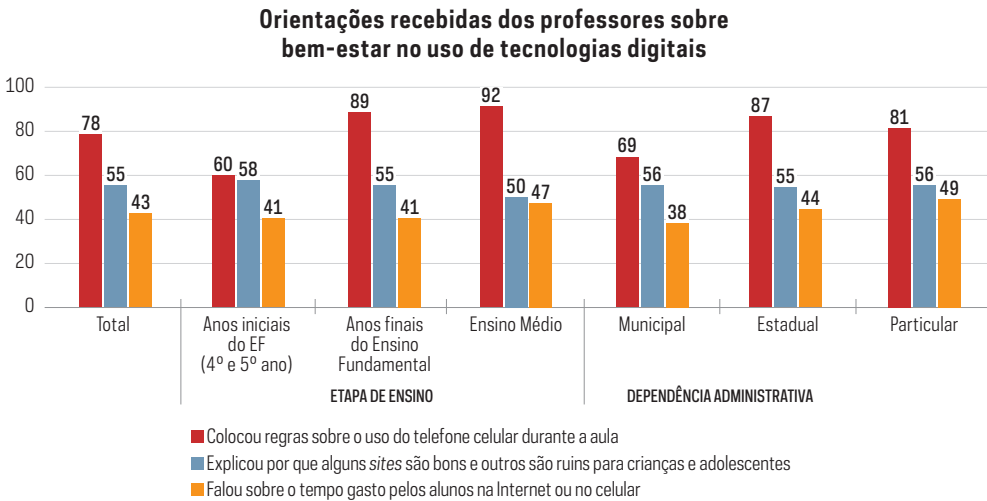
Além disso, os impactos do uso das tecnologias digitais na saúde mental (62%) e ações em relação a situações sensíveis ocorridas na Internet com os alunos da escola, como *cyberbullying*, discriminação e vazamento de imagens sem consentimento (61%), também foram abordados nas reuniões com pais, responsáveis e professores. Entre os gestores de escolas que atendiam alunos até o Ensino Médio, 78% afirmaram terem sido debatidas, durante as reuniões, as ações adotadas em relação a situações sensíveis ocorridas na Internet com os alunos da escola; e 74% terem sido abordados os impactos das tecnologias digitais na saúde mental deles.

Tais discussões também tiveram reflexo nas atividades realizadas pelos professores com os alunos, durante as aulas. O debate em relação às regras sobre o uso de telefones celulares pessoais nos espaços escolares foi mencionado por grande parte dos estudantes, especialmente dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio (Gráfico 5).

GRÁFICO 5

Alunos que receberam orientação e apoio dos professores nos três meses anteriores à realização da pesquisa sobre bem-estar e enfrentamento de situações sensíveis na Internet (2024)

Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (%)



Por outro lado, atividades sobre os motivos pelos quais os recursos digitais poderiam representar riscos para crianças e adolescentes, ou ainda, a respeito de como os alunos poderiam interagir com os ambientes digitais de forma segura, crítica, responsável e criativa foram mencionadas em menores proporções pelos estudantes. Segundo 55% dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, os professores explicaram o porquê de alguns *sites* serem considerados bons ou ruins para crianças e adolescentes e 41% que os docentes falaram sobre o tempo que os alunos passavam utilizando dispositivos digitais.

Prevenção, mediação e apoio ao enfrentamento de situações sensíveis na interação com serviços digitais

Os dados coletados com os estudantes evidenciam ainda que temas relacionados ao enfrentamento de situações sensíveis na Internet estiveram também presentes na interação entre alunos e professores. De acordo com 66% dos alunos de Ensino Fundamental e Médio, os professores conversaram durante as aulas sobre como ajudar as pessoas que estivessem sofrendo *bullying*, discriminação ou alguma outra situação sensível na Internet. Além disso, 43% deles apontaram que os professores falaram sobre como agir caso alguma situação sensível ocorresse. Tal proporção foi ainda maior entre os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

As escolas são parte da rede de proteção de crianças e adolescentes, formada ainda por serviços de saúde, assistência social e segurança pública, pelos conselhos tutelares, pelo Ministério Público e pelos conselhos municipais de direitos de crianças e adolescentes, entre outros entes (Jucá & Costa, 2025; Vinha *et al.*, 2023). A importância dos estabelecimentos de ensino é destacada nos dados coletados com os alunos, 69% dos estudantes de Ensino Fundamental e Médio disseram contar com a presença na escola de profissionais — como educadores e psicólogos — para os quais poderiam pedir ajuda caso enfrentassem alguma situação sensível em ambientes digitais.

No entanto, essa oportunidade de apoio não estava disseminada de forma igualitária entre os estudantes. Enquanto 80% dos alunos de escolas particulares mencionaram contar com esse tipo de suporte da escola, entre os de escolas municipais (62%), os que estudavam em instituições localizadas em áreas rurais (57%) e os sem acesso à Internet e a computadores para uso dos alunos (61%) essa proporção foi menor.

Os professores possuem um papel relevante no apoio aos estudantes, inclusive entre os mais novos e os que estudavam em instituições com piores condições de conectividade. De acordo com a edição 2024 da pesquisa TIC Educação, 30% dos estudantes disseram ter recebido a ajuda de algum professor ou alguma professora da escola quando alguma situação os incomodou ou os deixou tristes durante o uso da Internet e 33% entre os alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental.

Além disso, 64% do total de professores de Ensino Fundamental e Médio afirmaram terem apoiado alunos no enfrentamento de situações sensíveis ocorridas na Internet nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, proporção que chegou a 72% entre os docentes que lecionavam para o Ensino Médio, a 70% entre os de escolas estaduais e a 67% entre os de escolas particulares.

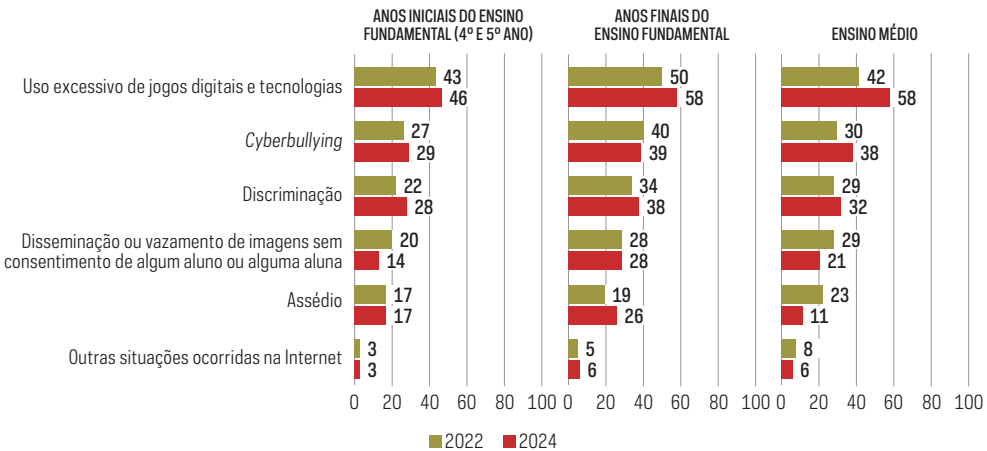
A situação sensível enfrentada pelos alunos, para a qual maior proporção de professores mencionou ter oferecido apoio, foi o uso excessivo de jogos e tecnologias digitais (Gráfico 6). Entre as edições 2021 e 2024 da pesquisa, a proporção de professores que mencionaram terem apoiado os alunos em relação a esse tema passou de 32% para 54%. Os maiores patamares de crescimento para esse indicador foram observados nos dados dos professores que lecionavam para estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental — entre 2022 e 2024, essa proporção passou de 50% para 58% — e daqueles que atuavam no Ensino Médio (de 42% para 58%).

O uso excessivo de tecnologias digitais, especialmente de dispositivos móveis, tem sido associado a diversos riscos ao desenvolvimento de crianças e adolescentes, como atraso em habilidades motoras, ansiedade e indução a comportamentos de autodano (Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República [Secom], 2024). Os professores desempenham um papel relevante ao perceber que os estudantes precisam de apoio e respaldá-los, ao orientar as famílias na adoção de medidas saudáveis, responsáveis e críticas de uso das tecnologias digitais e ao promover oportunidades para que os alunos possam refletir sobre os impactos positivos e negativos desses recursos em seu cotidiano (ECPAT International & Eurochild, 2024; Jucá, 2024).

GRÁFICO 6

Professores que apoiaram os alunos no enfrentamento de situações sensíveis ocorridas na Internet nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, por tipo de situação e nível de ensino mais elevado ofertado (2022 e 2024)

Total de professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



Ademais, 35% dos professores disseram ter mediado a prática de ações ofensivas realizadas na Internet pelos estudantes nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa. Nesse caso, 23% deles disseram ter atuado junto aos alunos em relação a casos de discriminação de colegas na Internet. Em proporções semelhantes, os docentes mencionaram ainda terem mediado a disseminação de informações falsas (20%), de discurso de ódio e *cyberbullying* (20%) e o vazamento na Internet de imagens sem consentimento (19%).

Outro dado que evidencia a preocupação da comunidade escolar com os impactos das tecnologias digitais no bem-estar dos alunos diz respeito às conversas e aos debates sobre os problemas de saúde física e mental causados pela Internet (67%), realizados pelos professores com os alunos. A realização dessas atividades foi mencionada por 68% dos docentes de anos iniciais, 67% dos de anos finais de Ensino Fundamental e 66% dos do Ensino Médio. Entre as edições 2021 e 2024, esse percentual, nas escolas municipais, passou de 55% para 86%.

Além do apoio em relação a situações sensíveis ocorridas na Internet, os professores desempenham ainda um importante papel na orientação dos alunos em relação ao uso seguro, responsável, crítico e criativo das tecnologias digitais. Temas relacionados a *cyberbullying*, discurso de ódio e discriminação na Internet foram abordados por grande parte dos professores — 75% do total do Ensino Fundamental e Médio — e em proporções semelhantes entre docentes dos diferentes níveis de ensino: 77% pelos que lecionavam para os anos iniciais, 76% para os anos finais do Ensino Fundamental e 71% aos do Ensino Médio.

Adoção de sistemas e serviços digitais em atividades de ensino e de aprendizagem

SERVIÇOS DIGITAIS E SISTEMAS BASEADOS EM IA UTILIZADOS PELOS ALUNOS EM ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Além da escola, os locais mais mencionados pelos alunos para acesso à Internet foram o domicílio (99%), a casa de outra pessoa, como de amigos ou parentes (92%), e outros espaços, tais como igreja, *shopping* ou lanchonete (68%). Além disso, 60% dos alunos se conectaram à rede enquanto se deslocavam (60%) e 8% no local onde trabalhavam — 24% entre os alunos de Ensino Médio.⁸

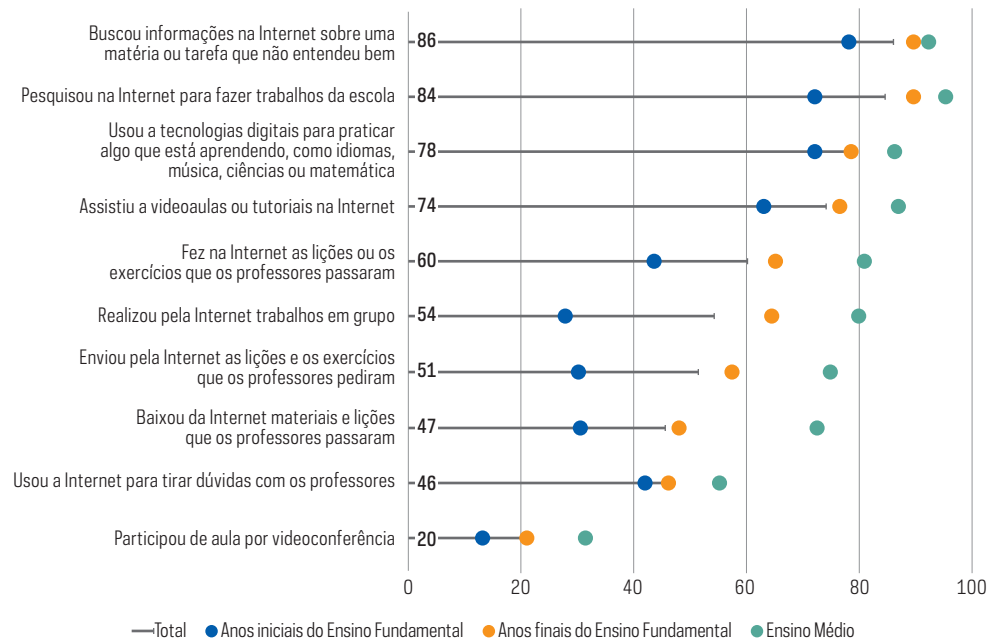
A realização de atividades de aprendizagem fora dos espaços escolares é mencionada por grande parte dos estudantes: do total de alunos de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet, 86% afirmaram utilizá-la em outros espaços fora da escola para buscar informações sobre uma matéria ou tarefa que não entenderam bem e 84% disseram realizar pesquisas para trabalhos da escola. Além das atividades relacionadas diretamente às tarefas escolares, eles também mencionaram usar tecnologias digitais para se aprofundar em outros temas. Tais atividades foram citadas por grande parte dos estudantes, até mesmo entre os mais novos, como os dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Gráfico 7).

⁸ Entre os alunos de Ensino Médio, 28% trabalhavam e estudavam e 19% estavam buscando por uma colocação profissional.

GRÁFICO 7

Alunos, por uso da Internet fora do horário de aula para fazer atividades escolares nos três meses anteriores à realização da pesquisa e nível de ensino (2024)

Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (%)



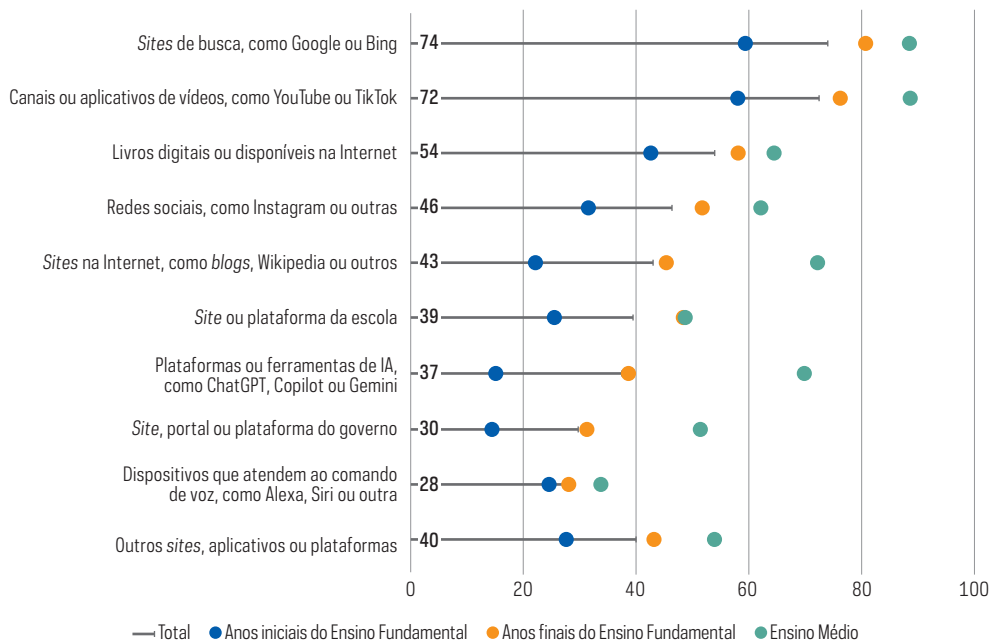
Considerando a alta proporção de estudantes que afirmaram utilizar a Internet na execução de pesquisas para atividades escolares, a edição 2024 da pesquisa TIC Educação contemplou pela primeira vez uma questão sobre os recursos digitais adotados pelos alunos na realização dessa atividade, como mostra o Gráfico 8. Em proporções bastante semelhantes, alunos dos diferentes níveis de ensino mencionaram o uso de *sites* de busca (74%) e canais ou aplicativos de vídeo (72%) como as principais fontes de informação utilizadas em pesquisas escolares.

A adoção de plataformas de redes sociais também se destaca nos dados coletados com os estudantes, 46% disseram utilizar esses serviços digitais como fonte de informação para pesquisas escolares. Tal proporção foi superior àquela de alunos que buscavam informações em um *site* ou plataforma da escola (39%) e em um *site*, portal ou plataforma do governo (30%).

GRÁFICO 8

Alunos, por recursos digitais utilizados em pesquisas e atividades escolares e nível de ensino (2024)

Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (%)



O uso intenso de plataformas e aplicações, como redes sociais e canais de vídeos, pelos alunos é visto com apreensão por pesquisadores de diversas áreas, que ressaltam os riscos da exposição de crianças e adolescentes aos conteúdos veiculados nesses ambientes (Otto, 2025; Pew Research Center, 2025; Su *et al.*, 2021). Além disso, eles chamam a atenção também para os impactos do *design* persuasivo (*persuasive design*) e manipulativo (*dark patterns*)⁹, utilizado nesses serviços digitais, no desenvolvimento cognitivo e psicossocial dos jovens (5Rights Foundation, 2023). A apreensão em relação a esses temas foi um dos principais argumentos adotados por defensores dos direitos de crianças e adolescentes para interceder a favor da restrição ao uso de dispositivos digitais, especialmente telefones celulares pessoais, nos estabelecimentos escolares.

⁹ O *design* persuasivo é baseado na combinação das teorias do *design* comportamental e da tecnologia computacional. Ele atua por meio da implementação de sistemas de recompensa e punição para influenciar o comportamento humano (Simon, 1971). Nos ambientes digitais, essas estratégias são utilizadas para incentivar os usuários a passarem mais tempo nos serviços digitais, maximizando a atenção e o engajamento com os conteúdos.

Tais preocupações se tornam ainda mais intensas por conta da interação dos estudantes com agentes digitais, baseados em IA (Kuria, 2025; Stoilova *et al.*, 2025). Do total de alunos de Ensino Fundamental e Médio, 37% disseram utilizar plataformas e ferramentas de IA generativa na busca de informações para tarefas escolares. Entre os alunos de Ensino Médio, as plataformas e ferramentas de IA generativa estavam entre os recursos mais utilizados em pesquisas escolares, mencionadas por 70% dos estudantes, e em patamares superiores aos apresentados para outros tipos de IA, como Alexa, Siri e demais dispositivos que atendem ao comando de voz (34%).

O foco unicamente nos riscos pode, por outro lado, desviar a atenção da importância da participação e do protagonismo dos jovens nas decisões sobre a adoção desses recursos em áreas críticas para seu desenvolvimento, como educação, saúde, assistência social, cultura, segurança, mobilidade, inclusão e acessibilidade (Hu, 2025). Pesquisadores que atuam em projetos com crianças e adolescentes também ressaltam a importância de identificar mudanças na forma como os alunos acessam informações, aprendem e constroem conhecimento (Internetlab & Rede Conhecimento Social, 2025; Mann *et al.*, 2025; Vasconcellos *et al.*, 2025). Neste sentido, para tais pesquisadores, ao mesmo tempo que as políticas de proteção aos direitos de crianças e adolescentes se estendem para os ambientes digitais, os meios de fomentar a sua participação também deveriam acompanhar esses avanços (The Alan Turing Institute, 2025; UNESCO, 2025b).

SISTEMAS BASEADOS EM IA E SERVIÇOS DIGITAIS ADOTADOS POR ESCOLAS E EDUCADORES

Os resultados da pesquisa evidenciam ainda a expressiva disseminação do uso de plataformas e serviços digitais entre os educadores e da presença dos estabelecimentos de ensino nos ambientes digitais. Entre os professores de Ensino Fundamental e Médio, 65% disseram ter utilizado ao menos uma plataforma educacional nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa.

O acompanhamento da aprendizagem dos alunos era um dos principais usos realizados pelos professores de tais plataformas educacionais. Entre os docentes que utilizavam ao menos uma plataforma educacional em atividades educacionais, o acesso a relatórios sobre o desempenho de cada aluno e o seu nível de aprendizagem (57%) estava entre os recursos mencionados em maiores proporções pelos docentes.

Além dos recursos de acompanhamento da aprendizagem dos alunos, outra função das plataformas educacionais realizada com maior frequência pelos docentes foi a produção de recursos didáticos para uso em atividades com os alunos. Entre os professores que adotavam ao menos uma plataforma educacional, 75% diziam acessar conteúdos didáticos e apostilas disponíveis no ambiente digital.

Com o avanço no desenvolvimento de sistemas baseados em IA, as plataformas educacionais passaram a oferecer recursos de automatização da produção e da correção de conteúdos educacionais. Do total de professores que se valiam de ao menos uma plataforma educacional, 78% disseram utilizar recursos de IA presentes nesses ambientes para gerar questões, exercícios e provas e 48% o faziam para elaborar atividades gamificadas.

Além disso, entre os professores que disseram utilizar ao menos uma plataforma educacional, 42% haviam empregado recursos presentes nesses ambientes digitais para efetuar a correção automática de exercícios e redações e 16% mencionaram o uso de ferramentas de transcrição automática da fala, como em aulas e apresentações. A proporção de uso de correção automática de exercícios e redações chegou a 52% entre os professores que lecionavam para o Ensino Médio e a 49% entre aqueles que atuavam em escolas estaduais.

Ainda de acordo com os dados da edição 2024 da pesquisa, 96% do total de professores de Ensino Fundamental e Médio afirmaram utilizar tecnologias digitais e Internet na realização de atividades educacionais. A adoção de recursos digitais na avaliação da aprendizagem dos alunos foi a atividade que apresentou os maiores patamares de crescimento entre as edições 2022 e 2024 da pesquisa, passando de 54% para 69%.

Entre as estratégias com o uso de tecnologias digitais adotadas pelos docentes para avaliar a aprendizagem dos alunos, as ferramentas digitais que permitiam gamificar as atividades de avaliação (43%) foram mencionadas com maior frequência. Para os docentes que lecionavam em escolas públicas, a proporção de utilização de ferramentas de gamificação passou de 24% para 43% entre as edições 2022 e 2024 da pesquisa.

Além de tais recursos, 24% dos docentes de Ensino Fundamental e Médio mencionaram o uso de sistemas de avaliação baseados em IA, como recursos que fornecem aos alunos resultados personalizados sobre seu desempenho, e 31% disseram utilizar ferramentas digitais baseadas em IA que permitem adaptar as atividades de avaliação às necessidades de aprendizagem dos estudantes.

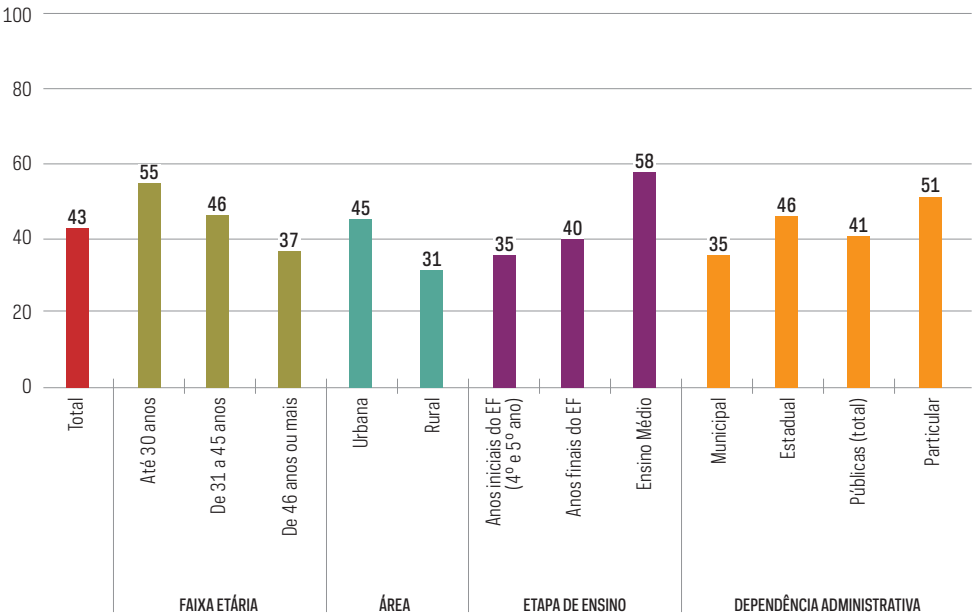
Os docentes afirmaram ainda adotar ferramentas de IA generativa, como ChatGPT, Copilot e Gemini, na preparação de conteúdos didáticos, recurso mencionado por 43% do total de professores de Ensino Fundamental e Médio, com maiores proporções entre os que lecionavam para o Ensino Médio (58%), em escolas urbanas (45%), estaduais (46%) e particulares (51%), conforme mostra o Gráfico 9.¹⁰

¹⁰ De acordo a *Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (Talis) 2024*, conduzida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) com professores de anos finais do Ensino Fundamental em mais de 50 países, 36% dos docentes disseram utilizar sistemas de IA na preparação de aulas. No Brasil, essa proporção chegou a 56%. Mais informações: https://www.oecd.org/en/publications/results-from-talis-2024-country-notes_e127f9e2-en/brazil_1e93d3b5-en.html

GRÁFICO 9

Professores, por uso de ferramentas de IA generativa na preparação de conteúdos didáticos (2024)

Total de professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



Ferramentas de IA estavam presentes também nos processos de gestão escolar, como na análise de dados para a tomada de decisão, na segurança escolar ou nas tarefas administrativas. O uso de sistemas baseados na coleta de dados biométricos era utilizado pelas instituições escolares, por exemplo, na identificação dos alunos. Do total de estabelecimentos educacionais de Ensino Fundamental e Médio com acesso à Internet, 1% utilizava sistema de identificação pela digital ou palma da mão e 3% sistema de identificação por meio de reconhecimento facial, proporção que era de 7% entre as instituições localizadas na região Sul e 5% entre as situadas na região Centro-Oeste.

O uso de *chatbots* na interação com estudantes, professores e familiares era outra forma de adoção de recursos baseados em IA pelas escolas. Do total de estabelecimentos de Ensino Fundamental e Médio com acesso à Internet, 38% possuíam aplicativo institucional, proporção que chegava a 44% entre as escolas estaduais e a 54% entre as escolas particulares. Nas instituições da rede particular, 22% disponibilizavam atendimento automatizado, por meio de assistente virtual ou *chatbot* no aplicativo institucional.

A diminuição do tempo dispendido em determinadas atividades, o aprimoramento da oferta de educação e a adequação das atividades educacionais às características de aprendizagem dos estudantes são algumas das oportunidades oferecidas pelos fornecedores de tais recursos e serviços digitais educacionais. Contudo, os riscos envolvidos no rastreamento e perfilamento dos estudantes no uso de plataformas e aplicações digitais

suscitam apreensão, no que concerne à violação de direitos relacionados à privacidade, aos dados pessoais, à identidade digital e aos efeitos do *design* das plataformas no comportamento dos estudantes (5Rights Foundation, 2023; Atabey et al., 2025; Hooper et al., 2022).

Além disso, uma parcela das instituições também recorre a serviços digitais que originalmente não foram desenvolvidos para uso educacional, como meio de promover a interação com famílias e estudantes, oferecer materiais didáticos aos alunos e disseminar as atividades realizadas nas escolas.

De acordo com dados da edição 2024 da pesquisa, 74% dos estabelecimentos escolares usaram ao menos uma plataforma educacional nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa. No entanto, entre as instituições com contextos sociodemográficos e administrativos cujos dados evidenciavam menor capacidade de conectividade, foram observadas menores proporções de adoção desses recursos, como em instituições da rede municipal (68%), as localizadas em áreas rurais (61%), nas regiões Norte (56%) e Nordeste (68%) e de menor porte, como entre aquelas com até 50 matrículas (43%).

Em tais instituições, observa-se maior ênfase no uso de aplicações e plataformas de rede social. Entre as edições 2020 e 2024 da pesquisa, a proporção de escolas de Ensino Fundamental e Médio que possuíam perfil ou página em redes sociais passou de 64% para 72%. Nas escolas rurais, 29% possuíam perfil ou página em redes sociais na edição 2020, percentual que passou para 41% em 2024.

O principal tipo de conteúdo veiculado em tais páginas ou perfis se relaciona à divulgação de atividades realizadas pelos alunos, como fotos e vídeos (66%) ou de atividades e trabalhos feitos por eles (66%). Embora em menores proporções, as escolas utilizavam também esses ambientes digitais para implementarem atividades educacionais, como enviar informes aos alunos e familiares (45%), receber trabalhos e lições (38%) e disponibilizar aulas em vídeo (34%). O envio de informes aos estudantes e familiares foi o recurso mais adotado em perfis ou páginas em redes sociais pelas escolas localizadas em áreas rurais (38%).

O nível de uso de redes sociais entre os professores também indica que esses ambientes estavam bastante presentes na prática pedagógica. De acordo com os dados da edição 2024 da pesquisa, 82% dos docentes mencionaram utilizar redes sociais em atividades com os estudantes, com proporções semelhantes entre os docentes por faixa etária, nível de ensino e contexto da escola na qual lecionavam.

Do total de professores, 63% afirmaram utilizar tecnologias digitais para tirar dúvidas dos alunos. Dos recursos adotados pelos professores, aplicativos de mensagem instantânea, como WhatsApp e Telegram, foram citados por 44% do total de docentes, 58% pelos que lecionavam em escolas localizadas na região Nordeste, 57% dos que lecionavam para o Ensino Médio e 55% dos que atuavam nas escolas localizadas em áreas rurais.

Embora educadores, gestores escolares, decisores políticos, entre outros integrantes da comunidade escolar, desempenhem importante papel na avaliação da qualidade e dos riscos envolvidos na adoção de tecnologias digitais nas atividades educacionais, as discussões sobre o tema ressaltam que a proteção *online* de crianças e adolescentes não é uma responsabilidade a ser assumida exclusivamente por tais atores. O *design* de serviços digitais baseado na prevenção e no monitoramento de riscos a crianças e adolescentes

por padrão tem sido considerada uma das principais estratégias para a garantia de segurança e proteção a esta população. Esse é o caso, por exemplo, da iniciativa conjunta lançada pela UNESCO e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância — UNICEF (UNESCO & UNICEF, 2025), que visa estimular o desenvolvimento de plataformas de aprendizagem públicas, validadas de acordo com níveis de adequação aos objetivos educacionais e ao *design* centrado nos estudantes.

BOX 1

—

ESTATUTO DIGITAL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

No Brasil, a adequação dos serviços digitais ao melhor interesse e à proteção de crianças e adolescentes passou a ser amparada pelo Estatuto Digital da Criança e do Adolescente (Lei n. 15.211/2025), que, com base no Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n. 8.069/1990) e no Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965/2014), estabelece as diretrizes a serem seguidas por produtos e serviços digitais disseminados nos ambientes digitais.

O chamado ECA Digital aplica-se não apenas às tecnologias e aos serviços digitais destinados ao uso por crianças e adolescentes — como jogos, plataformas educacionais e aplicações lúdicas —, mas a todos os serviços digitais de provável utilização ou interesse dessa população, como “aplicações de Internet, programas de computador, *software*, sistemas operacionais de terminais, lojas de aplicações de Internet e jogos eletrônicos ou similares conectados à Internet ou a outra rede de comunicações” (Lei n. 15.211/2025).

De acordo com a Lei n. 15.211/2025, fornecedores de produtos e serviços de tecnologia da informação devem desenvolver sistemas que adotem medidas de segurança, privacidade e monitoramento da preservação de direitos de crianças e adolescentes por padrão. Os fornecedores são responsáveis ainda pela moderação, remoção e denúncia às autoridades competentes de conteúdos inadequados ou que violem os direitos de crianças e adolescentes — como de exploração, abuso sexual, sequestro e aliciamento. A adoção de sistemas de verificação etária e que assegurem que contas ou perfis de usuários menores de 16 anos estejam vinculadas às contas ou perfis de seus responsáveis legais, assim como a oferta de ferramentas de controle parental são também recursos que devem ser desenvolvidos ou aprimorados pelos serviços digitais.

O texto do ECA Digital ressalta ainda a importância de que responsáveis, cuidadores, educadores e outros membros da rede de proteção mantenham atenção aos serviços digitais utilizados por ou com crianças e adolescentes e que atuem em iniciativas de prevenção à exposição a riscos e de preservação do seu bem-estar.

DISPONIBILIDADE E ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

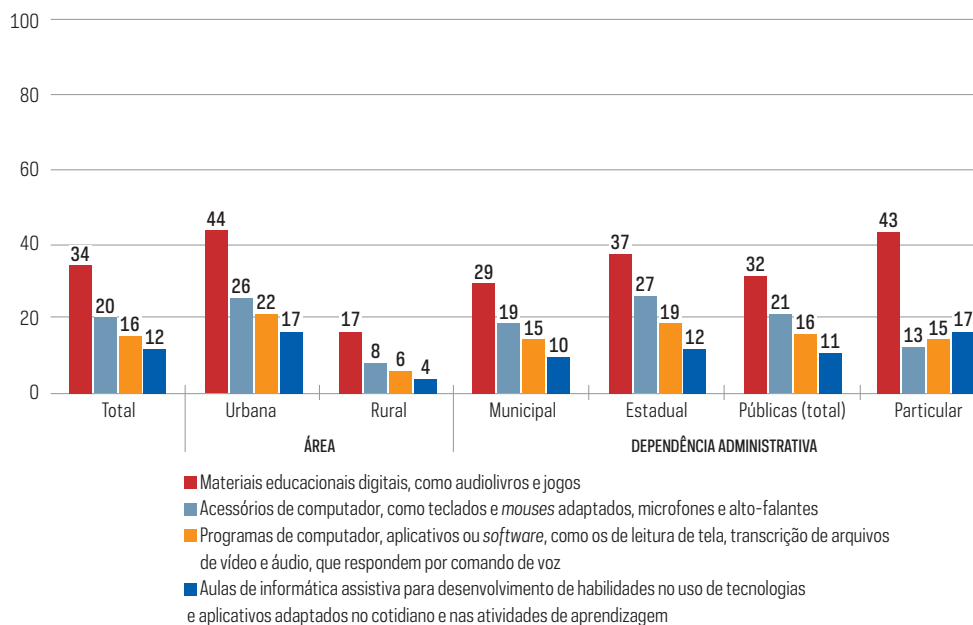
Na edição 2024 da pesquisa, 81% das escolas brasileiras de Ensino Fundamental e Médio atendiam alunos com deficiência. Entre as escolas localizadas nas áreas urbanas, a proporção chegava a 91%, a mesma observada nas escolas da rede estadual.

Em relação à disponibilidade nas escolas de Ensino Fundamental e Médio de recursos tecnológicos para uso desses alunos, os resultados da pesquisa revelaram que 34% delas contavam com materiais educacionais digitais que podiam ser utilizados por alunos com deficiência, como audiolivros e jogos. Além disso, um quinto das escolas contava com acessórios de computador para uso dos alunos com deficiência, como teclados e *mouses* adaptados, microfones e alto-falantes (20%), materiais disponíveis em 27% das escolas da rede estadual, em 19% das escolas municipais e em 13% das escolas particulares (Gráfico 10).

GRÁFICO 10

Escolas, por disponibilidade de recursos de tecnologia para uso dos alunos com deficiência (2024)

Total de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



A pesquisa revela, no entanto, que menos da metade das escolas de Ensino Fundamental e Médio contavam com sala de recursos multifuncionais¹¹ para atendimento educacional especializado (42%). Esse ambiente estava presente em pouco mais da metade das escolas estaduais (53%), em 42% das escolas particulares e em 38% das escolas municipais.

Ainda de acordo com a pesquisa, a proporção de professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio que utilizavam recursos educacionais digitais nas atividades de ensino e de aprendizagem dos alunos com deficiência cresceu em relação ao observado na edição de 2022. Em 2024, 42% dos professores utilizavam materiais didáticos ou recursos digitais com alunos com deficiência, enquanto, em 2022, a proporção era de 32%.

¹¹ O atendimento educacional especializado é constituído de atividades e apoio pedagógico de acessibilidade, realizados de forma complementar ou suplementar às práticas do ensino regular. Nesse contexto, as salas de recursos multifuncionais (Portaria Normativa n. 13/2007) devem ser espaços dotados de equipamentos, mobiliário e recursos didáticos específicos para o atendimento educacional especializado. Caso as escolas não possuam sala de recursos multifuncionais, o atendimento educacional especializado pode acontecer em outros espaços, desde que contemplem as condições adequadas, sendo importante que os alunos possam realizá-lo na própria escola (Nota técnica Secretaria de Educação Especial ((SEESP)/GAB n. 11/2010).

Entre os professores que participaram de formação continuada nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa (54%), 51% haviam cursado iniciativas sobre o uso de tecnologias no ensino para alunos com deficiência. Tal proporção chegava a 52% nas escolas particulares, 47% em escolas estaduais e 57% em escolas municipais.

Educação digital e midiática, cidadania digital e computação no currículo escolar

EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

O ECA Digital destaca ainda a relevância da educação digital e da oferta de oportunidades de crianças e adolescentes conhecerem os seus direitos nos ambientes digitais e compreenderem como tais recursos digitais funcionam, assim como as oportunidades e os riscos que representam (Lei n. 15.211/2025).

Em conjunto com a implementação de políticas públicas e normativas que estabeleçam diretrizes para a garantia de direitos e com o apoio de mediadores conscientes e qualificados — familiares, educadores, cuidadores, entre outros —, a oferta de educação digital crítica é considerada também um aspecto determinante para a efetividade da participação crítica, responsável, segura e criativa dos alunos nos ambientes *online* e *offline*.

No Brasil, a educação digital e midiática foi instituída como elemento curricular obrigatório para as redes de ensino a partir das Diretrizes operacionais nacionais do CNE (Resolução CNE/CEB n. 2/2025), mas seus princípios norteadores já estavam presentes na Política Nacional de Educação Digital — Pned (Lei n. 14.533/2023) e na Estratégia Brasileira de Educação Midiática (Secom, 2023).

Entre as edições 2022 e 2024 da pesquisa, houve crescimento na proporção de estudantes que apontavam o apoio dos professores e de outros educadores da escola como fontes de informação a respeito de tecnologias digitais. Essa tendência reforça a relevância dos educadores e das escolas na formação crítica dos alunos sobre oportunidades, riscos e impactos das tecnologias digitais na sociedade e no desenvolvimento dos próprios estudantes.

Em 2022, 44% dos alunos disseram solicitar o apoio dos professores na busca por informações sobre recursos digitais, proporção que passou para 56% na edição 2024. Tal crescimento se deu de forma semelhante entre os dados coletados com estudantes de todos os níveis de ensino — de 46% para 57% entre os alunos de anos iniciais, de 43% para 54% entre os de anos finais do Ensino Fundamental e de 44% para 56% dos do Ensino Médio — e de forma ainda mais acentuada entre os de escolas das redes estadual (de 43% para 59%) e particular (de 46% para 60%).

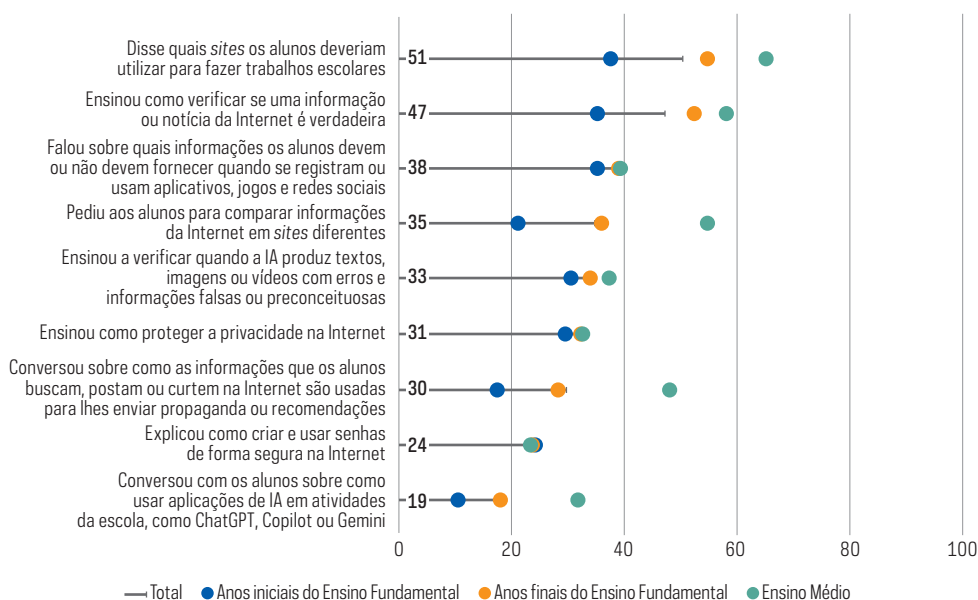
Ainda de acordo com os alunos, os principais temas de orientações recebidas de seus professores foram recomendações sobre quais *sites* deveriam utilizar para fazer trabalhos escolares (51%) e como verificar a veracidade de informações e notícias veiculadas na Internet (47%). Assim como previsto nas diretrizes para a implementação de currículos de educação digital nas escolas (Ministério da Educação [MEC], 2025), os dados evidenciam que a realização de atividades com os alunos sobre tais temas se intensificava de acordo com o nível de ensino (Gráfico 11).

Os temas menos tratados pelos professores, de acordo com os estudantes, foram aqueles relacionados a rastros digitais, monetização de conteúdos, algoritmos, privacidade, segurança digital e IA. Do total de alunos de Ensino Fundamental e Médio, 19% afirmaram que seus professores conversaram sobre como usar aplicações de IA generativa em atividades da escola, o que representa pouco mais da metade da proporção dos que afirmaram utilizar essas ferramentas na busca de informações para atividades educacionais fora dos espaços escolares (37%).

GRÁFICO 11

Alunos que receberam orientação e apoio dos professores sobre o uso de tecnologias digitais nos três meses anteriores à realização da pesquisa, por nível de ensino (2024)

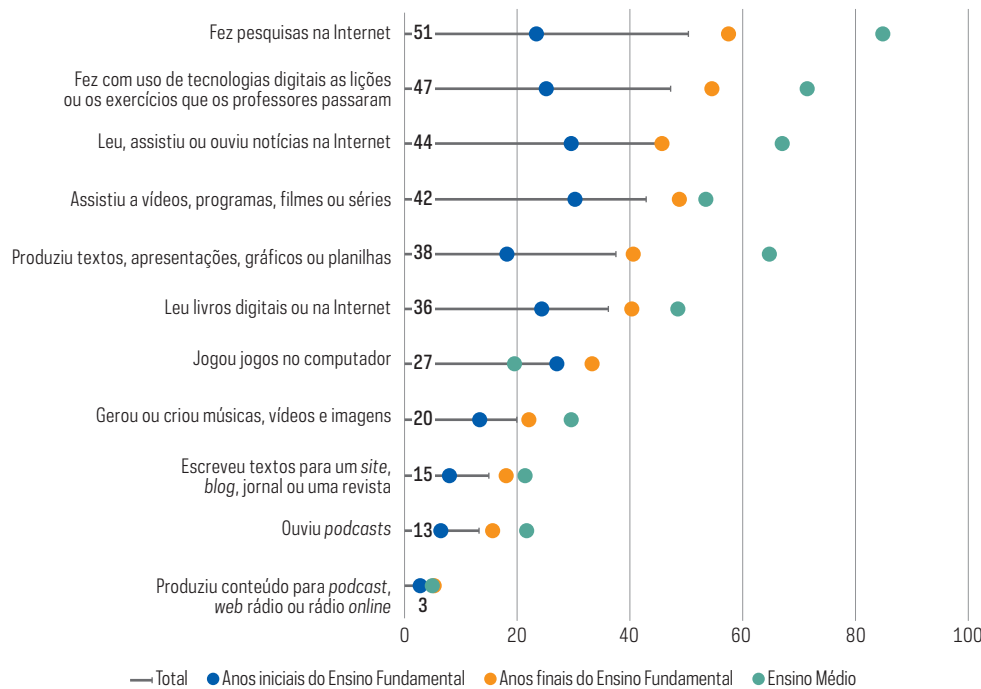
Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (%)



Outro aspecto relevante na coleta de dados com estudantes diz respeito às oportunidades de atuarem como produtores de conteúdos e recursos digitais, estimulando além do uso seguro, responsável e crítico, também a adoção criativa e ética das tecnologias digitais (Frau-Meigs, 2024; Hu, 2025). Nesse sentido, maiores patamares foram observados entre os estudantes do Ensino Médio — 64% produziram textos, apresentações, gráficos ou planilhas, 29% geraram ou criaram músicas, vídeos ou imagens, 21% escreveram textos para ambientes digitais focados na disseminação de notícias ou conteúdos autorais e 4% participaram da produção de conteúdo para *podcasts* ou rádios *online* —, mas ainda assim os dados evidenciam que essas atividades não estavam disseminadas entre os alunos (Gráfico 12).

GRÁFICO 12

Alunos, por uso de tecnologias digitais em atividades de aprendizagem na escola nos três meses anteriores à realização da pesquisa e nível de ensino (2024)
Total de alunos de escolas de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet (%)



A pesquisa também indicou menores proporções de realização de tais atividades entre os professores. Do total de docentes de Ensino Fundamental e Médio, 22% afirmaram que sempre ou quase sempre solicitavam aos alunos que utilizassem tecnologias digitais para gerar ou criar músicas, vídeos, apresentações e imagens, atividades realizadas por 25% dos professores da rede estadual e 27% dos de escolas particulares. O uso de recursos digitais para produzir textos e relatórios baseados na análise de diferentes fontes de informação foi solicitada sempre ou quase sempre aos alunos por 25% dos docentes — atividade implementada com os alunos por 35% dos professores da rede particular.

No âmbito institucional, de acordo com 89% dos coordenadores pedagógicos, a escola em que atuavam havia promovido, nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, atividades com os alunos sobre o uso seguro, responsável e crítico da Internet. Tal proporção foi de 83% entre os profissionais da rede municipal, 97% da rede estadual e 99% da rede particular.

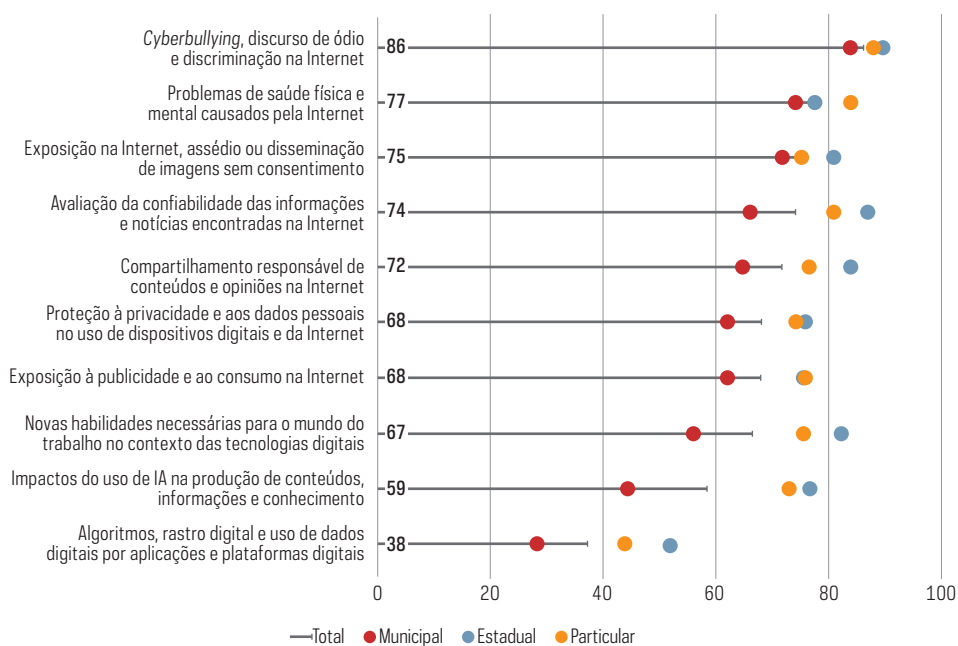
O tema mais mencionado pelos coordenadores pedagógicos cujas escolas ofereceram atividades para os alunos foi o de *cyberbullying*, discurso de ódio e discriminação na Internet (86%), conforme mostra o Gráfico 13. Além disso, tópicos como problemas de saúde física e mental causados pelo uso de tecnologias digitais (77%) e exposição na Internet, assédio

ou disseminação de imagens sem consentimento (75%) foram também mencionados em proporções relevantes. Já temas relacionados à IA e a algoritmos foram citados em menores proporções.

GRÁFICO 13

Coordenadores pedagógicos, por temas de atividades realizadas pela escola com os alunos sobre o uso seguro, responsável e crítico da Internet e dependência administrativa (2024)

Total de coordenadores pedagógicos de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



Os coordenadores pedagógicos que atuavam em instituições da rede estadual e particular e em estabelecimentos que atendiam estudantes até o Ensino Médio, mencionaram em maiores proporções a realização de atividades sobre o uso seguro, responsável e crítico da Internet, especialmente sobre violência digital, problemas de saúde física e mental, integridade da informação e privacidade.

Do total de coordenadores pedagógicos cujas escolas ofereceram atividades sobre o uso seguro, responsável e crítico da Internet para os alunos, 54% disseram que tais temas foram trabalhados em múltiplas disciplinas do currículo, 7% por meio de uma disciplina específica e 9% com atividades extracurriculares. Adicionalmente, 30% dos coordenadores afirmaram que tais ações ocorreram apenas quando houve necessidade, como quando os alunos possuíam dúvidas ou enfrentavam alguma situação sensível na Internet; essa proporção foi de 19% entre as escolas estaduais, 28% nas escolas particulares e 36% em escolas municipais.

Conversas e debates em sala de aula (94%) e projetos interdisciplinares desenvolvidos com os alunos (78%) foram os tipos de atividades sobre o uso seguro, responsável e crítico da Internet mais citados pelos coordenadores pedagógicos. Porém, a frequência com que foram realizadas revela que elas ainda não estavam disseminadas de forma contínua no currículo das instituições educacionais: 18% dos coordenadores afirmaram que esses temas foram trabalhados pelo menos uma vez por semana e 32% uma vez por mês, mas 38% disseram que tais temas foram abordados com os alunos menos do que uma vez no semestre, 5% uma vez ao ano e 6% menos do que uma vez ao ano.

Mesmo entre as escolas estaduais e particulares, cujos dados coletados com a comunidade escolar evidenciavam um uso mais intenso de tecnologias digitais pelos estudantes ou pelas instituições educacionais, pouco mais da metade dos coordenadores pedagógicos afirmaram que as escolas haviam realizado esse tipo de atividade semanalmente ou mensalmente: 56% entre os coordenadores de escolas da rede estadual e 54% dos da rede particular.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

A educação digital está também relacionada ao desenvolvimento do pensamento computacional nas escolas, cuja inserção no currículo das redes de ensino foi instituída pelas Normas sobre computação na Educação Básica — Complemento à Base Nacional Comum Curricular — BNCC (Parecer CNE/CEB n. 2/2022).

De acordo com a edição 2024 da pesquisa, 12% dos alunos de Ensino Fundamental e Médio usuários de Internet haviam participado de aulas de robótica ou programação nas escolas nos três meses anteriores à realização da pesquisa. Os estudantes que frequentavam instituições localizadas nas regiões Sul (14%) e Sudeste (18%), em áreas urbanas (12%), da rede estadual (16%) e da rede particular (14%) mencionaram participar, em proporções superiores à média, desse tipo de atividade nas escolas. Já estudantes do sexo masculino (14%), de 15 a 17 anos (18%), de escolas localizadas na região Centro-Oeste (17%), em áreas urbanas (12%) e da rede estadual (16%) afirmaram em maiores proporções terem participado, no referido período, de atividades sobre robótica e programação em outros espaços, fora do ambiente escolar.

A oferta de atividades *maker* é citada por 27% dos coordenadores pedagógicos de escolas de Ensino Fundamental e Médio, mas chegou a 49% entre os estabelecimentos de ensino da rede estadual e a 41% nos da rede particular. A realização de atividades de computação desplugada (24%), robótica (22%) e codificação ou programação (17%) também foi mencionada em maiores proporções entre os coordenadores pedagógicos de escolas estaduais, particulares e que atendiam alunos de níveis de ensino mais elevados, como do Ensino Médio.

Em relação à implementação do currículo de computação, 15% dos coordenadores disseram que a escola o havia implementado por meio de uma disciplina específica, 13% de forma transversal nas disciplinas do núcleo comum, 11% por meio de atividades extracurriculares. No entanto, 59% dos coordenadores informaram que o currículo de computação ainda não havia sido integrado às atividades da escola.

Os coordenadores que atuavam em escolas que atendiam alunos do Ensino Médio mencionaram em maiores proporções a integração de tais diretrizes ao currículo da escola, mas ainda assim o tema não estava disseminado: 33% deles afirmaram que o currículo de computação havia sido implementado por meio de uma disciplina específica, 14% de forma transversal e 11% por meio de atividades extracurriculares, enquanto 35% disseram que ele ainda não havia sido implementado.

Os dados coletados com os professores revelam os desafios existentes na condução de atividades, com os alunos, sobre esses temas. Do total de professores de Ensino Fundamental e Médio, 43% disseram solicitar aos alunos a realização de atividades com o uso de computadores e dispositivos digitais. Elas eram realizadas em maiores proporções pelos professores que lecionavam em escolas localizadas em áreas urbanas (45%), para o Ensino Médio (54%), em escolas estaduais (61%) e com acesso à Internet e computadores disponíveis aos alunos (45%).

A conectividade ainda era um fator relevante para o desenvolvimento de atividades com o uso de tecnologias digitais. Nas escolas da rede municipal, por exemplo, para 85% dos docentes, a baixa velocidade de conexão à Internet e, para 81%, o número insuficiente de computadores para uso dos alunos eram aspectos que dificultavam a utilização de tecnologias digitais pelos estudantes.

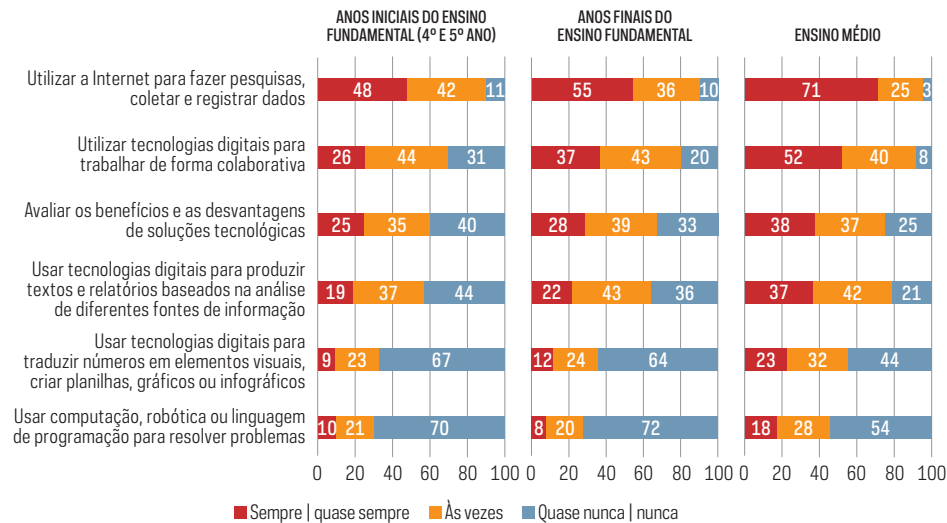
Para além dos aspectos relacionados à disponibilidade de conectividade nas escolas, do total de professores, 74% afirmaram que a ausência de recursos educacionais digitais, como programas de computador, plataformas, aplicativos ou equipamentos multimídia e de robótica, dificultava o uso de tecnologias com os estudantes. Tal proporção chegava a 84% entre os professores que lecionavam em escolas municipais, a 75% entre as escolas estaduais e foi de 53% nas escolas particulares.

Do total de escolas de Ensino Fundamental e Médio, 21% contavam com equipamentos e materiais para aulas de robótica, 13% entre as escolas municipais, 24% nas particulares e 39% para as estaduais. Além das diferenças entre as redes de ensino, os dados evidenciaram ainda a existência de desigualdades regionais: enquanto 3% das escolas localizadas na região Norte e 15% na região Nordeste contavam com tais recursos educacionais, na região Centro-Oeste essa proporção era de 25%, na região Sul, de 29%, e na região Sudeste, 35%.

Tais disparidades se refletem também nos tipos de atividades realizadas pelos professores com os estudantes, durante as aulas. Segundo os professores de Ensino Fundamental e Médio, a atividade com o uso de tecnologias digitais solicitada com maior frequência aos alunos foi a realização de pesquisas e a coleta e o registro de dados, praticada sempre ou quase sempre por 57% deles (Gráfico 14). Tal tarefa foi apresentada sempre ou quase sempre aos alunos por 48% dos docentes de escolas municipais, 63% dos de escolas estaduais e 61% dos de escolas particulares.

GRÁFICO 14

Professores, por frequência com que solicitam aos alunos a realização de atividades com o uso de tecnologias digitais e etapa de ensino (2024)
Total de professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)



Uma proporção menor de docentes promovia sempre ou quase sempre atividades nas quais os alunos deveriam avaliar os benefícios e as desvantagens de soluções tecnológicas (30%). O uso de tecnologias digitais para traduzir números em elementos visuais, criar planilhas, gráficos e infográficos era solicitado sempre ou quase sempre aos alunos por 14% dos docentes e o uso de computação, robótica e linguagem de programação para resolver problemas por 11% deles.

Mesmo entre os professores que lecionavam para alunos do Ensino Médio, tais atividades ainda não estavam disseminadas na prática pedagógica, pois 38% promoviam sempre ou quase sempre com os alunos atividades nas quais estes deveriam avaliar os benefícios e as desvantagens do uso de tecnologias digitais.

Desenvolvimento profissional contínuo de educadores

Como parte das ações relacionadas à Política de Inovação Educação Conectada (Lei n. 14.180/2021) e à Política Nacional de Educação Digital (Lei n. 14.533/2023), o MEC lançou o *Referencial de Saberes Digitais Docentes para o uso de tecnologias digitais* (MEC, 2024). O documento apresenta dez competências a serem desenvolvidas pelos professores no âmbito de três dimensões: ensino e aprendizagem com uso de tecnologias digitais, cidadania digital e desenvolvimento profissional. Com base em tais dimensões e competências, a Tabela 1 sistematiza a proporção de professores, de acordo com os dados coletados na edição 2024 da pesquisa TIC Educação, que contempla os saberes docentes previstos no Referencial.

TABELA 1

Professores, por realização de atividades relacionadas às dimensões e competências do referencial de saberes digitais docentes (2024)

Total de professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio (%)

Dimensão	Saber digital docente	Proporção de professores (TIC Educação 2024)	
Ensino e aprendizagem com o uso de tecnologias digitais	Prática pedagógica	96%	Utilizaram a Internet para apresentar conteúdos, receber trabalhos ou lições, tirar dúvidas ou disponibilizar conteúdo para os alunos
		69%	Utilizaram tecnologias digitais para avaliar a aprendizagem dos alunos
		43%	Realizaram atividades com os alunos em sala de aula com o uso de tecnologias digitais
	Curadoria e criação	99%	Utilizaram tecnologias digitais na preparação de aulas e atividades
		96%	Produziram conteúdos educacionais, como apresentações, imagens, vídeos ou textos, com o uso de tecnologias digitais
	Análise de dados	57%	Dos professores que utilizaram plataformas educacionais, analisaram dados obtidos no ambiente digital sobre o desempenho dos alunos e o seu nível de aprendizagem
		42%	Dos professores que utilizaram plataformas educacionais, usaram recursos do ambiente digital para analisar dados sobre como os alunos resolveram questões e realizaram atividades educacionais propostas
	Prática inclusiva	42%	Utilizaram recursos educacionais digitais em atividades de ensino e de aprendizagem junto aos alunos com deficiência
Cidadania digital	Uso responsável	75%	Abordaram temas relacionados a <i>cyberbullying</i> , discurso de ódio e discriminação na Internet com os alunos
		67%	Abordaram temas relacionados a problemas de saúde física e mental causados pelas tecnologias digitais com os alunos
		63%	Abordaram com os alunos temas relacionados à exposição na Internet, assédio, ou disseminação de imagens sem consentimento
	Uso seguro	61%	Abordaram temas relacionados à publicidade e ao consumo na Internet com os alunos
		57%	Abordaram com alunos temas relacionados à proteção à privacidade e aos dados pessoais no uso de dispositivos digitais e da Internet
		30%	Abordaram com os alunos temas relacionados a algoritmos, rastro digital e uso de dados digitais por aplicações e plataformas digitais

CONTINUA ►

► CONCLUSÃO

Dimensão	Saber digital docente	Proporção de professores (TIC Educação 2024)	
Cidadania digital	Uso crítico	71%	Abordaram com os alunos temas relacionados à avaliação da confiabilidade das informações e notícias encontradas na Internet
		65%	Abordaram temas relacionados ao compartilhamento responsável de conteúdos e opiniões com os alunos
Desenvolvimento profissional	Formação continuada	92%	Utilizaram tecnologias digitais para buscar oportunidades de desenvolvimento profissional, como cursos, conferências e palestras
		54%	Participaram de uma iniciativa de formação continuada sobre tecnologias digitais em sua prática pedagógica
	Comunicação e colaboração	70%	Participaram de um projeto desenvolvido com outros professores e educadores pela Internet
	Uso de recursos digitais para gestão	95%	Utilizaram tecnologias digitais para realizar tarefas administrativas da escola, como diário de classe, fazer relatórios, organizar e registrar notas

A análise da tabela permite observar os pontos de atenção nas competências dos professores de Ensino Fundamental e Médio. De modo geral, os dados de atividades realizadas por eles, nas três dimensões, revelam que determinadas competências estão mais disseminadas do que outras. Na dimensão *ensino e aprendizagem*, por exemplo, as atividades relacionadas à prática pedagógica e à curadoria e criação de conteúdos foram realizadas por grande parte dos docentes, enquanto as que dizem respeito à *análise de dados* e à *prática inclusiva* ainda são pontos de atenção. Na dimensão *cidadania digital*, os usos seguro e crítico também merecem maior atenção. Já na dimensão *desenvolvimento profissional*, a participação dos docentes em atividades de formação continuada ainda era um desafio para eles e para as políticas educacionais.

A ausência de formação continuada sobre tecnologias digitais foi mencionada, por grande parte dos docentes de Ensino Fundamental e Médio (77%), como um fator que dificultava a adoção de tecnologias digitais com os alunos durante as aulas. A ausência de desenvolvimento profissional contínuo foi mencionada por 86% dos docentes de escolas municipais, 78% dos de escolas estaduais e 59% dos de escolas particulares.

O apoio aos educadores é um dos aspectos críticos para a efetividade das políticas de promoção de educação digital e midiática e da garantia da proteção aos direitos de crianças e adolescentes, o que inclui também a abertura de oportunidades para a participação dos estudantes nos espaços sociais, de forma crítica, segura, responsável e criativa. Nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa, 54% dos professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio afirmaram terem participado de uma atividade de desenvolvimento profissional contínuo relacionada às tecnologias digitais. Tal proporção apresentou diminuição em relação à edição 2021 (65%), cuja coleta de dados ocorreu durante a pandemia COVID-19, quando as redes de ensino adotaram atividades educacionais remotas mediadas por tecnologias digitais como estratégia de contenção da disseminação da doença e houve uma demanda maior pela utilização de recursos digitais pelos docentes.

Iniciativas de formação sobre plataformas, programas de computador ou aplicativos de criação de conteúdos educacionais (82%) e a respeito do uso de tecnologias digitais para adaptar as atividades educacionais ao ritmo de aprendizagem dos estudantes (79%) foram os temas citados em maiores proporções pelos professores que, de acordo com a edição 2024, participaram de desenvolvimento profissional contínuo.

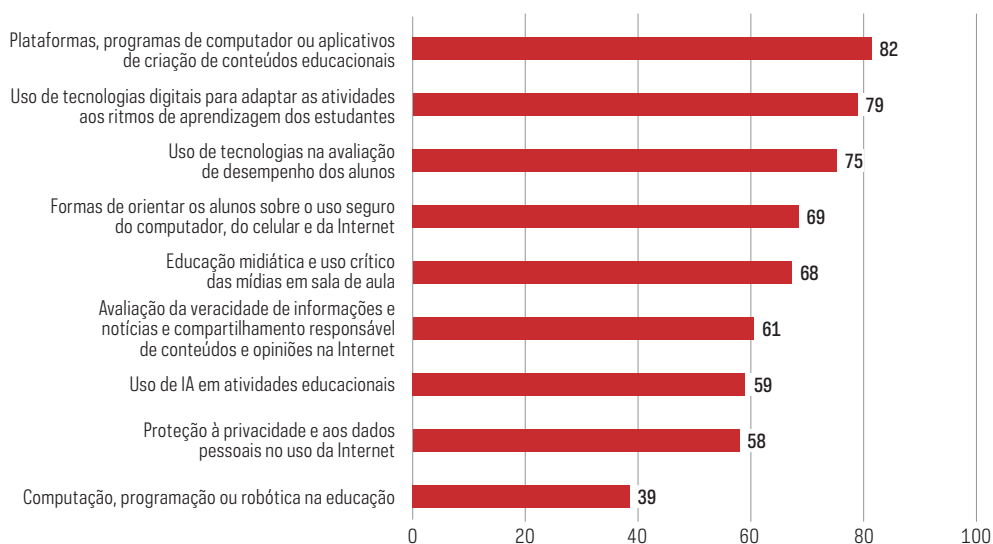
Ainda em relação aos professores que participaram de formação, os dados evidenciam crescimento, entre as edições 2022 e 2024 da pesquisa, na proporção de docentes que tiveram acesso a atividades sobre adoção de tecnologias digitais na criação de conteúdos educacionais, passando de 64% para 82%. Entre os professores que lecionavam para o Ensino Médio e em escolas da rede estadual, tais patamares de crescimento foram ainda maiores: de 68% para 88% e 62% para 88%, respectivamente.

Embora citadas por uma proporção menor de docentes, iniciativas relacionadas a formas de orientar os alunos sobre o uso seguro de tecnologias digitais (69%) e a respeito de educação midiática e uso crítico das mídias em sala de aula (68%) estavam entre os temas de atividades de formação mencionados com maior frequência. Por outro lado, proporções menores de docentes fizeram alusão a temas relacionados ao uso de IA em atividades educacionais (59%), proteção à privacidade e aos dados pessoais no uso da Internet (58%) e à computação, programação ou robótica na educação (39%), conforme Gráfico 15.

GRÁFICO 15

Professores, por temas de atividades de formação continuada das quais participaram nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa (2024)

Total de professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio que participaram de formação continuada nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa (%)



A pesquisa também avaliou o tipo de formação ao qual os professores tiveram acesso. Grande parte dos que participaram de desenvolvimento profissional contínuo sobre o uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem afirmaram que as iniciativas de formação ocorreram a distância (83%) ou de forma híbrida (43%). Eles também mencionaram, em maiores proporções, que as formações foram realizadas por meio de videoaulas (84%), com menor percentual de professores tendo citado oficinas ou treinamentos (67%) e palestras com especialistas (61%). Entre as atividades de formação a distância, segundo os docentes, 75% contaram com a mediação de tutores ou professores, enquanto 53% dos professores disseram que a formação se referia a um curso autoinstrucional, sem mediação de professores ou tutores. Além disso, 74% dos docentes afirmaram terem acessado a atividade de forma gratuita, por meio de tutoriais ou videoaulas disponíveis na Internet.

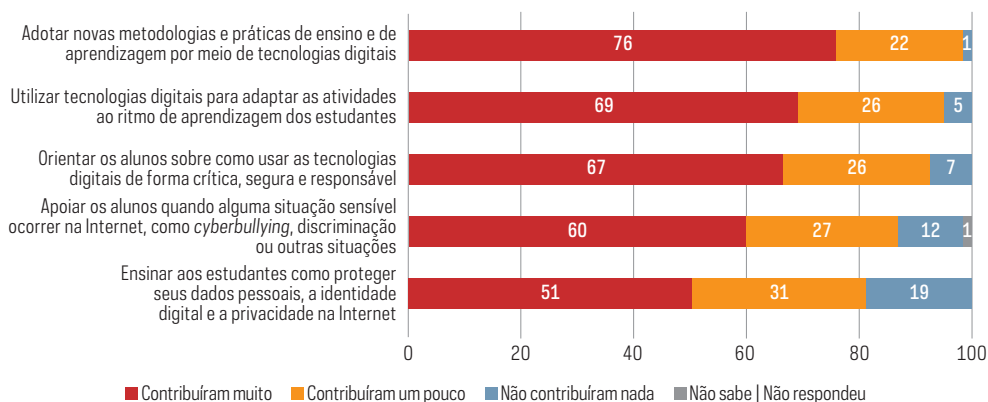
Entre os docentes de escolas públicas que participaram de iniciativas de formação, 85% disseram que elas foram ofertadas por um órgão governamental, como a Secretaria de Educação, por exemplo. Já 42% dos professores de escolas municipais e 50% dos de escolas estaduais afirmaram terem realizado uma formação oferecida pela própria escola, em treinamento, proporção que chegou a 67% entre os docentes de escolas particulares. Foram também os professores de escolas particulares aqueles que mencionaram, em maior proporção, a participação em atividades disponibilizadas por empresas de tecnologia (38%). Destaca-se, ainda, a relevância das instituições da sociedade civil na oferta de atualização em relação a temas sobre tecnologias digitais e educação: na edição 2021, 11% dos docentes disseram que a iniciativa de formação havia sido apresentada por uma organização não governamental (ONG), associação, telecentro ou alguma outra entidade sem fins lucrativos, proporção que passou para 20% na edição 2024.

Os dados evidenciam ainda a importância da oferta de desenvolvimento profissional contínuo. Entre os docentes que haviam participado de iniciativa de formação, 76% disseram que ela contribuiu muito para que adotassem novos métodos e práticas de ensino e de aprendizagem por meio de tecnologias digitais, 69% que a iniciativa contribuiu muito para que utilizassem tecnologias digitais na adaptação de atividades educacionais ao ritmo de aprendizagem dos estudantes e 67% afirmaram que ela contribuiu muito para orientar os alunos sobre como usar tecnologias digitais de forma crítica, segura e responsável (Gráfico 16).

GRÁFICO 16

Professores, por percepção sobre o nível de contribuição das atividades de formação continuada realizadas para a adoção de novas metodologias e práticas de ensino e aprendizagem mediadas por tecnologias digitais (2024)

Total de professores de escolas de Ensino Fundamental e Médio que participaram de formação continuada nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa (%)



Proporções menores de docentes perceberam as contribuições da iniciativa de formação no apoio aos alunos, quando estes enfrentaram alguma situação sensível na Internet (60%) e para que ensinassem os estudantes a proteger os dados pessoais, a identidade digital e a privacidade na Internet (51%), temas críticos ao desenvolvimento de habilidades entre os estudantes e que estão presentes nas diretrizes para a promoção do currículo de educação digital nas escolas.

Considerações finais: agenda para políticas públicas

De acordo com os dados da edição 2024 da pesquisa TIC Educação, o acesso à Internet nas escolas de Educação Básica avançou nos últimos cinco anos, inclusive em regiões distantes de grandes centros urbanos, em instituições de menor porte e que atendiam estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, estratos esses nos quais o acompanhamento dos indicadores ao longo da série histórica da pesquisa evidenciava maiores desafios de conectividade.

Apesar desses avanços, os resultados desta edição da pesquisa ressaltam pontos de atenção relacionados à qualidade e à manutenção dos dispositivos disponíveis nas escolas. O acesso à Internet está presente em grande parte das escolas públicas e particulares, mas, em alguns estratos, ainda está concentrado em espaços administrativos. Estudantes e professores de determinados contextos educacionais relatam enfrentar desafios relacionados à capacidade do acesso e à disponibilidade de dispositivos digitais, especialmente para uso educacional.

Os dados obtidos entre os professores reforçam a necessidade de recursos educacionais adequados às atividades de ensino e de aprendizagem, inclusive para que possam atender às diretrizes previstas nas políticas públicas, como a implementação do currículo de computação e de programas de educação digital. Ainda em relação aos recursos educacionais, os resultados da pesquisa evidenciam a necessidade de promover avanços na adequação das plataformas e aplicações a serem implementadas nas escolas, de forma a atenderem aos objetivos educacionais, aos direitos e ao melhor interesse dos estudantes, conforme estabelecem as políticas educacionais e normativas relacionadas à garantia de direitos de crianças e adolescentes (Lei n. 15.211/2025; UNESCO & UNICEF, 2025).

Os indicadores coletados com os professores evidenciam ainda a importância dos programas de formação e atualização na adoção de estratégias de orientação dos alunos em relação à disseminação e aos impactos das tecnologias digitais na sociedade. Os alunos buscam o apoio das escolas não apenas para enfrentar situações sensíveis na Internet, como também para compreender como evitar que elas ocorram. Tais temas exigem dos professores a oferta aos alunos de mediação qualificada e especializada, para a qual muitas vezes eles não estão preparados.

Ampliar e aprimorar a atribuição de responsabilidades na atenção ao desenvolvimento dos alunos é outro aspecto crítico que se extrai dos dados coletados pela pesquisa. As escolas são consideradas um dos principais entes da rede de cuidado e proteção de crianças e adolescentes, por atuar diretamente com os estudantes e, ao mesmo tempo, promover o apoio às famílias. No entanto, professores e escolas precisam do suporte de instituições vinculadas a outras áreas de proteção à infância e à juventude, além do apoio de profissionais especializados, para poder continuar exercendo seu papel, especialmente no que concerne à promoção da saúde mental e do bem-estar dos alunos.

Os dados denotam também o desafio enfrentado pela comunidade escolar da integração no currículo de temas ligados aos direitos digitais, como privacidade, segurança digital, proteção aos dados pessoais e à identidade digital. A atuação em rede e o estabelecimento de parcerias, especialmente entre escolas e universidades, pode ser uma estratégia oportuna para introduzir, ampliar e qualificar a oferta de educação digital por meio dos estabelecimentos educacionais (MEC, 2025).

Documentos orientadores sobre os direitos de crianças e adolescentes nos ambientes digitais, como o Comentário Geral n. 25, do Comitê dos Direitos da Criança (CRC) da ONU (2021), ressaltam também a importância da participação dos alunos nas decisões sobre temas que afetem seu desenvolvimento. Nesse contexto, o acesso a oportunidades de educação digital, por meio do desenvolvimento de habilidades críticas e criativas, pode ser um aspecto determinante para estimular a atuação dos estudantes como produtores de conteúdos e soluções digitais.

Ao mesmo tempo que os dados revelam avanços em direção à universalização do acesso à Internet nas escolas de Educação Básica, também apontam para a tendência de adoção de estratégias de desconexão e de restrição ao uso de tecnologias digitais como forma de enfrentamento dos impactos da desordem informacional, do *design* persuasivo e manipulativo, da ampliação da vigilância e do tratamento inadequado de dados nos ambientes digitais.

A adoção de medidas, como a restrição de acesso e a escolha de sistemas de controle parental, por exemplo, pode ser relevante para a disseminação da conscientização dos riscos relacionados às tecnologias digitais e aos modelos de atuação dos serviços digitais. Para além de tais iniciativas, pesquisadores e especialistas que atuam em projetos de defesa de direitos digitais ressaltam ainda a relevância da implementação de ações coletivas que envolvam o compartilhamento de responsabilidades entre todos os setores sociais. O envolvimento dos diversos grupos sociais permitiria ampliar o escopo das iniciativas e fazer com que, especialmente crianças e adolescentes, possam usufruir de ambientes *online* e *offline* mais éticos, sustentáveis e adequados ao seu bem-estar.

Referências

5Rights Foundation. (2023). *Disrupted Childhood – The cost of persuasive design*. https://5rightsfoundation.com/wp-content/uploads/2024/08/5rights_DisruptedChildhood_G.pdf

Atabey, A., Sylwander, K. R., & Livingstone, S. (2025). *A child rights audit of GenAI in EdTech: Learning from five UK case studies*. Digital Futures Commission; 5Rights Foundation. <https://www.digital-futures-for-children.net/our-work/genai-edtech>

Decreto n. 11.713, de 26 de setembro de 2023. (2023). Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/D12385.htm

Decreto n. 12.385, de 18 de fevereiro de 2025. (2025). Regulamenta a Lei n. 15.100, de 13 de janeiro de 2025, para tratar da proibição do uso, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante a aula, o recreio ou o intervalo entre as aulas, para todas as etapas da educação básica, com o objetivo de preservar a saúde mental, física e psíquica das crianças e dos adolescentes. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/D12385.htm

ECPAT International & Eurochild. (2024). *Speaking up for change: Children's and caregivers' voices for safer online experiences*. <https://eurochild.org/resource/speaking-up-for-change-childrens-and-caregivers-voices-for-safer-online-experiences/>

Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990. (1990). Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm

Estatuto Digital da Criança e do Adolescente. Lei n. 15.211, de 17 de setembro de 2025. (2025). Dispõe sobre a proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais (Estatuto Digital da Criança e do Adolescente). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15211.htm

Frau-Meigs, D. (2024). Algorithm literacy as a subset of media and information literacy: Competences and design considerations. *Digital*, 4(2), 512–528. <https://doi.org/10.3390/digital4020026>

Hooper, L., Livingstone, S., & Pothong, K. (2022). *Problems with data governance in UK schools: The cases of Google Classroom and ClassDojo*. Digital Futures Commission; 5Rights Foundation. <https://eprints.lse.ac.uk/119736/>

Hu, Z. (2025). Reframing research on children's rights and digital technologies. *Media@LSE blog*. <https://blogs.lse.ac.uk/medialse/2025/08/27/reframing-research-on-childrens-rights-and-digital-technologies/>

Hui, Y. (2020). *Tecnodiversidade*. Ubu.

Internetlab & Rede conhecimento social. (2025). *Vetores e implicações da desordem informacional na América Latina*. <https://Internetlab.org.br/wp-content/uploads/2025/09/Vetores-e-implicacoes-da-Desordem-informacional-na-America-Latina-versao-completa-06.pdf>

Jucá, V. (2024). *Promoção de Saúde Mental no Contexto Escolar*. Dados para um Debate Democrático na Educação – D3e. https://d3e.com.br/wp-content/uploads/sintese_2503_saude-mental-contexto-escolar.pdf

Jucá, V., & Costa, L. F. S. L. (2025). *Guia para a articulação entre as escolas e a Rede de Proteção à Criança e ao Adolescente: para gestores escolares, professores de escolas públicas e privadas e comunidades escolares*. Dados para um Debate Democrático na Educação – D3e. https://d3e.com.br/wp-content/uploads/guia_2504_rede-protecao-crianca-adolescente-escolas.pdf

Kanwal, M., Khan, N. A., & Khan, A. A. (2024). A machine learning approach to user profiling for data annotation of online behavior. *Tech Science Press*, 78(1), 2419–2440. <https://doi.org/10.32604/cmc.2024.047223>

Kuria, N. (2025). AI's empathy gap: The risks of conversational Artificial Intelligence for young children's well-being and key ethical considerations for early childhood education and care. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 26(1), 132–139. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/14639491231206004>

Lei n. 15.100, de 13 de janeiro de 2025. (2025). Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm

Mann, S., Calvin, A., Lenhart, A., & Robb, M. B. (2025). *The Common Sense census: Media use by kids zero to eight*. Common Sense Media. <https://www.common Sense media.org/sites/default/files/research/report/2025-common-sense-census-web-2.pdf>

Marco Civil da Internet. Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014. (2014). Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm

Ministério da Educação. (2024). *Referencial de saberes digitais docentes para o uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem do Ensino Fundamental e Ensino Médio*. <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

Ministério da Educação. (2025). *Educação digital e midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas*. https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf

Nota técnica da Secretaria de Educação Especial (SEESP)/GAB n. 11, de 7 de maio de 2010. (2010). Orientações para a institucionalização da oferta do Atendimento Educacional Especializado – AEE em salas de recursos multifuncionais, implantadas nas escolas regulares. <http://portal.mec.gov.br/docman/maio-2010-pdf/5294-notatecnica-n112010>

Organização das Nações Unidas. (2021). *Comentário Geral n. 25 sobre os direitos das crianças em relação ao ambiente digital*. Comitê dos Direitos da Criança da Organização das Nações Unidas. <https://www.criancaconsumo.org.br/biblioteca/comentario-geral-n-25/>

Organização das Nações Unidas. (2024). *Pact for the future, Global Digital Compact, and Declaration on Future Generations: summit of the future: outcome documents*. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sotf-pact_for_the_future_adopted.pdf

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2025a). *AI and education: Protecting the rights of learners*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395373https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395373>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2025b). *AI and the future of education: Disruptions, dilemmas and directions*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395236https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395236>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura & Fundo das Nações Unidas para a Infância. (2025). *UNESCO-UNICEF Charter for Public Digital Learning Platforms*. https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2025/09/UNESCO-UNICEF%20Charter_Version%20for%20presentation%20to%20Gateways%20countries.pdf

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2023a). *Global Education Monitoring Report, 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2023b). *An Ed-Tech tragedy? Educational technologies and school closures in the time of COVID-19*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386701>

Otto, T. (2025). Should educators be concerned? The impact of short videos on rational thinking and learning: A comparative analysis. *Computers & Education*, 234. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105330>

Parecer CNE/CEB n. 2, de 17 de fevereiro de 2022. (2022). Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular – BNCC. https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192

Pariser, E. (2012). *O filtro invisível: o que a Internet está escondendo de você*. Zahar.

Pew Research Center. (2025). *Teens, social media and mental health*. <https://www.pewresearch.org/Internet/2025/04/22/teens-social-media-and-mental-health/>

Política de Inovação Educação Conectada. Lei n. 14.180, de 1º de julho de 2021. (2021). Institui a Política de Inovação Educação Conectada. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114180.htm

Política Nacional de Educação Digital. Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023. (2023). Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), n. 9.448, de 14 de março de 1997, n. 10.260, de 12 de julho de 2001, e n. 10.753, de 30 de outubro de 2003. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/114533.htm

Portaria Normativa n. 13, de 24 de abril de 2007. (2007). Dispõe sobre a criação do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. <https://ramec.mec.gov.br/fgv/seesp-programa-de-implantacao-de-salas-de-rec/1237-portaria-normativa-n-13-de-24-de-abril-de-2007-sala-de-recursos/file>

Resolução Cenec n. 2, de 22 de fevereiro de 2024. (2024). Estabelece os parâmetros de conectividade para fins pedagógicos nos estabelecimentos de ensino da rede pública de educação básica. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cenec-n-2-de-22-de-fevereiro-de-2024-546279176>

Resolução CNE/CEB n. 2, de 21 de março de 2025. (2025). Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf

Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. (2023). *Estratégia Brasileira de Educação Midiática*. https://www.gov.br/secom/pt-br/arquivos/2023_secom-spdigi-estrategia-brasileira-de-educacao-midiatica.pdf

Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. (2024). *Crianças, adolescentes e telas: guia sobre usos de dispositivos digitais*. https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia/guia-de-telas_sobre-usos-de-dispositivos-digitais-versaoweb.pdf

Secretaria de Políticas Digitais da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República & Instituto Alana. (2025). *Consulta participativa sobre os usos de telas por crianças e adolescentes*. https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia/recursos-extras/relatorio-completo_escuta-usos-de-telas.pdf

Stoilova, M., Livingstone, S., & Atabey, A. (2025). *Children's rights in the age of generative AI: Perspectives from the global South*. Digital Futures Commission, 5Rights Foundation. https://eprints.lse.ac.uk/129527/1/Childrens_Rights_in_the_Age_of_Generative_AI_Stoilova_et_al_2025.pdf

Su, C., Zhou, H., Gong, L., Teng, B., Geng, F., & Hu, Y. (2021). Viewing personalized video clips recommended by TikTok activates default mode network and ventral tegmental area. *NeuroImage*, 237(15). <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118136>

The Alan Turing Institute. (2025). *The children's manifesto for the future of AI – Making our voices heard*. <https://www.turing.ac.uk/news/publications/childrens-manifesto-future-ai>

Trucco, D. & Palma, A. (Eds.). (2020). *Infância e adolescência na era digital. Um relatório comparativo dos estudos Kids Online Brasil, Chile, Costa Rica e Uruguai*. https://www.nic.br/media/docs/publicacoes/1/20200820160151/infancia_e_adolescencia_na_era_digital_pt.pdf

van Dijck, J., Poell, T., & Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.

Vasconcellos, R. P., Sanders, T., Lonsdale, C., Parker, P., Conigrave, J., Tang, S., del Pozo Cruz, B., Biddle, S. J. H., Taylor, R., Innes-Hughes, C., Salmela-Aro, K., Vasconcellos, D., Wilhite, K., Tremaine, E., Booker, B., & Noetel, M. (2025). Electronic screen use and children's socioemotional problems: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin*, 151(5), 513–543. <https://doi.org/10.1037/bul0000468><https://doi.org/10.1037/bul0000468>

Vinha, T., Garcia, C., Nunes, C. A. A., Zambianco, D. D. P., Melo, S. G., Lahr, T. B. S., Parente, E. M. P. P. R., Fogarin, B., & Oliveira, V. H. H. (2023). *Ataques de violência extrema em escolas no Brasil: causas e caminhos*. Dados para um Debate Democrático na Educação — D3e. https://d3e.com.br/wp-content/uploads/relatorio_2311_ataques-escolas-brasil.pdf

Zuboff, S. (2021). *A era do capitalismo de vigilância*. Intrínseca.

Organização das Nações Unidas. (2011). *Report of the Special Rapporteur on the Promotion and Protection of the Right to Freedom of Opinion and Expression*, Frank La Rue: addendum. Human Rights Council. <https://digitallibrary.un.org/record/706200?v=pdf>

The background of the page is a solid light red color. Overlaid on this is a large, abstract, wavy shape in a darker red hue. This shape is composed of many fine, parallel lines that create a sense of depth and movement, resembling a stylized wave or a flowing fabric. The word "Artigos" is written in a bold, black, sans-serif font, positioned to the left of the main wavy shape. Below the word is a short, thick horizontal black line.

Artigos

Educação digital para além dos celulares: diversificando as linguagens para a emancipação digital – das múltiplas infâncias às adolescências

Regina de Assis¹, Rodrigo Nejm² e Diana Silva³

A discussão sobre o uso de celulares nas escolas segue intensa no Brasil e em muitos países do mundo. O debate divide opiniões quanto ao tipo e à quantidade de medidas de restrição, mas há ampla concordância a respeito da gravidade dos danos que o uso passivo e excessivo pode provocar na saúde mental, na aprendizagem, na socialização e em todo o desenvolvimento de crianças e adolescentes.

Em um mundo freneticamente acelerado, a conjuntura atual pode ser propícia para uma pausa, com o acionamento de um freio de arrumação como ponto de partida para repactuar a presença dos *smartphones* nas escolas, em direção ao uso efetivamente pedagógico, crítico e seguro previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Novas restrições fazem sentido como disparadoras de uma análise fina, em cada contexto escolar, para mapear quais usos são feitos e fazer um balanço entre benefícios e danos gerados na constituição de conhecimentos e valores, bem como na convivência social — lembrando

¹ Professora doutora, EdM e CAS em Currículo e Educação Infantil pela Harvard University, Cambridge, EUA (1973–1975), EdD em Currículo e Educação de Professores Teachers College Columbia, NYC, EUA. Foi professora na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), além de Secretária Municipal de Educação do Rio de Janeiro (1993–1996). Fundadora e presidente da Empresa Municipal de Multimeios (MultiRio) entre 2001 e 2008. Membro do Conselho Nacional de Educação (1996–1999) e Relatora das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental em 1994 e 1995. Foi secretária da Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino do Ministério da Educação – MEC (2016–2017), diretora de Educação, Cultura e Comunicação na TV Escola/Associação de Comunicação Educativa Roquette Pinto (Acerp), Rio de Janeiro (2017–2019). Membro Grupo de Especialistas da TIC Educação do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) e do Conselho de Especialistas do Instituto Alana. Consultora em Mídia e Educação.

² Doutor em Psicologia com estágio pós-doutoral em Psicologia Social no Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGPsi) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) — Programa Nacional de Pós-doutorado (PNPD)/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) —, com pesquisa sobre dinâmicas internacionais nos ambientes digitais. Mestre em Gestão e Desenvolvimento Social pelo Centro Interdisciplinar de Desenvolvimento e Gestão Social (CIAGS/UFBA) e Psicólogo pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp). Foi diretor de educação na SaferNet Brasil (2007–2023). Membro dos grupos de especialistas das pesquisas TIC Kids Online Brasil e TIC Educação do Cetic.br/NIC.br, desde 2010, e do Grupo de Pesquisa em Interação, Tecnologias Digitais e Sociedade (Gits/UFBA). Consultor em educação digital no Instituto Alana.

³ Psicóloga formada pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), psicanalista pelo Instituto Brasileiro de Psicanálise Winnicottiana (IBPW) e especialista em educação para sustentabilidade pela Unesp, com experiência profissional na área social, educacional e clínica. No Instituto Alana, é assessora pedagógica e pesquisadora de cultura e bem-estar digital, educação e desenvolvimento das infâncias e adolescências.

que as oportunidades não são automaticamente convertidas em benefícios, assim como nem todos os perigos causam danos.

A Lei federal n. 15.100/2025 determinou a proibição do uso, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante a aula, o recreio ou os intervalos entre as aulas, para todas as etapas da Educação Básica. Regulamentada pelo Decreto Presidencial n. 12.385/2025 e pela Resolução do Conselho Nacional de Educação n. 2/2025, a nova Lei favorecerá a implementação das restrições em âmbito nacional.

A restrição dos aparelhos pessoais demanda ainda mais investimento em formação de educadores e em equipamentos adequados para a tão necessária educação digital. Nossa abordagem sugere enfatizar a participação ativa dos estudantes nos processos de produção e compartilhamento de conhecimentos que ocorrem nas interações com seus mestres e com os recursos pedagógicos que usam. Destacam-se aqui as linguagens orais e interativas, somadas às linguagens escritas, impressas, audiovisuais e digitais, que permitem a constituição de conhecimentos e valores éticos, políticos e estéticos. O processo educativo é sempre muito melhor do que a aprendizagem mecânica e passiva de conteúdos recebidos.

Enfatizamos o trabalho com as múltiplas linguagens para escapar de propostas pedagógicas mecanicistas que muitas vezes ignoram a diversidade dos estudantes e professores em seus contextos. Usamos aqui insistentemente o termo “linguagens”, em vez de simplesmente “tecnologias”, para reforçar essa dimensão de produção que ocorre com os novos artefatos tecnológicos em uso e com as demais linguagens e recursos pedagógicos disponíveis nas escolas. As novas possibilidades de interação criam novas formas de comunicação, com vocabulários próprios, e modificam o processo pedagógico tanto quanto transformam as próprias pessoas. As linguagens digitais, tão plásticas, flexíveis e atraentes, também carregam e transformam valores que balizam nossas relações sociais e a interação com o mundo ao redor (Bakhtin, 1992; Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro [SME-RJ], 1996; Vygotsky, 2003).

Conectividade significativa na educação: ampliando repertório digital dos estudantes

A pesquisa TIC Educação 2023 (Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI.br], 2024) apontava que 92% das escolas de Ensino Fundamental e Médio no Brasil já possuíam alguma restrição para o uso dos dispositivos móveis no ambiente escolar, mas constatamos que havia ainda muita dificuldade de autocontrole pelos estudantes e professores, além dos desafios de operacionalização da gestão das restrições em curso. Parece-nos que os danos visíveis exigem um ajuste de rota para que possamos recuperar o foco no uso pedagógico dos dispositivos móveis no espaço escolar.⁴

⁴ Em nota publicada em outubro de 2025 e atualizada em fevereiro de 2025, o Instituto Alana sugere um conjunto de recomendações práticas para a implementação da Lei n. 15.100/2025, destacando a participação dos estudantes e apresentando materiais de apoio para atividades de educação digital críticas. Disponível em https://linktr.ee/protecao_crianças_digital?lt_utm_source=lt_share_link#425434808

Ainda que nossos estudantes estejam intensamente conectados à Internet, utilizando-a diariamente, esse uso não gera, necessariamente, conhecimentos, habilidades e valores críticos. Na pesquisa TIC Kids Online Brasil 2024 notamos, por exemplo, que 45% dos usuários com idades entre 11 e 17 anos consideram que a primeira publicação que veem nas redes sociais é a última que foi postada, 52% deles acham que todos encontram as mesmas informações quando pesquisam coisas na Internet e 50% concordam que o primeiro resultado de uma pesquisa na Internet apresenta sempre a melhor fonte de informação (CGI.br, 2025).

Crianças e adolescentes certamente possuem muitas habilidades, mas esses dados apontam que aspectos básicos relacionados a conhecimentos e valores sobre o funcionamento dos sistemas digitais, como a influência do sistema de algoritmos e o modelo de negócios baseado em anúncios patrocinados, não são suficientemente conhecidos. Desenvolver habilidades críticas exige a mediação pedagógica e o diálogo intergeracional, aspectos centrais no espaço escolar, e requer saberes docentes para que as múltiplas linguagens sejam criativamente apropriadas nos processos de produção e compartilhamento de conhecimentos.

O uso da Internet exclusivamente pelo celular pode ficar limitado a uma quantidade muito pequena de aplicativos de uso passivo, se considerarmos o espectro de experiências necessárias para desfrutar da conectividade significativa. A cultura digital, como previsto na Competência Geral 5 da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Ministério da Educação [MEC], 2018) e no complemento para a Computação na Educação Básica — Normas sobre computação na Educação Básica – complemento à BNCC (Resolução n. 1/2022; MEC, 2022) —, envolve o desenvolvimento de competências e saberes digitais com vistas à formação de cidadãos capazes de pensar, analisar, planejar, testar, avaliar, criar e aplicar tecnologias digitais de maneira ética e responsável, contribuindo para o protagonismo do indivíduo e da nação.

Arriscamos a indagar se o uso do celular, predominantemente concentrado em plataformas desenhadas para explorar comercialmente a atenção e os dados dos estudantes, tem contribuído efetivamente para garantir a tão necessária conectividade significativa nas escolas, como previsto também na Estratégia Nacional de Escolas Conectadas – Enec (Decreto n. 11.713/2023) e no Referencial de Saberes Digitais Docentes publicado pelo MEC (2024). A educação digital não pode depender exclusivamente do celular pessoal dos estudantes. Não podemos correr o risco de reduzir o acesso às tecnologias e linguagens digitais na educação ao uso do celular, e tampouco considerá-lo suficiente para empreender a jornada de educação digital, midiática e informacional equitativa, jornada esta tão urgente para garantir o pleno exercício da cidadania no mundo contemporâneo com múltiplas linguagens digitais, audiovisuais e impressas.

Considerando que fora das escolas o uso de dispositivos móveis também segue intenso, as atividades de educação digital devem ser realizadas em outros dispositivos tecnológicos, como computadores, e até mesmo em atividades desplugadas que tragam a experiência digital dos estudantes, e não seus celulares, para o centro da atenção deles. Estamos falando de um freio de arrumação que ajude a perceber que o tempo e a qualidade do uso de telas têm relação com a (in)disponibilidade de equipamentos para a prática de esportes, artes e ciências nas escolas e espaços ao ar livre (Haidt, 2024) para conviver, brincar e aprender com e na natureza.

Os dados do Censo Escolar 2023 (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira [Inep], 2024) apontam que poucos estudantes têm a oportunidade de acessar a Internet por algum computador (30%) ou usar recursos tecnológicos como lousa digital e laboratórios de inovação ou robótica que permitiriam ampliar o repertório midiático e digital. Temos pouquíssimas áreas verdes, quadras esportivas, laboratórios de ciências, bibliotecas e até menos pátios do que o necessário para os estudantes, em muitas escolas no Brasil.

A discussão sobre o uso do celular pelos estudantes precisa estar em sintonia com a reflexão sobre o conjunto de equipamentos disponíveis para que a escola e as cidades possam propiciar um espaço de convivência saudável para múltiplas atividades essenciais ao direito à educação e ao desenvolvimento integral. A violência urbana, a crise climática e a carência de espaços públicos de lazer são variáveis indissociáveis na discussão sobre o uso excessivo de telas, dentro e fora das escolas.

Vale ainda lembrar que a escalada de episódios de discriminação em grupos de mensagens, as humilhações públicas nas redes sociais e o recrutamento para grupos de ódio em comunidades de jogos nos remetem à urgência de uma agenda sistemática de atenção psicossocial dentro das escolas para ajudar a instituir uma cultura de paz. O próprio conflito de opiniões sobre a proibição do uso de celulares na escola remete à necessidade de buscar respostas coletivas e fluxos de mediação de conflitos, ativando os conselhos escolares com a participação de estudantes e familiares nas tomadas de decisão que afetem a comunidade escolar, respeitando a autonomia escolar e docente.

Impactos do *design* manipulativo nos estudantes

As análises do Relatório de Monitoramento Global da Educação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), *Global Education Monitoring Report, 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* (UNESCO, 2023), mobilizaram profundamente o campo da educação ao destacarem a fragilidade das evidências sobre os efeitos positivos de muitas tecnologias aplicadas à educação e o perigo do viés nas pesquisas sobre seus impactos. Mesmo reconhecendo que determinados usos da tecnologia e de linguagens digitais podem até apoiar certos processos educativos em alguns contextos, não podemos ignorar efeitos colaterais como a distração dos estudantes, a exploração comercial dos dados, o uso excessivo, o prejuízo nas interações nos intervalos de aula e a escalada de violências *online*.

A implementação das restrições de uso do telefone celular na escola provou que é possível avançar, reconhecendo as desigualdades de infraestrutura. O ano de 2025 foi marcado por importantes avanços no campo. A resolução do Conselho Nacional de Educação (Resolução CNE/CEB n. 2/2025) trouxe diretrizes para a educação digital e o MEC publicou um conjunto de orientações e materiais de apoio a professores e gestores. Ademais, a aprovação do Estatuto Digital da Criança e do Adolescente ou ECA Digital (Lei n. 15.211/2025) consolidou um grande avanço na regulação de plataformas digitais no que diz respeito ao acesso por crianças ou adolescentes, o que trará ganhos significativos para a Educação Básica.

Sabendo que mais tecnologia na escola não é, necessariamente, sinônimo de melhoria na qualidade da educação, precisamos avaliar as implicações do uso dos telefones celulares no contexto escolar e o saldo que isso efetivamente produz na educação digital em cada escola, nas cidades e nas políticas públicas mais amplas.

Um dos pilares do problema, muitas vezes ignorado, é o *design* manipulativo das plataformas mais usadas pelos estudantes (5 Rights, 2023), que vulnerabiliza ainda mais essa população. O formato de algumas redes sociais inviabiliza o autocontrole e estimula o engajamento em conteúdos violentos e extremistas. Estudantes precisam de ajuda para desenvolver o autocontrole ao usar a Internet, especialmente em uma fase da vida na qual nem todos os seus mecanismos para a autorregulação emocional e dos impulsos estão maduros o suficiente para dispensar a mediação de adultos responsáveis (Fundo das Nações Unidas para a Infância [UNICEF], 2017), ficando assim mais vulneráveis aos efeitos danosos especialmente das redes sociais (Abrams, 2022).

A idade do primeiro acesso à Internet tem sido cada vez mais precoce, ocorrendo até os 6 anos de idade para 23% dos usuários de 9 a 17 anos (CGI.br, 2025), e pesquisas apontam os prejuízos na fala e na socialização nos usos durante a primeira infância (Rocha *et al.*, 2021). A posse de perfil próprio em plataformas digitais é comum para 60% das crianças de 9 e 10 anos que usam Internet no Brasil e para 70% daquelas com idades de 11 e 12 anos, segundo a TIC Kids Online 2024 — mesmo que o acesso a essas redes seja permitido apenas para maiores de 13 anos, desde que com autorização e acompanhamento dos responsáveis.

Em 2024, a TIC Kids Online Brasil revelou que 57% dos adolescentes de 11 a 17 anos relataram ao menos uma situação de uso excessivo da Internet, com 22% admitindo ter passado menos tempo do que deveriam com a família ou os amigos ou fazendo lição de casa porque ficaram muito tempo na Internet, proporção semelhante aos 24% que tentaram passar menos tempo na Internet, mas não conseguiram (CGI.br, 2025). Já na pesquisa Datafolha realizada a pedido do Instituto Alana em 2024 (Pesquisa Datafolha, 2024), 75% da população brasileira com 16 anos ou mais considera que crianças e adolescentes passam muito tempo nas redes sociais, e mais de 90% avaliam que é muito difícil para crianças e adolescentes se defenderem sozinhos de violências e conteúdos inadequados presentes nas redes sociais.⁵

Regulação das plataformas, educação digital e o direito à desconexão

Por serem concebidas para capturar a atenção e explorar comercialmente os dados dos usuários, as redes sociais estão entre as plataformas que deverão se enquadrar à nova regulação estabelecida no Brasil pelo ECA Digital (Lei n. 15.211/2025). Longe de ser apenas restritiva, a regulação bem-feita pode criar incentivos para que tecnologias

⁵ Dados publicados em matéria da *Folha de S.Paulo*, em 11 de setembro de 2024, por Patrícia Campos Mello. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2024/09/familias-acham-que-filhos-com-menos-de-14-anos-nao-devem-ter-celular-nem-acessar-rede-social.shtml>

educacionais inovadoras considerem a segurança e a saúde dos estudantes em seu desenho e desenvolvimento, atendendo às demandas pedagógicas e não apenas ao plano de venda dos fabricantes e distribuidores.

Podemos aproveitar esse momento de repactuação sobre o lugar das tecnologias nas infâncias para efetivamente incluir as empresas entre os que compartilham as responsabilidades na proteção aos direitos de crianças e adolescentes, como já previsto no Artigo 227 da Constituição Federal, também no ambiente digital. Ouvir e considerar a perspectiva dos estudantes e dos profissionais da educação é algo vital para o debate nacional e global sobre como prevenir e mitigar o impacto que o atual modelo de negócio das plataformas digitais produz nos direitos e no bem-estar de crianças e adolescentes. Cada modelo de educação digital traz consigo abordagens sobre a cultura digital que também opera como um dos modos de regulação social dos usos, especialmente na agenda de políticas públicas.

Em um cotidiano tão saturado pela presença do celular mediando as relações das crianças e dos adolescentes com as informações, suas famílias, sua cidade e outras pessoas (Livingstone & Sefton-Green, 2016), vale repensar o uso dele pelos estudantes nas escolas para estimular outras mediações e o contato com linguagens vitais para seu desenvolvimento integral. A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) e o Instituto Alana (2019), seguindo recomendações de outras instituições dedicadas à infância, alertam que grande parte dos malefícios ocorrem quando a criança substitui atividades essenciais ao seu desenvolvimento por tempo de tela.

A essencialidade da vida *offline* e ao ar livre provoca a reflexão sobre o direito à desconexão de crianças e adolescentes como fator fundamental de seu desenvolvimento, bem-estar e vínculo de pertencimento ao território em que vivem. O conjunto de oportunidades e todo o leque de violências que as crianças e os adolescentes já encontram em seus usos do ambiente digital podem ser trabalhados em atividades pedagógicas nas escolas, inclusive sem a necessidade de uso dos aparelhos pessoais dos estudantes. Celular não é material escolar e quando for necessário utilizar dispositivos digitais como apoio à aprendizagem, a escola precisa fornecê-los como parte da infraestrutura e dos equipamentos essenciais, de modo a oferecer experiências significativas em prol de uma formação integral. A Enec e a Política Nacional de Educação Digital (Pned) preveem a aquisição de dispositivos digitais que sejam apropriados para as escolas de Educação Básica.

As competências digitais precisam ser desenvolvidas em conjunto com as competências gerais previstas na BNCC e estar relacionadas ao compromisso de preparar os estudantes para o exercício pleno da cidadania. O ambiente escolar permite o contato e a interação com múltiplas linguagens e suas tecnologias, da Língua Portuguesa à Matemática, das Ciências da Natureza à Arte, sempre com o envolvimento de valores éticos, políticos e estéticos.

O direito à educação se constitui em relação também às demais políticas de acesso à cidade, à cultura, aos esportes, ao meio ambiente, à saúde e com toda a rede de proteção às famílias. Portanto, a educação digital é um dos muitos vetores da educação que está intimamente vinculada ao compromisso de promover a cultura de paz nas escolas, como previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional ([LDB], Lei n. 9.394/1996).

É preciso assegurar tanto a qualidade dos ambientes *online* — para que sejam eticamente desenhados para crianças e adolescentes e utilizados com intencionalidade pedagógica na escola — quanto dos ambientes escolares e seus entornos, garantindo cidades seguras, mais verdes, bem cuidadas, ricas em oportunidades para brincadeiras, encontros, aprendizagens, movimento, descanso e convívio.

Pacto social para uma jornada de emancipação digital

Os hábitos de uso concentrados nas redes sociais que apresentam vídeos curtos podem, por exemplo, repercutir na naturalização de modelos hiperacelerados de comunicação com recompensas imediatas (Su *et al.*, 2021), restringindo o repertório de mídias e linguagens. Mais recentemente, a presença dos celulares pessoais dos estudantes nas escolas também potencializou o acesso a jogos de apostas da modalidade de cassino *online*, com perigos de endividamento e uso compulsivo. Vale mencionar ainda que os mesmos padrões de *design* manipulativo, exploração comercial de dados e práticas de vigilantismo podem ser encontrados em produtos e plataformas digitais educativos que foram massivamente adotados na educação pública brasileira, como mapeado pelo Observatório Educação Viglada⁶ e apontados na nota da Campanha Nacional pelo Direito à Educação e na Iniciativa Educação Aberta, com preocupações em relação à soberania e aos direitos humanos no programa Escolas Conectadas, em vigor no Brasil (Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2024).

O Comentário Geral n. 25 do Comitê dos Direitos da Criança (CDC) da Organização das Nações Unidas — ONU (CDC, 2021) e a Resolução n. 245/2024 do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (Conanda, 2024) avançaram ao indicar uma agenda de promoção e proteção de direitos no ambiente digital que contempla as atuais e vindouras tecnologias. Não fará muito sentido restringir a utilização dos celulares e permitir, por exemplo, a entrada da Inteligência Artificial (IA) nas salas de aula monitorando as reações emocionais por meio do reconhecimento facial, avaliando as inclinações políticas nas redações e vigiando quais páginas dos livros os professores deixaram de usar.

Outro caminho perigoso seria introduzir, sem a devida diligência, tutores artificiais que consumam quantidades absurdas de energia e água (Li *et al.*, 2025) para customizar o processo de aprendizagem, sem considerar o risco de reprodução de vieses que possam reforçar exclusões e discriminações incorporadas em seus bancos de dados ou nas decisões dos desenvolvedores (Gonsales & Kaufman, 2023).

⁶ O Observatório Educação Viglada é uma iniciativa de divulgação científica de pesquisadores acadêmicos e de organizações sociais que tem como objetivo coletar e divulgar informações sobre a plataformização da educação pública no Brasil e na América do Sul e incentivar um debate na sociedade em relação a seus impactos sociais e educacionais. É uma ação da Iniciativa Educação Aberta. <https://educacaoviglada.org.br/pt/sobre.html>

As questões éticas (UNESCO, 2022) na aplicação de tecnologias na educação ganham ainda mais prioridade com a velocidade e a escala da IA. Se por um lado a corrosão das democracias, provocada pelo modelo de negócios das redes sociais, já provou a falácia do tecno-solucionismo, por outro não se trata de negar as oportunidades potenciais do digital na educação e na sociedade. O que mais precisamos é de uma regulação que dê incentivos ao acesso a tecnologias que ajudem a converter as oportunidades em benefícios e de avaliações de risco que permitam antecipar os impactos danosos delas dentro e fora das escolas.

Se as restrições ao uso de *smartphone* forem o ponto de partida para inaugurar uma jornada de emancipação digital, teremos aproveitado bem a oportunidade. Promover a tão almejada conectividade significativa passa por desenvolver habilidades, conhecimentos e valores críticos com a mediação pedagógica e o diálogo intergeracional tão singular no espaço escolar, diversificando a oferta de possibilidades de acesso para além do celular. Não se trata de interromper os usos criativos que já ocorrem, ainda que excepcionalmente, mas de torná-los ponto de referência para a construção de um novo pacto de uso das tecnologias na escola. O primeiro passo pode ser justamente o de mapear os exemplos criativos e inovadores que já existem e, a partir deles, criar, com ampla participação dos estudantes, novos pactos para esta jornada de emancipação digital.

Referências

5 Rights. (2023). *Disrupted childhood: The cost of persuasive design*. <https://5rightsfoundation.com/uploads/Disrupted-Childhood-2023-v2.pdf>

Abrams, Z. (2022, 3 de fevereiro). *Why young brains are especially vulnerable to social media*. American Psychological Association. <https://www.apa.org/news/apa/2022/social-media-children-teens>

Bakhtin, M. (1992). *Estética da criação verbal*. Martins Fontes.

Campanha Nacional pelo Direito à Educação. (2024). *Nota técnica sobre o programa Escolas Conectadas: pela segurança, responsabilidade e princípios de direitos humanos*. <https://campanha.org.br/acervo/nota-tecnica-programa-escolas-conectadas-pela-seguranca-responsabilidade-e-principios-de-direitos-humanos/>

Comitê dos Direitos da Criança das Nações Unidas. (2021). *Comentário Geral nº 25 sobre os direitos das crianças em relação ao ambiente digital*. <https://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2022/01/comentario-geral-n-25-2021.pdf>

Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2024). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2023*. <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2023/>

Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2025). *Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil: TIC Kids Online Brasil 2024*. <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-da-internet-por-criancas-e-adolescentes-no-brasil-tic-kids-online-brasil-2024/>

Decreto n. 11.713, de 26 de setembro de 2023. (2023). Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11713.htm

Decreto n. 12.385, de 18 de fevereiro de 2025. (2025). Regulamenta a Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025, para tratar da proibição do uso, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante a aula, o recreio ou o intervalo entre as aulas, para todas as etapas da educação básica, com o objetivo de preservar a saúde mental, física e psíquica das crianças e dos adolescentes. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/D12385.htm

Estatuto Digital da Criança e do Adolescente. Lei n. 15.211, de 17 de setembro de 2025. (2025). Dispõe sobre a proteção de crianças e adolescentes em ambientes digitais (Estatuto Digital da Criança e do Adolescente). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15211.htm

Fundo das Nações Unidas para a Infância. (2017). *The adolescent brain: A second window of opportunity: A Compendium*. <https://www.unicef.org/guatemala/media/381/file/The%20Adolescent%20brain.pdf>

Gonsales, P., & Kaufman, D. (2023). IA na educação: da programação à alfabetização em dados. *ETD – Educação Temática Digital*, 25, Artigo e023032. <https://doi.org/10.20396/etd.v25i00.8666522>

Haidt, J. (2024). *A geração ansiosa: como a infância hiperconectada está causando uma epidemia de transtornos mentais*. Companhia das Letras.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2024). *Censo Escolar da Educação Básica 2023*. <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>

Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm

Lei n. 15.100, de 13 de janeiro de 2025. (2025). Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15100-13-janeiro-2025-796892-publicacaooriginal-174094-pl.html>

Li, P., Yang, J., Islam, M. A., & Ren, S. (2025). *Making AI less “thirsty”: Uncovering and addressing the secret water footprint of AI models*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>

Livingstone, S. M., & Sefton-Green, J. (2016). *The class: Living and learning in the digital age*. New York University Press.

Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Secretaria da Educação Básica. https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal.pdf

Ministério da Educação. (2022). *Base Nacional Comum Curricular – Computação*. Secretaria da Educação Básica. <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>

Ministério da Educação. (2024). *Saberes digitais docentes*. Secretaria de Educação Básica. <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2022). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2023). *Global Education Monitoring Report, 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>

Pesquisa Datafolha. (2024). *O que a população brasileira pensa sobre a proteção de crianças e adolescentes na Internet?* https://ugc.production.linktr.ee/a6039cc4-fe12-4af2-98bd-ae3fc686c01c_PesquisaAlanaDatafolha.pdf

Resolução n. 1, de 4 de outubro de 2022. (2022). Normas sobre computação na Educação Básica – complemento à Base Nacional Comum Curricular. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-1-de-4-de-outubro-de-2022-434325065>

Resolução n. 2, de 21 de março de 2025. (2025). Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática. https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf

Resolução n. 245, de 5 de abril de 2024. (2024). Dispõe sobre os direitos das crianças e adolescentes em ambiente digital. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-245-de-5-de-abril-de-2024-552695799>

Rocha, H. A. L., Correia, L. L., Leite, A. J. M., Machado, M. M. T., Lindsay, A. C., Rocha, S. G. M. O., Campos, J. S., Silva, A. C., & Sudfeld, C. R. (2021). Screen time and early childhood development. In Ceará, Brazil: A population-based study. *BMC Public Health*, 21, Artigo 2072. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12136-2>

Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. (1996). *Núcleo Curricular Básico Multieducação*.

Sociedade Brasileira de Pediatria & Instituto Alana. (2019). *Manual de orientação: benefícios da natureza no desenvolvimento de crianças e adolescentes*. https://criancaenatureza.org.br/wp-content/uploads/2019/05/manual_orientacao_sbp_cen.pdf

Su, C., Zhou, H., Gong, L., Teng, B., Geng, F., & Hu, Y. (2021). Viewing personalized video clips recommended by TikTok activates default mode network and ventral tegmental area. *NeuroImage*, 237, Artigo 118136. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118136>

Vygotsky, L. S. (2003). *A Formação social da mente*. Martins Fontes.

IA na sala de aula: construindo modelos de participação para crianças e adolescentes na seleção de serviços EdTech no Brasil

—
Eduardo Mendonça¹, Júlia Mendonça² e Marina Meira³

A elaboração de metodologias de pesquisa inovadoras que possam resultar em uma participação mais significativa de crianças e adolescentes no campo da governança da Internet é uma questão fundamental. Nesse sentido, o projeto “IA na sala de aula: modelos de participação para a comunidade escolar” foi realizado, ao longo de 2023, com o objetivo inovador de propor modelos para a participação substancial dos alunos nos processos de obtenção e compra pública de tecnologias educacionais no contexto da Educação Básica brasileira.

Este artigo discute a metodologia desenvolvida nesse projeto para conduzir uma pesquisa participativa com crianças e adolescentes⁴, bem como apresenta as recomendações resultantes da própria pesquisa sobre como os formuladores de políticas educacionais e os professores podem incluir os alunos nos processos de seleção de produtos e serviços de tecnologias educacionais (EdTech, do inglês *educational technology*) que estes utilizarão.

O contexto em que esse projeto foi desenvolvido envolve a crescente digitalização das esferas social, política e econômica brasileiras. Especificamente no campo da educação, a pandemia afetou, sobremaneira, a continuidade das atividades educacionais e, conseqüentemente, favoreceu o crescimento da adoção de soluções de EdTech. De acordo com a pesquisa TIC Educação 2020, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), no primeiro ano da pandemia 65% das escolas brasileiras adotaram plataformas de videoconferência e 58% delas utilizaram ambientes virtuais de aprendizagem (CGI.br, 2021).

¹ Graduando em Direito pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Pesquisador voluntário do Grupo de Estudos e Políticas Públicas da Faculdade de Direito (FAD/UERN) e pesquisador júnior da Associação de Pesquisa Data Privacy Brasil.

² Advogada. Mestra em Direito pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Foi pesquisadora do projeto “IA na sala de aula: modelos de participação para a comunidade escolar”.

³ Advogada. Formada pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (FDUSP), mestranda em Comunicação Científica e Cultural pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Foi coordenadora de projetos na Associação de Pesquisa Data Privacy Brasil, na qual liderou o projeto “IA na sala de aula: modelos de participação para a comunidade escolar”.

⁴ Este artigo se refere a crianças como todos os indivíduos entre 0 e 18 anos de idade, apesar de o contexto brasileiro utilizar a terminologia crianças (de 0 até 12 anos incompletos) e adolescentes (de 12 a 18 anos), conforme a Lei n. 8.069/1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente [ECA]).

É importante destacar que essa adoção de tecnologias pelas escolas não envolveu, em geral, a comunidade escolar. Quando a pandemia se instalou, grandes empresas de tecnologia procuraram as secretarias de educação de todo o país para oferecer suas soluções como doações gratuitas, de modo que sua implantação não precisasse passar por procedimentos de aquisição (Coelho & Spagnuolo, 2023). As unidades escolares, os professores e alunos não participaram, de forma geral, dos debates que decidiram quais tecnologias seriam as mais adequadas para uso, o que gerou alguns desafios.

Em primeiro lugar, as soluções de EdTech não alcançaram todos os alunos, pois muitos não puderam continuar estudando, durante a pandemia, simplesmente pela falta de acesso à Internet ou a dispositivos adequados. A segunda questão diz respeito aos estágios específicos do desenvolvimento de crianças e adolescentes. A Inteligência Artificial (IA) faz parte de muitas soluções de EdTech e, como o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) ressaltou, as tecnologias de IA normalmente não são projetadas tendo crianças e adolescentes em mente, e seus possíveis efeitos sobre eles permanecem amplamente desconhecidos (UNICEF, 2021). Ademais, as políticas globais e os esforços de implementação dedicados a fazer com que a IA sirva ao bem-estar da sociedade não costumam incluir crianças e adolescentes, muito menos em um papel ativo (UNICEF, 2020).

Além disso, há o fato de que o rápido aumento na adoção de EdTech que usam sistemas de IA no Brasil vem ocorrendo em um cenário regulatório complexo. Não existe uma estrutura legal atual (Data Privacy Brasil, 2024) para tratar da adoção desses sistemas ou dos riscos que eles representam para os diversos grupos que podem ser afetados.

O caráter intrincado dessa situação gerou tanto o desafio quanto a oportunidade de realização do projeto descrito neste artigo, que se concentrou na questão “Como podemos criar diretrizes e caminhos que permitam a participação significativa de crianças e adolescentes nos processos conduzidos por compras públicas ou pelas próprias escolas para a seleção de tecnologias educacionais a serem adquiridas?”.

Para responder a essa pergunta, os autores deste artigo — e a equipe de pesquisa — aprofundaram-se nos métodos de pesquisa participativa e elaboraram uma metodologia específica que envolveu uma consulta significativa a crianças e adolescentes. Este artigo apresenta as principais descobertas e contribuições metodológicas — identificadas em função da pergunta supramencionada — que também foram usadas no desenvolvimento de um dos produtos deste estudo, a cartilha *IA na sala de aula: modelos de participação para a comunidade escolar* (Data Privacy Brasil, 2024).

A importância da participação de crianças e adolescentes na governança da Internet

Crianças e adolescentes são indivíduos que passam por uma fase singular de desenvolvimento físico, cognitivo, psicológico, social e emocional (Asociación por los Derechos Civiles [ADC] *et al.*, 2022). Considerando isso, a Constituição Federal brasileira estabeleceu que eles são sujeitos de direitos, conforme descrito em seu Artigo 227, tendo garantida a proteção integral, com absoluta prioridade. Isso significa que crianças e

adolescentes estão sujeitos a todos os direitos humanos assegurados a qualquer indivíduo e que, além disso, estão sob a proteção de direitos adicionais específicos, em razão de seu processo de desenvolvimento — e tais direitos devem ser garantidos com o mais alto nível de prioridade, tendo precedência sobre quaisquer outros interesses. A responsabilidade de proteger e promover esses direitos é constitucionalmente compartilhada entre a família, o Estado e a sociedade como um todo.

Essa proteção também deve levar em conta a autonomia progressiva das crianças e dos adolescentes, ou seja, o desenvolvimento gradual de suas habilidades à medida que crescem. Portanto, é essencial promovê-las com independência gradual, e os processos e canais criados para reconhecer e ouvir suas vozes, necessidades e opiniões (ou, em outras palavras, seu direito de serem ouvidos) devem ser delineados de acordo com sua idade e seu estágio de desenvolvimento.

O direito de crianças e adolescentes de serem ouvidos foi inicialmente estabelecido na Convenção das Nações Unidas (ONU) sobre os Direitos da Criança (UNICEF, 1989) e posteriormente reforçado em seu Comentário Geral n. 25 (Comitê dos Direitos da Criança [CDC], 2021) sobre os direitos das crianças em relação ao ambiente digital:

Estados Partes devem promover a conscientização e o acesso a meios digitais para que as crianças expressem suas opiniões e oferecer treinamento e apoio para que as crianças participem em condições de igualdade com adultos, anonimamente quando necessário, para que elas possam ser defensoras efetivas de seus direitos, individualmente e em grupo. (p. 4)

Com relação ao desenvolvimento da legislação e de outras estruturas de tomada de decisão, o documento enfatiza ainda mais a participação de crianças e adolescentes:

Ao desenvolver legislação, políticas, programas, serviços e treinamentos sobre os direitos das crianças em relação ao ambiente digital, Estados Partes devem envolver todas as crianças, ouvir suas necessidades e dar a devida importância aos seus pontos de vista. Eles devem assegurar que os provedores de serviços digitais se envolvam ativamente com as crianças, aplicando salvaguardas apropriadas, e dar a devida consideração a seus pontos de vista ao desenvolver produtos e serviços. (p. 4)

Envolver crianças e adolescentes em discussões sobre tecnologia é uma forma de promover, gradualmente, sua autonomia e alfabetização digital, preparando-os para ser cidadãos ativos e críticos em um mundo cada vez mais digital e orientado por dados.

A IMPORTÂNCIA DE RECONHECER AS VOZES DOS ALUNOS SOBRE AS ESCOLHAS DE EDTECHS, SEGUNDO O PRINCÍPIO DA GESTÃO DEMOCRÁTICA NA EDUCAÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional ([LDB], Lei n. 9.394/1996) estabelece a gestão democrática da educação como um de seus princípios norteadores. Esse conceito é fundamentalmente baseado em três pilares: participação, transparência e autonomia. Eles possibilitam ações coordenadas que permitem a toda a comunidade escolar (professores, alunos, famílias, administração, equipe pedagógica e demais funcionários) participar das decisões relativas ao ambiente educacional por meio do exercício da cidadania.

Ouvir a comunidade escolar a fim de compreender suas necessidades é, portanto, um fator central para o exercício eficaz da gestão democrática. A criação de espaços e oportunidades para ouvir e reconhecer, de forma significativa, as vozes dos alunos na seleção de tecnologias educacionais beneficia significativamente todas as partes envolvidas, incluindo não apenas a comunidade escolar, mas também os desenvolvedores dessas tecnologias.

Um primeiro benefício a ser citado nesse sentido é a maximização do potencial pedagógico das tecnologias. Ao proporcionar um ambiente seguro para que os alunos expressem suas percepções, as secretarias de educação, as escolas e os professores não só demonstram respeito pelo papel da geração mais jovem como protagonista no processo de aprendizagem, como também garantem que as ferramentas e os recursos tecnológicos atendam às suas necessidades e preferências, melhorando, assim, o seu envolvimento com esses recursos e a qualidade da educação.

Uma segunda vantagem seria fortalecer o senso de autonomia e pertencimento dos alunos. Quando consultados sobre a importância de ser ouvidos na escolha dos recursos tecnológicos, durante o trabalho de campo da equipe desta pesquisa, as respostas das crianças e dos adolescentes foram unânimes: Sim! Eles gostariam de ser ouvidos.

Ao compartilhar suas opiniões, crianças e adolescentes podem oferecer *insights* sobre suas preferências, com os processos de consulta servindo também para estabelecer a confiança entre jovens e adultos. Por meio desses vínculos é possível organizar canais de comunicação para que os alunos relatem dificuldades e busquem apoio diante de riscos relacionados à tecnologia, como o *cyberbullying*, as fraudes *online* e a disseminação não consensual de imagens íntimas.

Em terceiro lugar, a inclusão de crianças e adolescentes nesses debates sobre EdTech não apenas melhora a qualidade da educação, mas também permite que as instituições educacionais selecionem e implementem tecnologias que promovam a diversidade e a inclusão. Isso inclui as adaptações necessárias para crianças e adolescentes neurodivergentes, por exemplo, ou qualquer outro grupo que precise de apoio especializado, permitindo assim que todos se beneficiem plenamente das ferramentas disponíveis.

Os incentivos para a responsabilização e o desenvolvimento de tecnologias que adotem medidas mais protetivas são outro benefício. Quando as vozes de crianças e adolescentes são consideradas nos processos de seleção da EdTech, tanto os alunos quanto a comunidade escolar em geral se tornam mais conscientes das tecnologias disponíveis e de como elas podem ser usadas. Isso promove o desenvolvimento de um senso coletivo de participação nas aplicações das tecnologias, levando a um maior questionamento sobre suas funcionalidades e riscos potenciais, como falhas no sistema ou possíveis violações da proteção de dados pessoais.

Essas consultas ajudam o ecossistema tecnológico a evoluir de forma ampla, fazendo com que as escolhas tecnológicas sejam refinadas progressivamente por meio da construção coletiva de critérios, que podem ir além de fatores pedagógicos e educacionais. Consequentemente, uma comunidade escolar engajada responsabilizará periodicamente os desenvolvedores de EdTech pelo potencial pedagógico, pela funcionalidade, pela usabilidade e pelos riscos de seus produtos. Isso os estimulará a melhorar continuamente esses aspectos para garantir a competitividade no mercado e, por conseguinte, seus produtos tornar-se-ão mais adequados e seguros para a geração mais jovem.

Em última análise, envolver os alunos e considerar suas opiniões antes de adquirir uma EdTech otimiza a utilização dos recursos públicos. A busca por atender às necessidades reais dos alunos e da comunidade escolar, ouvindo suas vozes, propiciará a escolha de tecnologias que realmente terão eficácia prática e poderão ser implementadas no cotidiano escolar, o que auxiliará na otimização do uso dos recursos públicos, evitando portanto a criação de “depósitos de recursos tecnológicos”, sejam eles físicos, sejam digitais, com o gasto de recursos e o acúmulo de produtos que não serão devidamente utilizados.

Pesquisa sobre e que envolva crianças e adolescentes: a metodologia de pesquisa participativa

O objetivo da pesquisa foi o de identificar caminhos para incluir as vozes de crianças e adolescentes nas discussões sobre EdTech. Naturalmente, suas vozes tinham de ser o foco central da pesquisa, de modo que foi desenvolvida uma estrutura metodológica para garantir a participação significativa dos alunos por meio de seu envolvimento direto. Mediante uma abordagem exploratória, foram organizados grupos focais⁵ com mais de 40 crianças e adolescentes durante o mês de outubro de 2023.

A pesquisa foi realizada na cidade de Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul, em parceria com a Secretaria de Educação de Santa Maria e seu Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal (NTEM). O trabalho empírico acordado envolveu três atividades principais, em ordem sequencial: (1) dois tipos de oficinas sobre segurança digital, privacidade e proteção de dados organizadas pela equipe de pesquisa e que contaram com a participação de 40 alunos de 11 a 17 anos (divididos em quatro grupos) e 30 professores de informática (divididos em dois grupos) das escolas municipais de Santa Maria; (2) a realização de grupos focais com crianças e adolescentes para entender suas visões sobre tecnologias educacionais e seu possível papel na seleção delas; e (3) uma entrevista em grupo, com quatro funcionários públicos do NTEM, no tocante a como os alunos poderiam ser incluídos nos processos relacionados à seleção de tecnologias educacionais.

O método de complexidade de Morin (1992) foi selecionado para realizar as atividades de campo presenciais e interpretar os dados coletados. Desse modo, o estudo adotou uma unidade de significado moldada por uma metodologia flexível, integrando métodos dialéticos, dedutivos e indutivos. Além disso, foi adotada uma abordagem multirreferencial, conforme descrito por Macedo *et al.* (2009) e Ardoino (1998), alinhada com o escopo interdisciplinar e transdisciplinar do estudo.

⁵ Trata-se de uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada de entrevistas em grupo, com o objetivo de coletar informações por meio da interação dos participantes (Morgan, 1997, como citado em Trad, 2009). Essa técnica baseia-se no registro da comunicação e das interações realizadas dentro de um grupo e serve como uma ferramenta poderosa para a coleta de dados que forneçam *insights* mais profundos sobre as percepções, crenças e atitudes dos participantes em relação ao tópico em discussão (Kitzinger, 2000, como citado em Trad, 2009).

Por fim, a pesquisa também foi orientada pela abordagem de pesquisa-ação etnográfica delineada por Macedo *et al.* (2009), que enfatiza as implicações sociais do estudo, ou seja, a pesquisa etnográfica, bibliográfica e documental uniu teoria e trabalho empírico com base em uma perspectiva pluralista e socialmente impactante.

A fase pré-campo da pesquisa exigiu a definição de vários procedimentos fundamentais. Primeiro, foi elaborado e assinado um Acordo de Cooperação com o Município de Santa Maria para garantir que todos os aspectos formais e éticos da pesquisa fossem observados. Na sequência, redigiram-se os termos de consentimento (para que os pais permitissem a participação de seus filhos) e de assentimento (para que crianças e adolescentes manifestassem interesse e concordância em participar), garantindo assim a adesão aos padrões éticos para pesquisas envolvendo esse público. Por fim, coletaram-se as assinaturas necessárias.

Uma consultora educacional também foi contratada, tendo em vista a complexidade do projeto e a falta de experiência da equipe de pesquisa na condução de grupos focais com crianças e adolescentes. De acordo com a literatura científica, a escuta sensível é fundamental em situações como essa, pois permite uma compreensão profunda das expressões verbais e não verbais dos participantes, garantindo atividades mais eficazes e direcionadas (Barbier, 1998). Durante a fase de coleta de dados em campo, a adoção da técnica de grupo focal foi fundamental para a obtenção de informações qualitativas.

Em campo, foi adotada uma estratégia pedagógica para apresentar a equipe de pesquisa, gradualmente, às crianças e aos adolescentes, por meio de apresentações informais feitas durante *workshops* sobre segurança digital, privacidade e proteção de dados, com a participação dos alunos. Esses *workshops* foram realizados previamente aos grupos focais. Além disso, antes de iniciá-los, a equipe de pesquisa conversou de forma casual com as crianças e os adolescentes, na presença de seus professores e/ou gestores escolares, discutindo tópicos comuns para lhes oferecer um ambiente seguro e acolhedor.

O roteiro dos grupos focais foi cuidadosamente estruturado para promover a colaboração e a participação dos alunos. Nesse sentido, fez-se uma introdução na qual foram delineados os objetivos da pesquisa e apresentadas as regras para a dinâmica de grupo, enfatizando a importância das contribuições de cada participante e da garantia de confidencialidade.

A pesquisa de campo foi concluída com a realização de uma entrevista em grupo com formuladores de políticas educacionais ligados ao NTEM. A conclusão dessa fase com os relatos das pessoas diretamente envolvidas na prática educacional foi de grande importância para o projeto. Essa interação final permitiu obter uma compreensão mais profunda do contexto local, especialmente em relação ao desenvolvimento de um centro tecnológico municipal em uma comunidade regional. Por meio de um processo de escuta ativa que serviu de base para conduzir a entrevista, foram identificados os desafios organizacionais concretos que eles enfrentam e coletadas suas sugestões sobre como incluir os alunos na seleção de serviços e produtos de EdTech.

Na seção a seguir, expõem-se algumas das descobertas que foram sistematicamente organizadas durante a fase de interpretação dos dados.

O QUE OS ALUNOS TINHAM A DIZER SOBRE SUAS OPINIÕES SEREM CONSIDERADAS NOS PROCESSOS DE SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Conforme destacado neste artigo, o Brasil está passando por uma fase crucial na educação devido à crescente digitalização e incorporação das tecnologias de informação e comunicação (TIC), inclusive nas práticas pedagógicas. Esse fato, por conseguinte, envolve uma redefinição do processo educacional, no qual as decisões sobre o uso de recursos específicos desempenham um papel fundamental na construção do conhecimento e no desenvolvimento individual e coletivo dos alunos. Portanto, torna-se essencial reconhecer suas perspectivas desde os estágios preliminares até a aquisição de tecnologia específica.

Com base no roteiro dos grupos focais mencionado anteriormente, algumas das declarações e respostas mais importantes dadas pelos alunos são elencadas aqui. Uma das perguntas centrais nos grupos focais foi: “Você gostaria de participar de um processo que envolva a escolha das tecnologias que serão usadas em sua escola ou prefere que outras pessoas, como gestores escolares, professores e membros de sua família, representem-nos nesses processos? Por favor, comente o(s) motivo(s) de sua escolha”. A resposta unânime das crianças e dos adolescentes participantes enfatizou a importância de eles serem ouvidos. E uma voz ressoou significativamente:

“Acho que podemos escolher porque não é justo ter que jogar um jogo que não gostamos.”

“É melhor a gente escolher, porque se outras pessoas escolhessem, não teríamos nossa opinião, e seria mais do jeito delas. Por exemplo, ‘ah, vamos usar esta plataforma’, mas eu não concordo. Então, seria mais fácil tanto para nós aprendermos quanto para eles explicarem.”

Durante a realização dos grupos focais, crianças e adolescentes expressaram seu desejo de ter mais oportunidades para se reunir e discutir tópicos de interesse relacionados a tecnologias, enfatizando a necessidade de incluir uma maior diversidade de vozes nessas discussões.

Por sua vez, ao abordar a adequação das plataformas educacionais atuais que usavam, eles relataram que enfrentavam desafios relacionados à adoção desses recursos em conteúdos curriculares específicos. Como solução, eles enfatizaram a importância de estar presentes quando esses produtos forem escolhidos, de modo que a tecnologia mais adequada possa ser definida para superar suas dificuldades e maximizar seus interesses de aprendizagem.

“Acho que a gente devia escolher porque eu sei em qual matéria tenho dificuldade. Então, acho que devo escolher algo dessa matéria, sobre coisas que não consigo aprender.”

“Acho importante que a gente possa escolher, porque cada um tem dificuldades em coisas diferentes. Por isso, é sempre bom ouvir o que os alunos pensam sobre essas coisas.”

Proporcionar ambientes seguros para que crianças e adolescentes expressem suas percepções é reconhecer o papel crucial que eles desempenham como protagonistas em seus próprios processos de aprendizagem. Suas opiniões podem não apenas inspirar, mas

também contribuir para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que atendam às suas necessidades e preferências.

Além disso, a análise das opiniões coletadas nos grupos focais revelou que as crianças e os adolescentes não apenas querem ser ouvidos, mas que também são autoconscientes e percebem que são seres em desenvolvimento. Eles reconhecem que suas capacidades estão evoluindo e que suas opiniões não devem ser o único fator considerado para a tomada de decisões.

Na interação direta da equipe de pesquisadores com eles foi possível perceber que a participação na seleção de tecnologias educacionais também promove um senso de pertencimento e responsabilidade, com a compreensão de que seu envolvimento molda seu próprio aprendizado futuro e o de seus colegas, criando portanto um senso significativo de responsabilidade.

O reconhecimento do “peso” da responsabilidade é acompanhado por uma autopercepção sincera com relação à noção de desenvolvimento e maturidade — ou o que se denominou, anteriormente, de autonomia progressiva. Muitos expressaram, em suas declarações, que nem todos os colegas têm a mesma maturidade para tomar decisões. Alguns podem escolher opções que sejam “mais divertidas”, em vez de, necessariamente, as mais adequadas para o processo educacional:

“Acho que não é só escolher qualquer jogo. Se a gente escolhesse, talvez não pegássemos jogos que ajudam a aprender.”

“Se deixassem as crianças escolherem sozinhas, elas provavelmente escolheriam Roblox ou Minecraft.”

Entretanto, esse reconhecimento não levou a uma escolha de não participar ou a um entendimento de que tais processos participativos seriam inviáveis. Pelo contrário, partindo da perspectiva de que existem limitações inerentes aos processos de desenvolvimento de crianças e adolescentes, eles próprios propuseram soluções diferentes, sugerindo, em especial, que o processo participativo deveria incluir também a contribuição de professores, de gestores escolares e de seus pais. Ou seja, o processo participativo não deve ser uma imposição e sim uma dinâmica construtiva na qual suas vozes e a experiência de educadores e especialistas sejam compartilhadas para garantir decisões inclusivas.

“Acho que é importante que todos saibam ouvir as opiniões dos outros. Não só as crianças e adolescentes na reunião, mas também precisamos de um adulto responsável. É bom juntar alunos, professores e especialistas no assunto.”

“O professor é como uma ponte. Ele leva o que a gente pensa para a pessoa responsável.”

“É importante que a gente seja responsável quando dá opiniões, porque, depois, todo mundo vai ter que assumir junto o que foi decidido nessas reuniões.”

Um dos alunos mencionou que a melhor maneira de ser ouvido sobre a escolha de tecnologias seria “procurar conversar com a escola, com os professores durante ou no final da aula e com a administração” e os demais concordaram. Outro expressou preocupação com a inexperience dos professores e gestores em relação às tecnologias, porém enfatizou

que “todas as pessoas são importantes: alunos, professores e opiniões técnicas”. Da mesma forma, outro aluno falou sobre a importância de “compartilhar dúvidas e necessidades em diálogo com amigos e professores”.

Com relação a formas concretas de permitir a participação dos alunos, as crianças e os adolescentes trouxeram sugestões específicas que inspiraram os modelos propostos apresentados na cartilha da equipe de pesquisa (Data Privacy Brasil, 2024). As principais ideias surgiram quando foi colocada a seguinte pergunta nos grupos focais: “De que forma você gostaria que a sua opinião e as opiniões dos alunos, em geral, fossem ouvidas caso fosse possível escolher as tecnologias que serão usadas, pela sua escola, para o seu aprendizado? Por quê?”.

Na maioria das propostas dos alunos, destacou-se a importância de promover a votação, permitindo que todos os participantes expressassem suas opiniões. Uma criança enfatizou que gostaria que a escolha fosse efetuada em grupo, por meio de um processo de votação. Outra mencionou que uma reunião ou conversa coletiva entre colegas e professores seria a melhor abordagem. Eles também levantaram a perspectiva de usar uma dinâmica de líder de classe, pela qual alguém seria responsável por “ouvir as opiniões dos alunos sobre as escolhas” e, depois, transmiti-las aos professores.

Uma perspectiva adicional foi usar a figura de um “professor orientador” para coletar as opiniões dos alunos, o que é comum na estrutura de gestão educacional democrática brasileira. Finalmente, um aluno sugeriu que “a melhor solução seria conversar com os professores durante ou no final da aula e depois conversar com a administração”, ressaltando com isso o envolvimento dos gestores da escola na escuta participativa das crianças e dos adolescentes.

Com relação à maneira como as crianças e os adolescentes queriam ser ouvidos e participar da escolha das tecnologias para sua educação, embora alguns tenham sugerido a possibilidade de as consultas serem realizadas *online*, no final eles avaliaram, unanimemente, que a discussão presencial seria mais adequada. Tal aspecto estava relacionado principalmente às dificuldades que os alunos enfrentaram durante a pandemia. Eles também se mostraram sensíveis ao fato de que nem todos os alunos têm acesso à Internet ou a dispositivos móveis adequados.

“Acho que é importante a gente conversar numa reunião, como estamos fazendo agora, para falar sobre como melhorar as coisas ou resolver problemas. É bom prestar atenção nos colegas que têm mais dificuldade e aumentar a conversa, sem medo ou vergonha. Misturar alunos e professores e ouvir as opiniões de todos ajuda bastante.”

“Acho que é melhor a gente se encontrar pessoalmente, porque nem todo mundo tem Internet boa. Além disso, quando estamos juntos, as coisas parecem ter mais impacto.”

Essas foram algumas das principais opiniões das crianças e dos adolescentes apresentadas durante a pesquisa de campo. Elas destacam a importância de reconhecer as vozes dessa população nos processos de tomada de decisão que envolvam seus direitos, especificamente com relação à escolha de tecnologias educacionais. Conforme mencionado, todos esses dados foram essenciais para o desenvolvimento de um dos produtos derivados desse

projeto, a cartilha *IA na sala de aula: modelos de participação para a comunidade escolar* (Data Privacy Brasil, 2024), na qual são desenvolvidos três modelos para o reconhecimento das vozes de crianças e adolescentes no processo de escolha de tecnologias educacionais.

Diretrizes para a inclusão significativa de crianças e adolescentes nos processos de seleção de EdTechs

Com base principalmente nos grupos focais realizados com os alunos, mas também em outras atividades de campo que o projeto em tela realizou em Santa Maria, bem como em uma revisão da bibliografia, foram desenvolvidas cinco diretrizes gerais para a criação de processos participativos na seleção de tecnologias educacionais.

A primeira diretriz é a necessidade de fortalecer a educação digital. Para garantir que as consultas dos alunos sejam realizadas de forma consistente e que suas opiniões sejam cada vez mais robustas e técnicas, é importante que toda a comunidade escolar reforce seu compromisso com a Política Nacional de Educação Digital (Pned), conforme descrito na Lei n. 14.533/2023. A promoção do letramento digital e informacional e de outras competências digitais fomentará um ecossistema de indivíduos capacitados no âmbito digital, com potencial não apenas de tornar as consultas mais consistentes, como também de apoiar os alunos em suas vidas diárias a curto, médio e longo prazo.

A segunda diretriz é a consideração dos contextos locais nos quais os alunos a serem consultados estão inseridos. É importante considerar a diversidade entre crianças e adolescentes no Brasil e no mundo, que é influenciada por vários marcadores sociais, tais como gênero, raça, classe e região. Os resultados desta pesquisa basearam-se na escuta e na compreensão de indivíduos de escolas urbanas e rurais do município de Santa Maria, o que significa que seu conteúdo apresenta sugestões que precisam ser adaptadas a cada realidade local.

A terceira diretriz é a consideração da autonomia progressiva de crianças e adolescentes — conforme reconhecido por eles mesmos. Assim como sua autodeterminação no exercício de direitos e ações na vida comunitária tende a crescer de acordo com o desenvolvimento deles, a expressão de suas opiniões sobre as tecnologias educacionais também deve ser considerada e variar de acordo com a faixa etária. Em outras palavras, a maneira como as opiniões de uma criança de 5 anos e de um adolescente de 16 anos são ouvidas e consideradas deve ser diferente. Isso não significa que ouvir o adolescente seja mais importante, mas que o *como* e o *que* perguntar devem ser diferentes.

A quarta diretriz é a necessidade do envolvimento de toda a comunidade escolar. Os alunos são os principais usuários das tecnologias educacionais, porém não são os únicos afetados por elas. Os professores são e devem ser partes essenciais dos processos de seleção de EdTechs, fornecendo *insights* valiosos oriundos de considerações como o alinhamento de cada tecnologia com as propostas pedagógicas. Também é interessante entender a perspectiva dos gestores escolares, que têm uma visão geral e mais ampla sobre o plano pedagógico e político da escola. Além disso, é benéfico para as famílias, como responsáveis pelas crianças e pelos adolescentes, que elas sejam pelo menos informadas durante todo o processo.

Este projeto de pesquisa concentrou-se em como incluir as vozes de crianças e adolescentes nesses processos porque se entendeu que o que eles têm a dizer ainda é muito pouco reconhecido e que envolvê-los em tais processos é algo particularmente desafiador. No entanto, suas vozes não devem ser ouvidas isoladamente.

Por último, mas não menos importante, a quinta diretriz é a consideração de outros fatores relevantes para a criação de processos participativos na seleção de tecnologias educacionais. Embora as vozes dos alunos sejam de grande importância, elas não são o único fator a ser considerado na escolha de um produto ou serviço específico de EdTech. Conquanto esta pesquisa tenha a intenção de destacar as vantagens dos processos participativos, ela não defende que as opiniões dos alunos devam necessariamente ser aceitas na íntegra. Na realidade, o que se propõe é que suas vozes sejam reconhecidas e levadas em conta na tomada de decisões sobre tecnologias na educação, porque as crianças e os adolescentes tendem a ser excluídos dos espaços deliberativos, embora estejam entre os principais indivíduos afetados por essas escolhas.

Considerações finais

O projeto de pesquisa-ação oferece contribuições valiosas ao enfatizar que as crianças e os adolescentes devem ser incluídos nas discussões relacionadas à governança da Internet e às escolhas de tecnologias educacionais. Os alunos, como aqueles mais diretamente afetados por essas tecnologias, têm sido historicamente excluídos dos processos de tomada de decisão. No entanto, suas vozes devem ser reconhecidas e consideradas, especialmente na seleção de serviços de EdTech no Brasil.

O projeto “IA na sala de aula: modelos de participação para a comunidade escolar” permitiu desenvolver metodologias participativas inovadoras que exploram como envolver efetivamente as crianças e os adolescentes nessas discussões. Os resultados ofereceram recomendações importantes aos formuladores de políticas educacionais e professores sobre como incluir os alunos, de forma significativa, na tomada de decisões relativas à seleção de serviços EdTech que afetam diretamente suas experiências de aprendizagem.

Este artigo objetivou apresentar essas contribuições metodológicas inovadoras que reconhecem as vozes de crianças e adolescentes, estabelecendo diretrizes e caminhos à sua participação significativa em processos conduzidos por compras públicas ou pelas próprias escolas ao selecionar EdTech para sua educação e, espera-se, inspirar mais pesquisas participativas a serem conduzidas no campo com crianças e adolescentes.

Referências

Ardoino, J. (1998). Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. In J. G. Barbosa (Ed.), *Multirreferencialidade nas ciências e na educação* (pp. 24–41). EdUFSCar.

Asociación por los Derechos Civiles, Instituto Alana, & Data Privacy Brasil. (2022). *Dados e direitos na infância e adolescência no ambiente digital: caminhos para a proteção jurídica no Brasil e Argentina*. https://www.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2022/07/Dados-e-direitos-na-infancia-e-adolescencia-no-ambiente-digital_VF-ACES.pdf

Barbier, R. (1998). A escuta sensível na abordagem transversal. In J. G. Barbosa (Org.), *Multirreferencialidade nas ciências e na educação* (pp. 168–199). EdUFSCar.

Coelho, L., & Spagnuolo, S. (2023, 24 de agosto). *Como as Big Techs cravaram os dentes na educação brasileira*. Núcleo. <https://nucleo.jor.br/reportagem/2023-08-24-como-as-big-techs-cravaram-os-dentes-na-educacao-brasileira/>

Comitê dos Direitos da Criança das Nações Unidas. (2021). *Comentário Geral n. 25 sobre os direitos das crianças em relação ao ambiente digital*. <https://criancaconsumo.org.br/biblioteca/comentario-geral-n-25/>

Comitê Gestor da Internet no Brasil. (2021). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2020*. <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2020/>

Data Privacy Brasil. (2024). *Cartilha IA na sala de aula: modelos de participação para a comunidade escolar*. <https://dataprivacy.com.br/wp-content/uploads/2024/06/20240613-Cartilha-IA-final.pdf>

Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990. (1990). Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm

Fundo das Nações Unidas para a Infância. (1989). *Convenção sobre os Direitos da Criança*. <https://www.unicef.org/brazil/convencao-sobre-os-direitos-da-crianca>

Fundo das Nações Unidas para a Infância. (2020). *National AI strategies and children: Reviewing the landscape and identifying windows of opportunity* [Policy brief]. <https://www.unicef.org/innocenti/media/2516/file/UNICEF-Global-Insight-national-AI-strategy-review-policy-brief.pdf>

Fundo das Nações Unidas para a Infância. (2021). *Policy guidance on AI for children 2.0*. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>

Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023. (2023). Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis n. 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. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm

Macedo, R., S., Galeffi, D., & Pimentel A. (Eds.). (2009). *Um rigor outro: sobre a questão da qualidade na pesquisa qualitativa: educação e ciências humanas*. Edufba.

Morin, E. (1992). *O problema epistemológico da complexidade*. Publicações Europa-América.

Trad, L. A. B. (2009). Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 19(3), 777–796.

Escolarização aberta e articulação universidade, escola de Educação Básica, tecnologia e sociedade para o desenvolvimento sustentável

Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida¹, Priscila Costa Santos², Irani Ferreira da Silva Gerab³, Ana Paula Soares de Farias⁴ e Gerlane Romão Fonseca Perrier⁵

O documento elaborado pelo Escritório Regional de Ciências da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) para a América Latina e o Caribe, com o apoio técnico do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), *TIC para o desenvolvimento sustentável: recomendações de políticas públicas que garantem direitos* (UNESCO & Cetic.br, 2019), oferece subsídios para a formulação de políticas públicas que assegurem que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) promovam a sustentabilidade, a inclusão e a justiça social, em conformidade com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas – ONU (UNESCO, 2017). Nesse sentido, apresenta três argumentos fundamentais para a integração das TIC com a Agenda 2030: primeiro, que elas são um direito importante para garantir o acesso à informação; segundo, que a incorporação delas na educação pode contribuir para a consolidação e a garantia das ações e dos

¹ Livre-docente em Tecnologias na Educação pela Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Doutora em Educação: Currículo pela PUC-SP, com pós-doutorado na Universidade do Minho (UMinho), no Instituto de Educação e Psicologia. Licenciada e Bacharel em Matemática pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Professora na Faculdade de Educação da PUC-SP e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, linha de pesquisa de Novas Tecnologias em Educação.

² Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, na linha de pesquisa de Novas Tecnologias em Educação, pela PUC-SP. Realizou um período de cotutela na The Open University. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento Humano e Saúde, do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília (UnB). Graduada em Pedagogia pela UnB. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá (Unesa) na linha de pesquisa Tecnologias de Informação e Comunicação nos Processos Educacionais.

³ Professora associada no Centro de Desenvolvimento do Ensino Superior em Saúde (Cedess) da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Pós-doutora em Educação: Currículo, Novas Tecnologias em Educação pela PUC-SP. Orientadora do Programa de Pós-graduação Ensino em Ciências da Saúde da Unifesp.

⁴ Professora *Maker* e Mídia na Escola Viva. Pedagoga pela PUC-SP. Mestranda no programa Educação: Currículo da PUC-SP na área de Novas Tecnologias em Educação.

⁵ Professora titular do Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas (Codai) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Pós-doutora em Educação: Currículo, Novas Tecnologias em Educação (PUC-SP), doutora em Educação: Currículo (PUC-SP), mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e licenciada em Matemática pela UFPA. Tecnóloga em Processamento de Dados pela Universidade da Amazônia (Unama). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação de Educadores com suporte em meio digital.

direitos previstos na Agenda 2030; e terceiro, que são cruciais para o monitoramento, o acompanhamento e o fortalecimento da prestação de contas relativas às metas estabelecidas, garantindo a transparência e a responsabilidade no cumprimento dos objetivos.

O presente artigo tem como objetivo discutir uma experiência de articulação entre universidade e escola de Educação Básica considerando a interseção entre os ODS, as competências gerais e as competências digitais e o engajamento cívico. A iniciativa foi desenvolvida no âmbito do projeto Letramento Científico e Digital para o Engajamento Cívico em Favor dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na Educação Básica, que integra o programa Escolarização Aberta com Tecnologias Digitais: Aproximando Currículo, Escola e Sociedade, aprovado e financiado pela chamada do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq/MCTI/FNDCT n. 18/2021, com vigência de 2022 a 2025.

Essa iniciativa envolve ações de um grupo de pesquisadores de instituições brasileiras — Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), PUC-SP, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), Universidade do Estado da Bahia (Uneb), Universidade Federal do Cariri (UFCA) e Universidade Federal do Ceará (UFC) — e uma instituição internacional — Responsible Research and Innovation (RRI) Data Network da Open University, UK. Os pesquisadores desse grupo trabalham em conjunto para contribuir com a aproximação entre a escola e a sociedade, promover a permanência de estudantes na Educação Básica, bem como para fortalecer o desenvolvimento da cultura digital e científica na escola por meio da perspectiva da Escolarização Aberta (EA) e de outros temas contemporâneos aderentes às expectativas e necessidades emergentes na escola e nos ODS. Vale destacar que cada instituição dessa rede tem um subprojeto concebido e desenvolvido pelo grupo de pesquisa ao qual se encontra vinculado, que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de sua instituição (Almeida, 2024).

Para o grupo de pesquisadores que compõem essa iniciativa, o conceito de EA se fundamenta no desenvolvimento e na disseminação do conhecimento científico. Uma abordagem introduzida pela Comissão Europeia, a EA visa promover ações de ensino em diversas áreas do conhecimento, com foco no desenvolvimento de uma cidadania responsável (Comissão Europeia, 2015). Seu objetivo é apoiar as escolas na preparação de estudantes como participantes ativos em projetos relacionados a problemas reais, em colaboração com seus professores, especialistas, pesquisadores, famílias, outros educadores e comunidades locais, a fim de construir coletivamente um futuro melhor. A EA foi concebida para integrar os aprendizados formal e informal utilizando métodos centrados no aluno, como a aprendizagem baseada em projetos, o envolvimento comunitário, a resolução de problemas e a pesquisa-ação participativa, sempre abordando questões globais relevantes (Comissão Europeia, 2015; Okada *et al.*, 2020; Santos & Almeida, 2020). Além disso, o docente desempenha um papel fundamental como criador e gestor desses contextos de aprendizagem, estimulando a autonomia do aluno. Ele facilita o processo de aprendizagem promovendo o “aprender fazendo” e a reflexão sobre o fazer, permitindo ao aluno compreender questões globais e locais e buscar intervir nelas. Esse papel se concretiza por meio de projetos colaborativos autorais e iniciativas comprometidas com a comunidade.

Nesse cenário, as reflexões apresentadas aqui estão relacionadas com as ações desenvolvidas pela equipe de pesquisadores da linha de Novas Tecnologias em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo da PUC-SP, que viabilizaram a construção de conhecimentos acerca da integração entre escola, universidade e sociedade, despertando o interesse dos alunos pelo desenvolvimento de projetos de investigação científica, fortalecendo o desejo deles de continuar os estudos. Pela perspectiva da EA, foi possível dar voz a alunos e professores por meio de projetos autênticos, com a colaboração de especialistas de diferentes áreas de conhecimento e membros da comunidade, segundo interesses, necessidades e problemas implícitos nos projetos dos estudantes, que articulam questões sociocientíficas com conhecimentos da realidade e fundamentos científicos previstos ou não no currículo, fortalecendo as culturas digital e científica na escola.

O percurso metodológico baseou-se na pesquisa-ação colaborativa, realizada em uma escola municipal situada em área de vulnerabilidade social na região norte de São Paulo. Com base nesses espaços de *design* participativo, foram identificadas e definidas prioridades de ações, tendo como elemento central os Trabalhos Colaborativos de Autoria (TCA), que seriam desenvolvidos pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental ao longo do ano letivo.

O TCA é uma prática pedagógica desenvolvida nas escolas da rede municipal de São Paulo. Seu objetivo é promover a autoria e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem. Baseado na Matriz de Saberes do Currículo da Cidade, o TCA busca mobilizar os conhecimentos e as competências adquiridos ao longo do ciclo escolar, desafiando os alunos a propor soluções para questões contemporâneas e problemas reais de suas comunidades, privilegiando a interdisciplinaridade e incentivando o desenvolvimento de competências como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade, que são aspectos fundamentais para a formação cidadã (Secretaria Municipal de Educação de São Paulo [SME], 2017).

Além disso, o TCA se diferencia por promover uma aprendizagem colaborativa, na qual os estudantes trabalham em equipe, integrando suas diferentes perspectivas para a construção de projetos autorais e a aplicação prática das competências adquiridas ao longo do Ensino Fundamental. Segundo a Instrução Normativa SME n. 46/2019, as atividades do TCA são guiadas por princípios fundamentais, como a promoção da reflexão do estudante sobre suas relações consigo mesmo, com os outros e com a sociedade e o protagonismo do estudante na construção do seu projeto de vida. Esse processo estimula os alunos a tomar decisões, desenvolver a criticidade e as competências de liderança, além de trabalhar em busca de soluções inovadoras e contextualizadas, reforçando a importância de uma educação voltada para a cidadania e a transformação social.

Nesse sentido, ao longo das atividades realizadas entre a escola, a universidade e a comunidade, por meio dos TCA foi possível observar uma sinergia entre as temáticas abordadas e os ODS, conforme evidenciado na análise apresentada a seguir.

Análise

Com o objetivo de discutir a articulação entre universidades e escolas de Educação Básica baseado no relato de experiência, destaca-se que as atividades foram realizadas em colaboração com professores e estudantes de uma escola do município de São Paulo, além de professores, pesquisadores de pós-doutorado e discentes do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo.

A relação entre os participantes foi construída em torno de problemáticas reais, com temas centrais e projetos geradores desenvolvidos pelos estudantes, sempre com o apoio e a orientação dos professores. Estes, por sua vez, foram assessorados por pesquisadores do Programa, para orientar os alunos na busca de soluções para questões relevantes de seu contexto, utilizando e criando tecnologias emergentes com significado social e educacional.

As atividades do projeto foram realizadas em uma escola vinculada à Diretoria Regional de Educação (DRE) Freguesia/Brasilândia, que possui um histórico de evolução em seus indicadores de desempenho educacional. De acordo com dados da SME, a escola tinha, em novembro de 2023, 637 alunos matriculados e 14 salas de aula em funcionamento. No Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) de 2021, essa escola obteve uma nota de 6,01 para os anos iniciais, o que representa um aumento em relação a 2011, com oscilações nos últimos 10 anos. Em 2011, o Ideb foi de 5,14, subindo para 6,02 em 2015, diminuindo para 5,39 em 2019 e atingindo 6,01 em 2021. A meta projetada para 2023 era 6,8.

Cada atividade da pesquisa-ação foi precedida por ações preparatórias que incluíram a identificação de parceiros estratégicos e a realização de reuniões de alinhamento focadas nos objetivos educacionais e nas demandas emergentes da escola. O desenvolvimento de uma agenda colaborativa foi essencial para garantir a viabilidade das ações. Posteriormente, uma avaliação cuidadosa dos resultados e desdobramentos foi conduzida para assegurar que os objetivos fossem atingidos, e um pesquisador da equipe de pesquisa da PUC-SP foi designado para mediar todo o processo.

Dentro desse contexto, os TCA erigiram-se como uma ponte entre professores, pesquisadores e discentes na busca de soluções para problemáticas reais que contemplassem as necessidades educacionais e os objetivos da pesquisa-ação, como o desenvolvimento do letramento científico, o uso crítico de tecnologias digitais e o engajamento cívico dos alunos. Ademais, a análise dos TCA possibilitou a identificação de propósitos registrados nos ODS.

A iniciativa Fale com um Cientista, desenvolvida pelo grupo de pesquisadores, foi criada para contribuir com as reflexões que estavam sendo desenvolvidas. Essa iniciativa promoveu seminários nos quais especialistas contribuíram com os temas relacionados aos projetos em desenvolvimento pelos estudantes, servindo também aos interesses e necessidades da escola, criando um espaço de diálogo entre cientistas, alunos e escola. Entre as principais questões destacaram-se:

- Conflitos entre adolescentes e suas famílias, tema conduzido com orientação e diálogo por uma psicóloga, parceira externa do projeto de pesquisa-ação, e uma professora, oferecendo suporte emocional e estratégias para lidar com os desafios familiares.
- Ditadura na periferia, questão abordada com a participação de pesquisadora que vivenciou as manifestações do período da ditadura nas portas das fábricas do ABC Paulista, enriquecendo a compreensão histórica dos estudantes.
- Preconceito racial e religioso, tema tratado em conversa com pesquisador especialista em currículo, cultura, raça e religiões afro, promovendo uma reflexão sobre discriminação e diversidade.

Além dessa ação, foram realizadas reuniões periódicas com os professores orientadores dos TCA, responsáveis por acompanhar e direcionar os projetos dos alunos. Essas reuniões tiveram como objetivo não apenas contribuir para o planejamento pedagógico, mas também apoiar os professores na orientação aos estudantes para a concepção e o desenvolvimento de projetos que estivessem em consonância com temáticas atuais, como os ODS e o currículo escolar.

Para ampliar o repertório de ferramentas digitais, foram oferecidas oficinas de *podcast* e de Recursos Educacionais Abertos (REA), proporcionando a professores e alunos a oportunidade de adquirir novas competências. Nessas oficinas, os alunos desenvolveram competências práticas, como criação e edição de vídeos e áudios, entre outros recursos multimídia, promovendo a divulgação de conhecimento entre as comunidades escolares. Um exemplo é o *podcast Pod das Patroas*, criado por discentes com o tema “Machismo no namoro entre adolescentes”, no qual as alunas abordam situações relacionadas ao machismo presente no contexto dos relacionamentos adolescentes.

A produção de vídeos também foi uma das iniciativas conduzidas pelos pesquisadores, que ofereceram oficinas para que os estudantes se apropriassem de recursos necessários para sua realização. Nas oficinas, promoveram discussões sobre redes sociais e a cultura da participação, acompanhadas da criação de vídeos temáticos. O processo de produção fomentou debates sobre o uso consciente das mídias digitais e o envolvimento dos estudantes em questões sociais e educacionais, além de contribuir para a ampliação do letramento digital e científico.

As atividades contribuíram para o letramento digital, à medida que os alunos aprendiam a utilizar tecnologias digitais, e na avaliação crítica das informações disponíveis, por meio das atividades de interação e comunicação em ambientes digitais. O letramento digital inclui o uso de tecnologias para navegar por diferentes plataformas, interpretar múltiplos formatos de texto e compreender os multiletramentos presentes na cultura digital (Heinsfeld & Pischetola, 2017; Rojo, 2017). Além do letramento digital, essas atividades contribuíram para o letramento científico, entendido como a capacidade de “ler o mundo” e aplicar os conhecimentos científicos em situações cotidianas (Chassot, 2016).

As ações discentes, orientadas pelos docentes orientadores dos TCA e assessorados pelos pesquisadores, destacaram-se em relação a vários ODS, com ênfase nos citados a seguir.

ODS 4 – Educação de Qualidade, que visa garantir uma educação inclusiva e equitativa, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida (esse ODS está diretamente relacionado ao TCA Liberdade no Espaço Escolar – *Minecraft*). Nesse projeto, os alunos utilizaram o jogo *Minecraft* como ferramenta pedagógica para recriar a “escola dos sonhos”, refletindo sobre a importância de espaços educacionais inclusivos, acessíveis e acolhedores.

ODS 5 – Igualdade de Gênero, que busca alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres. O projeto incentivou a participação igualitária de meninas e meninos em atividades de letramento científico e digital, desafiando estereótipos de gênero e promovendo a inclusão. Um exemplo disso foi a produção de vídeos educativos sobre igualdade de gênero, nos quais os alunos realizaram entrevistas com mulheres líderes da comunidade e dramatizações sobre a importância da igualdade de gênero.

ODS 10 – Redução das Desigualdades, que busca diminuir as desigualdades dentro de e entre países. Em relação a esse ODS, algumas iniciativas de TCA se mostraram essenciais. O TCA Combate ao Racismo na Escola abordou o racismo estrutural, promovendo a criação de murais interativos que mapeassem situações de preconceito dentro da escola. Complementando essa ação, os alunos produziram pôsteres fotográficos que retrataram trajés e maquiagens dos povos africanos, ampliando a discussão sobre identidade e diversidade cultural. Destaca-se ainda o trabalho “Preconceito contra religiões de matriz africana”, em que os alunos desenvolveram um jogo e organizaram rodas de conversa sobre discriminação religiosa, registrando as reflexões da comunidade escolar em cartazes. O TCA Xenofobia nas Escolas trouxe à tona a questão da xenofobia, com os alunos dramatizando e discutindo a migração, a imigração e o impacto delas nas relações sociais. Esse projeto destacou a importância da empatia e do respeito às diferenças culturais e linguísticas no ambiente escolar.

Todas as iniciativas demonstram como o projeto integrou as diretrizes dos ODS no contexto educacional, envolvendo diretamente os estudantes na busca por soluções para os desafios globais, ao mesmo tempo em que desenvolviam investigações que permitissem ampliar os letramentos científico e digital, bem como o engajamento cívico.

Considerações finais

As ações desenvolvidas no âmbito do projeto Letramento Científico e Digital para o Engajamento Cívico em Favor dos Objetos de Desenvolvimento Sustentável na Educação Básica demonstram o potencial da articulação entre universidade, escola e sociedade para a promoção de uma educação que vá além dos muros escolares, envolvendo diretamente os estudantes na busca por soluções para desafios contemporâneos que tenham potencial para serem alinhados aos ODS. Nesse processo, os estudantes desenvolveram investigações científicas com ênfase na temática da realidade escolhida como foco do TCA e tiveram a oportunidade de relacioná-las com temas do currículo escolar, mediante orientação do professor, e de dialogar com cientistas.

Os resultados apresentados evidenciam a relevância da associação entre escola, universidade e comunidade na integração dos diversos contextos de aprendizagem com questões globais e com a participação ativa dos estudantes para a transformação social de suas comunidades. Para que isso fosse possível, se fizeram necessários professores que engajassem seus alunos, que tivessem uma escuta sensível para conseguir desenvolver projetos que não só mobilizassem os estudantes, mas também a comunidade.

O projeto não só contribuiu com o aprendizado dos alunos, como também fortaleceu o letramento científico e digital na escola, desenvolvendo habilidades de pesquisa e de produção digital para a divulgação dos resultados, aliado ao engajamento cívico, que implica em se colocar à frente de questões mobilizadoras e questionar e criar ações para modificar seu meio, visando as questões éticas e cidadãs. Portanto, a colaboração entre os diversos atores da sociedade, aprofundando conceitos e contribuindo para uma educação mais inclusiva e equitativa, não só prepara os estudantes para os desafios do século 21, como também contribui para o alcance das metas da Agenda 2030.

Referências

Almeida, M. E. B. (Coord.). (2024). *Relatório final do projeto de pesquisa “Letramento Científico e Digital para o Engajamento Cívico em Favor dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na Educação Básica”*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Chassot, A. (2016). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação* (7ª ed.). Unijuí.

Comissão Europeia. (2015). *Science education for responsible citizenship: Report to the European Commission of the expert group on science education*. Publications Office of the European Union.

Heinsfeld, B., & Pischetola, M. (2017). Cultura digital e educação, uma leitura dos Estudos Culturais sobre os desafios da contemporaneidade. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 12(2), 1349–1371. <http://doi.org/10.21723/riaee.v12.n.esp.2.10301>

Instrução Normativa SME n. 46, de 12 de dezembro de 2019. (2019). Dispõe sobre a reorganização do Trabalho Colaborativo de Autoria – TCA no Ciclo Autoral do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino. <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/instrucao-normativa-secretaria-municipal-de-educacao-sme-46-de-12-de-dezembro-de-2019>

Okada, A., Rosa, L. Q., & Souza, M. V. (2020). Escolarização aberta com mapas de investigação na educação em rede: apoio à pesquisa e inovação responsáveis (RRI) e diversão na aprendizagem. *Exitus*, 10(1), Artigo e1439. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2020v10n1ID1439>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura & Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. (2019). *TIC para o desenvolvimento sustentável: recomendações de políticas públicas que garantem direitos*. <https://cetic.br/pt/publicacao/tic-para-o-desenvolvimento-sustentavel-recomendacoes-de-politicas-publicas-que-garantem-direitos/>

Rojo, R. (2017). Entre plataformas, odas e protótipos: novos multiletramentos em tempos de WEB2. *The ESPECIALIST*, 38(1). <https://doi.org/10.23925/2318-7115.2017v38i1a2>

Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. (2017). *Currículo da Cidade: Ensino Fundamental. SME/COPED*.

Santos, P. C., & Almeida, M. E. B. (2020). Pesquisa e inovação responsáveis, educação e redes sociais da internet. In P. L. Torres, R. P. G. Kowalski, S. F. Ribeiro, & A. Okada (Orgs.), *Educação, pesquisa e inovação* (pp. 30–39).

A importância das tecnologias assistivas na educação inclusiva: construindo um futuro acessível

Erika Neder dos Santos¹

A educação inclusiva tem ganhado crescente destaque na sociedade contemporânea como um modelo de educação fundamental para assegurar que todas as pessoas, independentemente de suas diferenças e limitações, tenham acesso à educação. Em um mundo cada vez mais globalizado e diverso, a inclusão se torna não apenas uma questão de justiça social, mas também um elemento central para o desenvolvimento humano. Nesse sentido, a educação inclusiva vai além da simples presença de alunos com deficiência nas salas de aula. Ela representa um compromisso com a equidade, em que cada estudante é valorizado e encorajado a alcançar seu pleno potencial.²

Segundo Neder (2022, 2023), em uma sociedade que se diversifica a cada dia, a educação inclusiva visa garantir que todos os estudantes tenham acesso, participem e aprendam de forma equitativa, independentemente de suas diferenças culturais, sociais e econômicas ou de necessidades especiais. Essa perspectiva é fortalecida pela aplicação das tecnologias assistivas, que desempenham um papel crucial na facilitação do aprendizado e na promoção da participação ativa de alunos com deficiência no ambiente escolar. Este texto explora a interseção entre educação inclusiva e tecnologias assistivas, destacando sua importância para a criação de um ambiente educacional mais acessível e equitativo, além de apresentar a teoria das capacidades de Martha Nussbaum como uma moldura teórica para se compreender a relevância da educação inclusiva no desenvolvimento humano.

¹ Advogada e professora. Formada em Direito pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), mestre em Direito pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e doutoranda em Ciências Sociais pela UFJF. Estuda políticas públicas e direitos das pessoas com deficiência.

² A metodologia empregada nesta pesquisa baseou-se predominantemente em uma revisão de literatura e na análise documental para explorar a relação entre educação inclusiva e tecnologias assistivas. Inicialmente, foi realizada uma revisão sistemática da literatura acadêmica, com foco em artigos, livros e estudos recentes sobre a educação inclusiva e o papel das tecnologias assistivas no contexto escolar. Ela permitiu uma compreensão aprofundada dos conceitos teóricos, das práticas existentes e dos desafios enfrentados na implementação de políticas inclusivas. Paralelamente, foi conduzida uma análise documental abrangente de políticas e diretrizes educacionais relevantes, incluindo documentos oficiais, relatórios institucionais e legislações, como o Plano Nacional de Educação (PNE), o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. A combinação dessas abordagens metodológicas ofereceu uma visão detalhada das políticas e práticas atuais, permitindo uma avaliação crítica das condições necessárias para promover uma educação mais acessível e equitativa.

O contexto histórico e social da educação inclusiva

A trajetória das pessoas com deficiência é marcada por séculos de marginalização e exclusão social (Neder, 2024). Durante grande parte da história, essas pessoas foram vistas como incapazes de contribuir para a sociedade, sendo relegadas a uma posição de inferioridade e dependência. Essa percepção negativa, somada a estigmas e preconceitos, resultou na segregação e no isolamento de indivíduos com deficiência tanto no âmbito social quanto educacional. Entretanto, nas últimas décadas, movimentos sociais em defesa dos direitos das pessoas com deficiência têm se empenhado em transformar essa realidade, promovendo uma mudança de paradigma que coloca a inclusão e a valorização da diversidade no centro das políticas públicas e práticas educacionais (Neder, 2024).

A educação inclusiva emerge como uma resposta a essa história de exclusão, baseando-se na premissa de que todos os alunos têm o direito de aprender em ambientes que respeitem suas individualidades e promovam a sua participação ativa. Segundo a Declaração de Salamanca (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura [UNESCO], 1994), a inclusão é um direito inegociável e as escolas devem se adaptar para atender às especificidades de todos os alunos, especialmente aqueles com deficiência. Esse documento internacional, que estabeleceu as diretrizes para a educação inclusiva, reforça a necessidade de se criar sistemas educacionais capazes de acolher todos os estudantes, independentemente de suas características individuais.

No Brasil, a educação inclusiva também é respaldada por um robusto arcabouço jurídico, que inclui a Constituição Federal de 1988, o ECA (Lei n. 8.069/1990) e a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (Decreto n. 6.949/2009). Esses instrumentos legais asseguram que todas as crianças tenham acesso à educação, garantindo a igualdade de oportunidades e o respeito às diferenças. Com base nesses marcos legais, a educação inclusiva no Brasil passou a ser entendida não apenas como uma política de integração, mas como uma abordagem transformadora que visa modificar profundamente a cultura escolar e as práticas pedagógicas.

A educação inclusiva e a teoria das capacidades de Martha Nussbaum

Para compreender a importância da educação inclusiva no desenvolvimento humano, é essencial apresentar a teoria das capacidades, desenvolvida pela filósofa Martha Nussbaum (2020). Essa teoria oferece uma visão abrangente sobre o que significa viver uma vida plenamente humana, enfatizando a necessidade de se criar condições para que todos os indivíduos possam desenvolver suas capacidades essenciais.

Nussbaum (2020) argumenta que o desenvolvimento humano não deve ser medido apenas por indicadores econômicos, mas também pela capacidade das pessoas de viver vidas dignas e plenas, exercendo suas habilidades e participando ativamente na sociedade. A teoria das capacidades propõe que a justiça social seja avaliada pela habilidade das pessoas de realizar atividades e funções que consideram valiosas, e que as políticas públicas devem ser direcionadas para ampliá-la.

Para Nussbaum (2020) as capacidades incluem vida, garantindo longevidade e qualidade de vida; saúde corporal, com acesso à nutrição e cuidados médicos; integridade corporal, assegurando liberdade contra a violência e a possibilidade de mobilidade; sentidos, imaginação e pensamento, promovendo o acesso à educação e à liberdade de expressão; emoções, permitindo vínculos e experiências emocionais sem medo de represálias; razão prática, incentivando a liberdade para formar uma concepção de bem e planejar a própria vida; afiliação, tanto em termos de interação social quanto de dignidade e respeito mútuo; relação com outras espécies, reconhecendo a conexão com a natureza; jogo, garantindo o direito ao lazer; e controle sobre o próprio ambiente, abrangendo participação política e direitos econômicos. Essas capacidades formam a base para políticas inclusivas que priorizam a dignidade humana, reconhecendo que o desenvolvimento não se limita a métricas econômicas, mas envolve a criação de condições para que cada indivíduo floresça em todas as dimensões de sua existência.

No contexto da educação inclusiva, essa teoria reforça a importância de se criar ambientes educacionais que não apenas integrem os alunos com deficiência, mas que também proporcionem as condições necessárias para que todos possam desenvolver suas capacidades ao máximo. A autora também reforça que a educação, dada sua importância, é considerada a “chave” para todas as demais capacidades. Isso implica em um compromisso com a equidade, em que o foco não seja apenas a igualdade de acesso, mas também a igualdade de oportunidades para o desenvolvimento humano.

Tecnologias assistivas como ferramentas de inclusão e expansão de capacidades

As tecnologias assistivas referem-se a dispositivos, equipamentos e serviços que auxiliam pessoas com deficiência a realizar atividades rotineiras, facilitando sua inclusão social e educacional (Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2009). Um dos principais benefícios dessa tecnologia é a capacidade de personalizar o aprendizado (Bersch, 2017).

A utilização de tecnologias assistivas na educação inclusiva é fundamental por várias razões (Hirata, 2011). Primeiramente, essas tecnologias aumentam a acessibilidade ao conteúdo educacional, permitindo que alunos com diferentes tipos de deficiência possam acessar informações e participar ativamente das atividades escolares. Isso é essencial para garantir a equidade no acesso ao aprendizado e a plena inclusão desses alunos no ambiente educacional.

Além disso, as tecnologias assistivas possibilitam a personalização do aprendizado. Cada aluno possui necessidades e ritmos de aprendizado distintos, e as tecnologias assistivas permitem que o ensino seja adaptado para atender às especificidades de cada estudante. Isso resulta em uma abordagem mais individualizada e eficaz, em que recursos e ferramentas são utilizados para maximizar o potencial de cada aluno, independentemente de suas limitações.

Outro aspecto crucial das tecnologias assistivas é a promoção da autonomia. Ao utilizá-las, os alunos desenvolvem habilidades que promovem sua independência, o que é essencial para a formação deles como cidadãos plenos.

Diversas tecnologias assistivas podem ser implementadas nas escolas para promover a inclusão. Entre as mais eficazes estão os leitores de tela, que são *softwares* que permitem que alunos com deficiência visual acessem conteúdos digitais por meio da leitura em voz alta do texto exibido no monitor. Esses leitores são fundamentais para garantir que os alunos possam interagir com materiais digitais de maneira independente e eficiente.

Os dispositivos de acessibilidade também são essenciais para a inclusão. Equipamentos como teclados adaptados, mouses especiais e mesas ajustáveis garantem que todos os alunos possam participar das atividades em sala de aula. Esses dispositivos são projetados para atender às necessidades específicas dos alunos com deficiências físicas, permitindo que eles realizem tarefas que, de outra forma, poderiam ser desafiadoras (Rodrigues & Alves, 2013).

Por fim, os aplicativos educacionais representam outra ferramenta valiosa. Existem diversos aplicativos que oferecem atividades interativas e adaptadas para alunos com diferentes necessidades, facilitando o aprendizado de forma lúdica e acessível. Esses aplicativos podem ser usados para reforçar o conteúdo aprendido em sala de aula, oferecendo uma maneira envolvente e personalizada de aprender.

Existem também os próprios materiais pedagógicos adaptados que podem ser utilizados por todos os alunos. Para aqueles com alguma limitação, esses materiais são essenciais para a compreensão do conteúdo, permitindo que eles fiquem inteiramente incluídos nas atividades.

A implementação de tecnologias assistivas nas escolas, apesar de seus inúmeros benefícios, enfrenta vários desafios. Um dos principais obstáculos é a falta de recursos. Muitas escolas, especialmente em regiões menos favorecidas, não dispõem de fundos suficientes para adquirir essas tecnologias e mantê-las atualizadas. A limitação financeira impede que as instituições de ensino possam investir em equipamentos e *software* essenciais para a inclusão de alunos com deficiência.

Outro desafio é a capacitação de professores. Para que as tecnologias assistivas sejam eficazmente integradas nas práticas pedagógicas, é fundamental que os educadores recebam formação adequada. A falta de treinamento específico pode resultar na subutilização desses recursos, comprometendo seu potencial de transformar a experiência educacional dos alunos com necessidades especiais. Professores bem treinados podem adaptar melhor as tecnologias às necessidades de seus alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo.

De acordo com a edição 2024 da pesquisa TIC Educação, 71% dos professores de Ensino Fundamental e Médio lecionavam para alunos com deficiência. No entanto, entre os professores que haviam cursado programas de formação continuada nos 12 meses anteriores à realização da pesquisa (54%), 51% haviam participado de iniciativas sobre o uso de tecnologias junto a alunos com deficiência. Além disso, de acordo com 32% dos docentes, as escolas onde atuavam contavam com profissionais especializados para apoiar os docentes na escolha e adaptação dos recursos educacionais utilizados com os alunos com deficiência.

A resistência cultural também representa um desafio significativo. A mudança de mentalidade em relação à inclusão e ao uso de tecnologias assistivas é um processo gradual. Muitas vezes, é necessário promover uma cultura de inclusão que valorize a

diversidade e a utilização de recursos tecnológicos. A aceitação de novas abordagens e ferramentas educacionais pode encontrar resistência tanto entre professores quanto em outros membros da comunidade escolar.

Políticas públicas e o papel das tecnologias assistivas na educação inclusiva

As políticas públicas desempenham um papel crucial na promoção da educação inclusiva e na implementação de tecnologias assistivas. O PNE estabelece metas claras para a inclusão de alunos com deficiência, relevando a necessidade de garantir acesso a recursos tecnológicos. Além disso, iniciativas como o Atendimento Educacional Especializado (AEE) são fundamentais para identificar as necessidades específicas dos alunos e oferecer o suporte adequado para que eles possam se beneficiar plenamente da educação inclusiva.

O AEE, que deve ser complementado com a utilização de tecnologias assistivas, é uma estratégia central para assegurar que todos os alunos com deficiência tenham acesso às ferramentas necessárias para sua inclusão nas salas de aula regulares. Essas tecnologias, quando bem implementadas, têm o potencial de transformar a experiência educacional dos alunos, ampliando suas capacidades e promovendo a autonomia deles.

Para garantir que as políticas públicas sejam eficazes na promoção da educação inclusiva, é necessário que haja um compromisso contínuo com a equidade e a justiça social. Isso implica em investimentos adequados em infraestrutura, formação de professores e aquisição de tecnologias assistivas, bem como em um monitoramento constante das políticas implementadas, para garantir que elas estejam realmente atendendo às necessidades dos alunos com deficiência. Além disso, é crucial que essas políticas sejam formuladas com base em evidências científicas e nas melhores práticas internacionais, garantindo que o Brasil esteja na vanguarda da inclusão educacional.

A educação inclusiva como instrumento de transformação social

A educação inclusiva, quando efetivamente implementada, tem o potencial de ser um poderoso instrumento de transformação social. Ao promover a inclusão de todos os alunos, independentemente de suas características individuais, a escola se torna um espaço de convivência e aprendizado mútuo, onde a diversidade é valorizada e celebrada. Isso contribui para a formação de uma sociedade mais justa e equitativa, onde todos os indivíduos têm a oportunidade de desenvolver suas capacidades e de participar ativamente na construção do futuro coletivo.

Nesse contexto, a teoria das capacidades de Martha Nussbaum oferece uma moldura valiosa para entender o papel da educação inclusiva no desenvolvimento humano. Ao focar na expansão das capacidades dos indivíduos, essa teoria nos lembra que a verdadeira inclusão não se limita ao acesso físico às salas de aula, mas envolve a criação de condições para que todos possam alcançar seu pleno potencial e viver vidas dignas e significativas.

Conclusão

A educação inclusiva é um direito fundamental e uma condição essencial para o desenvolvimento humano. Ao utilizar a teoria das capacidades de Martha Nussbaum, podemos compreender que a inclusão não é apenas uma questão de justiça social, mas também uma necessidade para garantir que todos os indivíduos possam viver vidas plenas e dignas.

As tecnologias assistivas desempenham um papel central nesse processo, oferecendo as ferramentas necessárias para que alunos com deficiência possam desenvolver suas capacidades e participar plenamente da vida escolar e social. Contudo, para que a educação inclusiva seja efetivamente implementada, é necessário enfrentar os desafios existentes, como a falta de recursos, a capacitação de professores e a resistência cultural, por meio de políticas públicas eficazes e da assunção de um compromisso contínuo com a equidade e a justiça social.

Referências

Bersch, R. (2008). *Introdução à tecnologia assistiva*. Cedi.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1988). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Decreto n. 6.949, de 25 de agosto de 2009. (2009). Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm

Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990. (1990). Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm

Hirata, G. (2011, 25 de fevereiro). Quais são as tecnologias para ajudar pessoas com deficiência? *Superinteressante*. <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quais-tecnologias-sao-desenvolvidas-para-ajudar-pessoas-com-deficiencia/>

Neder, E. (2022). *Educação inclusiva na ação direta de inconstitucionalidade 5.357: uma análise à luz da Teoria das Capacidades de Martha Nussbaum*. Perensin.

Neder, E. (2023). Educação inclusiva: por que precisamos falar sobre o óbvio? *Revista Vianna Sapiens*, 14(1), 17. <https://doi.org/10.31994/rvs.v14i1.933>

Neder, E. (2024). Construindo a inclusão: reflexões de Foucault e Nussbaum sobre os direitos das pessoas com deficiência. *Revista Vianna Sapiens*, 15(1), 22. <https://doi.org/10.31994/rvs.v15i1.935>

Nussbaum, M. (2020). *Fronteiras da justiça: deficiência, nacionalidade, pertencimento à espécie*. Martins Fontes.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (1994). The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. *World Conference on Special Needs Education: Access and Quality, Salamanca, Spain, 1994*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>

Rodrigues, P. R., & Alves, L. R. G. (2013). Tecnologia assistiva – uma revisão do tema. *Holos*, 6, 170-180. <https://doi.org/10.15628/holos.2013.1595>

Secretaria Especial dos Direitos Humanos. (2009). *Tecnologia assistiva*. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.

Lista de Abreviaturas

AEE – Atendimento Educacional Especializado	MEC – Ministério da Educação
ADC – <i>Asociación por los Derechos Civiles</i>	NIC.br – Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
BNCC – Base Nacional Comum Curricular	NTEM – Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal
CEB – Câmara de Educação Básica	OBIA – Observatório Brasileiro de Inteligência Artificial
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa	ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
Cenec – Comitê Executivo da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas	ONG – organização não governamental
Cetic.br – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação	ONU – Organização das Nações Unidas
CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil	Piec – Política de Inovação Educação Conectada
CNE – Conselho Nacional de Educação	PNE – Plano Nacional de Educação
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	PUC-PR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Conanda – Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente	PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
CRC – Comitê dos Direitos da Criança	REA – Recursos Educacionais Abertos
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais	Secom – Secretaria de Comunicação Social
DigCompEdu – <i>Digital Competence Framework for Educators</i>	SEESP – Secretaria de Educação Especial
DRE – Diretoria Regional de Educação	SPDIGI-Secom – Secretaria de Políticas Digitais da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República
EA – Escolarização Aberta	TCA – Trabalhos Colaborativos de Autoria
ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente	TIC – tecnologias de informação e comunicação
EdTech – <i>educational technology</i>	UFC – Universidade Federal do Ceará
Enec – Estratégia Nacional de Escolas Conectadas	UFCA – Universidade Federal do Cariri
FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	UFF – Universidade Federal Fluminense
IA – Inteligência Artificial	UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Ideb – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica	UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira	UIT – União Internacional das Telecomunicações
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	Unec – Universidade Estadual da Bahia
MCTI – Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação	UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
	UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

[REDACTED]



unesco

Centro
sob os auspícios
da UNESCO

cetic.br

Centro Regional
de Estudos para o
Desenvolvimento
da Sociedade
da Informação

nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

egi.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil