



DIFERENTES GERAÇÕES: ESTUDANTES E PROFESSORES NA CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS E AS ORIENTAÇÕES POLÍTICAS EDUCACIONAIS (1996 a 2023)

Vânia Rodrigues Nicolau¹  
Simone Aparecida dos Santos²  
Luciane Guimarães Batistella Bianchini³  
Karina Luciane Silva Deolindo⁴  
Shirley Cristiane Cintra⁵  

Resumo

As tecnologias desenvolvidas ao longo da história impulsionaram avanços e desafios à sociedade. Na educação, um dos desafios é integrar recursos tecnológicos na aprendizagem de estudantes de diferentes gerações para promover as competências digitais para todos. O objetivo foi analisar criticamente a inserção das tecnologias na educação brasileira entre 1996 e 2023, destacando marcos históricos e políticas que orientam o uso das TDIC para o desenvolvimento de competências digitais de professores e estudantes. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, que examina legislações, programas e diretrizes educacionais. Os resultados indicam que as políticas e programas objetivam modernizar o ensino e ampliar o acesso ao conhecimento. Mas para que o desenvolvimento das competências digitais ocorra, é fundamental proporcionar acesso equitativo ao conhecimento, investir no fornecimento de dispositivos digitais, na conectividade para estudantes vulneráveis e na capacitação contínua dos educadores.

Palavras-chave: Competências digitais; Diferentes gerações; Educação; Políticas educacionais; TDIC.

Como citar

NICOLAU, Vânia Rodrigues; SANTOS, Simone Aparecida dos; BIANCHINI, Luciane Guimarães Batistella; DEOLINDO, Karina Luciane Silva; CINTRA, Shirley Cristiane. Diferentes gerações: estudantes e professores na construção de competências digitais e as orientações políticas educacionais (1996 a 2023). *Educação em Análise*, Londrina, v. 10, p. 1–24, 2025. DOI: 10.5433/1984-7939.2025.v10.52606.



¹ Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Maringá. Professora da Rede Municipal de Umuarama. Umuarama, Paraná, Brasil. Endereço eletrônico: vania_vrn@hotmail.com.

² Doutoranda em Educação e doutora em Genética e Melhoramento pela Universidade Estadual de Maringá. Professora da Rede Municipal de Maria Helena. Maria Helena, Paraná, Brasil. Endereço eletrônico: assimoni100@gmail.com.

³ Doutora em Psicologia e Sociedade pela Universidade Estadual Paulista. Professora da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, Paraná, Brasil. Endereço eletrônico: lgbbianchini@uem.br.

⁴ Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Maringá. Docente da Faculdade Reges - Osvaldo Cruz. Maringá, Paraná, Brasil. Endereço eletrônico: karina_deolindo@hotmail.com.

⁵ Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Professora da Universidade Paranaense. Umuarama, Paraná, Brasil. Endereço eletrônico: shirleyccintra@prof.unipar.br.

DIFFERENT GENERATIONS: STUDENTS AND TEACHERS IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCIES AND EDUCATIONAL POLICY GUIDELINES (1996 a 2023)

Abstract: Technologies developed throughout history have driven advancements and posed challenges to society. In education, one of the challenges is integrating technological resources into the learning process of students from different generations to promote digital competencies for all. This study analyzed educational documents and programs to understand the evolution of policies aimed at the inclusion of technological resources in schools. The results indicate that the policies and programs seek to modernize education and expand access to knowledge. However, for the development of digital competencies to occur, it is essential to ensure equitable access to knowledge, invest in providing digital devices, connectivity for vulnerable students, and continuous training for educators.

Keywords: Digital skills; Different generations; Education; Educational policies; TDIC.

DIFERENTES GENERACIONES: ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES Y LAS ORIENTACIONES DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS (1996 a 2023)

Resumen: Las tecnologías desarrolladas a lo largo de la historia han impulsado avances y desafíos para la sociedad. En el ámbito educativo, uno de los principales retos es integrar los recursos tecnológicos en el aprendizaje de estudiantes de distintas generaciones, con el fin de promover las competencias digitales para todos. El objetivo fue analizar críticamente la incorporación de las tecnologías en la educación brasileña entre 1996 y 2023, destacando hitos históricos y políticas que orientan el uso de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) para el desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes. Se trata de una investigación cualitativa, de carácter bibliográfico y documental, que examina legislaciones, programas y directrices educativas. Los resultados indican que las políticas y programas tienen como objetivo modernizar la enseñanza y ampliar el acceso al conocimiento. Sin embargo, para que se logre el desarrollo de las competencias digitales, es fundamental garantizar un acceso equitativo al conocimiento, invertir en el suministro de dispositivos digitales, en la conectividad para estudiantes vulnerables y en la capacitación continua de los educadores.

Palabras clave: Competencias digitales; Diferentes generaciones; Acceso a la educación; Políticas Educativas; TDIC.

Introdução

As diversas tecnologias desenvolvidas ao longo da história desempenharam um papel significativo nos avanços da sociedade como um todo. Nesse contexto, embora elas tenham como premissa a melhoria do cotidiano e o atendimento das demandas emergentes, as inovações tecnológicas, especialmente às relacionadas ao advento da internet, não apenas revolucionaram o acesso ao conhecimento, mas também trouxeram desafios às novas formas de trabalho, comunicação, interação, aprendizagem, ensino, entre outros, rompendo barreiras geográficas e culturais (Anjos *et al.*, 2024; Lima; Cavichioli, 2019).

A respeito desse momento histórico, o autor Pierre Lévy (2001) analisa que a criação de um espaço virtual pela internet deflagrou na constituição de uma cultura própria, em que tempo e espaço são unificados. Nesse cenário, a ciência passou a ter uma maior abertura para compartilhamento ampliado de sua produção de conhecimento.

Outro marco importante nesse processo evolutivo das tecnologias é o advento da “Era Digital”. Nesse período, os sinais analógicos de transmissão dos diversos aparelhos (como televisão, celulares, computadores, etc.) foram substituídos por sinais digitais. Isso resultou em um salto qualitativo na transmissão de imagem e som, intensificando a simulação da experiência do usuário em imersões virtuais (Lima; Cavichioli, 2019; Lima Junior; Dantas; Andrade, 2021; Moreno, 2013).

Ademais, na obra “Cibercultura”, Pierre Lévy (2001) explora as transformações provocadas pela digitalização na produção, transmissão e consumo de informações, bem como compara a era analógica, em que a informação é contínua e se degrada com cada cópia ou transmissão, com a era digital, em que a informação é codificada de forma discreta, permitindo cópias e transmissões sem perda significativa de qualidade. Nesse sentido, Lévy também acrescenta que a digitalização trouxe novas formas de comunicação, como hiperdocumentos e interações digitais, que impactam profundamente a cultura e a comunicação.

Em consonância a esse entendimento, Castells (2011) argumenta que a passagem do analógico para o digital constitui o substrato tecnológico da sociedade em rede, enfatizando que essa transição tecnológica é fundamental para a estruturação e o funcionamento das redes que caracterizam a era da informação.

Nesse viés, cabe elucidar que, ao longo da história, as transformações dos recursos tecnológicos, que passaram a integrar o cotidiano social, levaram à formação de diferentes gerações que interagem entre si. Nessa conjuntura, embora elas apresentem diferenças de idade

e realidades, aproximam-se ao utilizarem os mesmos “objetos culturais” (celulares, notebooks, redes sociais, etc).

Sobre esse cenário, o autor Prensky (2001) denomina de imigrantes digitais as gerações que antecederam ao advento da internet, como os Veteranos, Baby Boomers, a Geração X e a Geração Y (Lima; Cavichioli, 2019; Zaninelli; Caldeira; Fonseca, 2022). Em contraste, os nativos digitais compreendem a Geração Z e as gerações subsequentes, como a geração Polegarzinha e a Geração Alfa.

De acordo com Zaninelli, Caldeira e Fonseca, (2022), os Veteranos são as pessoas nascidas antes e durante a II Guerra Mundial. Eles demonstram respeito à hierarquia, seguem as regras rigorosamente e são focados no trabalho. Em seguida, há a geração Baby Boomers, composta por indivíduos nascidos após a II Guerra Mundial. Essa geração apresenta um padrão de vida conservador, caracterizado por buscar um emprego estável, casar e ter filhos, comprar casa e carro. Por outro lado, a geração X é marcada pela ruptura de paradigmas, a valorização da vida pessoal em relação à profissional, além da preocupação com as gerações futuras. Por conseguinte, a geração Y, também conhecida como Milênios, inclui os primeiros a nascerem em um mundo totalmente globalizado. Eles priorizam a qualidade de vida, o contato com amigos e familiares, bem como um emprego que lhes proporcione satisfação.

Ainda, segundo os autores Zaninelli, Caldeira e Fonseca, (2022), os nativos digitais, incluindo a Geração Z, nasceram completamente imersos na Era Digital, cujas redes sociais se destacam como um marco importante desse período, além da hiperconexão on-line, que fez com que as fronteiras deixassem de existir.

Outrossim, o filósofo Michel Serres (2013), em seu livro "Polegarzinha", explora a nova geração de jovens, denominada por ele de “Geração Polegarzinha” – devido ao uso constante dos polegares para digitar em dispositivos móveis –, destacando que as crianças dessa geração podem manipular várias informações ao mesmo tempo, além de argumentar que essa geração é significativamente diferente das anteriores, em razão das transformações provocadas pelas tecnologias digitais.

Isto é, segundo o autor, essa geração, por meio do celular, possui o “[...] acesso a todas as pessoas; por GPS, a todos os lugares; pela internet, a todo o saber” (Serres, 2013, p. 19). Sobre essa visão, Serres evidencia ainda que essa geração desenvolveu novas formas de comunicação, aprendizado e interação social, como exemplo, a capacidade de acessar, criar e compartilhar informações de maneira instantânea e global.

Por fim, a Geração Alfa, conforme apontado por Zaninelli, Caldeira e Fonseca (2022), é caracterizada por crianças profundamente imersas na era digital, recebendo estímulos que potencialmente podem moldar suas capacidades polivalentes na vida adulta.

Assim, nesse contexto de inovações tecnológicas e gerações com perfis diferenciados em relação ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), surgem diversos desafios. Na escola, um dos principais é integrar os recursos tecnológicos do cotidiano social às propostas curriculares, para que seja possível usufruir dessa revolução do conhecimento em rede. Para isso, as políticas educacionais são fundamentais para garantir essa integração, uma vez que elas possuem as condições de proporcionar os meios e as diretrizes para a implementação dessas novas tecnologias.

Nesse viés, cabe enfatizar que a inserção das ferramentas tecnológicas na educação é um tema recorrente nas políticas educacionais do Brasil e do mundo, visto que esses recursos podem potencializar e transformar os processos educativos. A esse respeito, Sena (2023) destaca que a história das tecnologias na educação é marcada por contínuas inovações que transformaram o ensino e a aprendizagem. Logo, a evolução dessa inserção projeta a ideia de um futuro mais acessível à educação, tendo como desafio a integração dessas tecnologias de forma eficaz para beneficiar a diversidade de alunos presentes no contexto educacional.

No entanto, a questão não se resume a integrar inúmeros recursos tecnológicos educacionais em sala de aula, mas sim a promover a inclusão social digital dos estudantes por meio do desenvolvimento de competências digitais. Isso, por sua vez, não necessariamente se define pelo número de ferramentas disponíveis, mas pela prática pedagógica do professor, cujo objetivo é a aprendizagem do estudante para que ele saiba aplicar as tecnologias com responsabilidade, eficiência e considerando suas possibilidades futuras de inserção social (Behar, 2013).

Sobre esse aspecto, Behar (2013) define a competência digital como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), que precisam ser desenvolvidas por professores e estudantes, a fim de utilizarem os recursos digitais em sua máxima potencialidade e com responsabilidade.

Portanto, a partir dessas considerações, levantamos a seguinte questão: como as políticas e programas educacionais que indicam a inserção de recursos tecnológicos na escola têm promovido as competências digitais de professores e estudantes de diferentes gerações, objetivando a inclusão digital?

Desse modo, com o intuito de fomentar esse questionamento, o presente ensaio objetiva analisar criticamente alguns marcos históricos sobre a inserção das tecnologias na educação no Brasil, desde a criação da Secretaria de Educação a Distância (SEED), em 1996, até a Lei da Política Nacional de Educação Digital promulgada a partir da Lei 14.533 de 2023, que orienta sobre as necessidades de incluir as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na escola para o desenvolvimento de competências digitais dos professores e estudantes (Brasil, 2023b).

Este trabalho é um estudo qualitativo, de natureza bibliográfica e documental, que analisou algumas legislações e programas educacionais para compreender sua evolução no processo de inclusão dos recursos tecnológicos nas escolas.

A pesquisa documental e a bibliográfica se assemelham por utilizarem materiais já existentes, mas diferem quanto à natureza das fontes: a bibliográfica baseia-se em fontes secundárias, como livros e artigos científicos, enquanto a documental utiliza fontes primárias ainda não analisadas, exigindo do pesquisador uma abordagem mais cuidadosa (Oliveira, 2007).

A pesquisa analisa legislações e programas educacionais considerados fontes primárias, como o Decreto nº 1.917/1996 (criação da SEED), a LDB (Lei nº 9.394/1996), o ProInfo, a BNCC (2018b), o Programa Educação Conectada (Brasil, 2020), a BNCC Computação (Brasil, 2022), a Lei nº 14.533/2023 (Política Nacional de Educação Digital), o Relatório de Tecnologia e Inovação do MEC (2021) e o Programa Mais Ciência na Escola (Brasil, 2024), buscando compreender a inserção das competências digitais na educação brasileira.

A análise das legislações educacionais elegidas será qualitativa e dividida em dois eixos temáticos, sendo eles: a) panorama histórico da legislação e programas para inclusão das tecnologias digitais na educação e b) a educação na era digital: reflexões sobre as propostas presentes nas legislações.

Panorama histórico da legislação e programas para inclusão das tecnologias digitais na educação

Ao longo das últimas décadas, a integração das tecnologias na educação brasileira tem sido sublinhada por uma série de políticas e iniciativas que visam modernizar o ensino e ampliar

o acesso ao conhecimento. Nesse contexto – como será verificado adiante neste ensaio –, alguns marcos históricos refletem o esforço contínuo para adaptar o sistema educacional às exigências da era digital, como a criação de estruturas governamentais específicas, como o Proinfo (Brasil, 1997), e a implementação de programas inovadores, como o Educação Conectada (Brasil, 2017a).

Tais ações incentivam as instituições de ensino a acompanhar as transformações tecnológicas, promovendo uma educação inclusiva e conectada. Assim, torna-se imperativo revisitar esses marcos para compreender sua importância e impactos no cenário educacional contemporâneo.

No ano de 1996, a Secretaria de Educação a Distância (SEED) foi criada sob o Ministério da Educação (MEC), pelo Decreto nº 1.917, de 27 de maio de 1996, com o propósito de promover a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação, bem como de desenvolver a educação a distância com o intuito de democratizar e melhorar a qualidade do ensino (Brasil, 1996a).

Com efeito, a formalização da SEED impulsionou a criação de programas universitários para a introdução de tecnologias nas escolas e para a capacitação dos professores, com o objetivo de garantir a implementação de seus programas em todo o país, considerando a diversidade e as características regionais. Para tanto, a SEED articulou parcerias com as secretarias estaduais e municipais de educação, as quais foram responsáveis por coordenar as diretrizes nacionais com as políticas e particularidades locais.

Nessa conjuntura, um dos momentos iniciais da inserção das tecnologias na educação no Brasil foi a criação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), em 1997, pelo Ministério da Educação (MEC) (Brasil, 1997) e reestruturado em 2007. O objetivo do ProInfo era promover o uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas escolas públicas, visando a melhoria da qualidade do ensino, por meio da implantação de laboratórios de informática, acesso à internet e computadores para alunos e professores. Além disso, o programa ofertou capacitação e formação para que os docentes utilizassem as tecnologias nas práticas educativas.

Mais tarde, em 2007, com o intuito de acelerar a inclusão digital, a Presidência da República estabeleceu novas diretrizes para o ProInfo por meio do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, com o intuito de promover ações para garantir o uso pedagógico das

tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas da educação básica" (Brasil, 2007a, p. 1, 2007b).

Sobre esse cenário, Almeida e Almeida (1999, p. 2) ressaltam a importância de integrar recursos tecnológicos às práticas pedagógicas, oferecendo suporte ao educador para explorar a informática no ensino, combinando reflexões pedagógicas e teorias educacionais.

Ainda sobre essa conjectura, Martins e Flores (2015) observaram que a implementação das tecnologias nas escolas, promovida pelo ProInfo, requer monitoramento e avaliação contínuos pelo Ministério da Educação, uma vez que esse processo de avaliação formativa e constante é crucial para que haja intervenções oportunas e o aprimoramento dos resultados do programa.

Atualmente, o programa ProInfo continua desempenhando um papel crucial na política educacional do país. Tal permanência foi possível devido às adaptações envolvidas ao longo desses anos, pois, inicialmente, ele era focado na distribuição de computadores e na criação de laboratórios de informática. Mas, na atualidade, o programa incluiu a distribuição de tablets para professores e a formação contínua de educadores para o uso pedagógico das TICs.

Uma década mais tarde, em 2017, foi lançado o Programa Educação Conectada, com o objetivo de ampliar o acesso à internet e promover a infraestrutura tecnológica nas escolas públicas brasileiras. A iniciativa pretendia oferecer conectividade de qualidade, dispositivos tecnológicos e formação de professores para o uso das tecnologias em sala de aula (Silva; Casagrande, 2020). Desde então, o programa tem proporcionado avanços significativos na inclusão digital das escolas e na promoção de práticas pedagógicas inovadoras. Como exemplo, alunos e professores têm acesso a recursos digitais, plataformas on-line e possibilidades de interação e colaboração em um contexto globalizado.

Sob esse prisma, cabe evidenciar que o Programa de Inovação Educação Conectada, formalizado pelo Decreto nº 9.204 em 23 de novembro de 2017 (Brasil, 2017a), destaca-se como uma importante iniciativa de inovação, pois ele está alinhado à estratégia 7.15 do Plano Nacional de Educação, aprovada pela Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014 (Brasil, 2014).

Nesse sentido, de acordo com o Ministério da Educação (Brasil, 2017b, p. 7), o programa envolve a participação das seguintes entidades:

Ministério da Educação (MEC), Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e parceiros, como o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), a Fundação Lemann, o Conselho Nacional de

Secretários de Educação (CONSED), e a União Nacional dos Dirigentes de Educação (UNDIME).

O planejamento do programa prevê sua implementação progressiva, contemplando escolas tanto em áreas urbanas quanto rurais. Esse processo é guiado pelos princípios estabelecidos pelo Ministério da Educação (Brasil, 2017b, p. 8), que incluem:

Equidade de condições entre as escolas públicas da educação básica para uso pedagógico da tecnologia; Promoção do acesso à inovação e tecnologia em escolas situadas em regiões de maior vulnerabilidade socioeconômica e baixo desempenho em indicadores educacionais; colaboração entre entes federados; autonomia de professores na adoção da tecnologia para a educação; estímulo ao protagonismo do aluno; acesso à internet com qualidade e velocidade compatíveis com as necessidades de uso pedagógico dos professores e alunos; amplo acesso a recursos educacionais digitais de qualidade; e incentivo à formação de professores e gestores em práticas pedagógicas com tecnologia e para uso de tecnologia.

Sobre o programa, Silva e Casagrande (2020) explicam que o Educação Conectada foi estruturado em quatro dimensões essenciais: visão, formação, recursos educacionais digitais e infraestrutura. Essas áreas se complementam e precisam estar equilibradas para que o uso de tecnologias digitais impacte positivamente a educação e contribua para diminuir as desigualdades sociais. Para os autores, o programa visa modernizar a escola tradicional para enfrentar os desafios da sociedade do conhecimento, centralizando a tecnologia educacional na inovação do ensino básico.

Um ano depois, em 2018, o MEC, em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, lançou o Programa Ciência na Escola, com o objetivo incentivar a ciência, a tecnologia, a inovação e a educação científica nas escolas brasileiras. Assim, por meio do programa, foram oferecidos recursos tecnológicos, capacitação de professores e estímulo à pesquisa científica para estudantes. Nesse cenário, a tecnologia foi fundamental para a promoção do conhecimento científico, uma vez que permitiu o acesso a informações atualizadas, a realização de experimentos virtuais e a troca de experiências entre estudantes de diferentes regiões.

Outrossim, a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em 2018, também representou um marco significativo na inserção das tecnologias na educação brasileira. Isso ocorreu, pois o documento estabeleceu os conhecimentos e as habilidades que todos os alunos devem desenvolver ao longo da educação básica. Desse modo, no âmbito da BNCC, a tecnologia é reconhecida como um dos componentes curriculares transversais, evidenciando a

sua importância enquanto ferramenta pedagógica em todas as áreas do conhecimento, uma vez que incentiva a integração de dispositivos digitais, recursos multimídia e práticas colaborativas nas atividades escolares.

Portanto, a BNCC propõe preparar os estudantes para o mundo digital, por meio de uma participação crítica na sociedade da informação, além de estabelecer diretrizes para o desenvolvimento da competência de Cultura Digital ao longo da Educação Básica, a saber:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e letiva (Brasil, 2017b, p. 9).

A esse respeito, Menezes (2019) elucida que a BNCC estabelece como deve ser a educação básica no Brasil, estabelecendo objetivos, procedimentos e habilidades a serem desenvolvidas ao longo dos anos. Sob essa orientação, cabe a cada escola promover, desde a educação infantil até o ensino médio, todas as competências definidas pelo documento, com o fito de contribuir para a formação integral dos alunos.

Sendo assim, com base nas considerações dos autores sobre os programas e leis apresentados, é necessário realizar uma reflexão geral, para que seja possível compreender de forma mais profunda o contexto e as implicações dessas iniciativas no sistema educacional.

A educação na era digital: reflexões sobre as propostas presentes nas legislações

Mas, afinal, o que é a “Era digital”? Para elucidar esse período histórico, é essencial diferenciar as ferramentas analógicas das digitais. Como veremos a seguir.

A inserção das ferramentas digitais na educação trouxe uma mudança significativa em relação aos métodos analógicos, pois enquanto as ferramentas analógicas dependiam de materiais físicos e métodos de ensino tradicionais, as digitais proporcionam acesso rápido a uma vasta quantidade de informações, promovem mais interatividade, oferecem flexibilidade para estudar em qualquer lugar e momento, além de facilitar a colaboração entre estudantes e

professores. Essas mudanças tornaram a educação mais acessível às necessidades do século XXI.

Sobre esse cenário, Moura (2009, p. 129) aponta que a escola ainda permanece em uma fase analógica, contrastando com os processos comunicativos digitais que predominam em outros espaços da sociedade. Ou seja, verifica-se a predominância da cultura do papel, enquanto o aluno tem outras práticas comunicativas, que envolvem a tela de um computador ou celular.

Desse modo, na busca por adequação e criação de oportunidades na rede pública, foi lançado em 2019, o Programa Educação Digital, com o propósito fomentar o uso das tecnologias digitais nas escolas, a formação de professores para sua utilização e a produção de conteúdos educacionais digitais.

Com isso, seria possível desenvolver competências digitais nos estudantes, promover uma educação mais inclusiva, participativa e conectada ao mundo contemporâneo. Assim, por meio do programa, foram disponibilizados recursos tecnológicos, como tablets, laptops e ferramentas digitais, que permitem o desenvolvimento de atividades educativas mais dinâmicas e interativas.

Atualmente, o programa faz parte de um esforço maior para digitalizar a educação no Brasil e, para tanto, ele ampliou as iniciativas, como a Política Nacional de Educação Digital (PNED), além de continuar promovendo a integração de tecnologias digitais nas escolas, a formação dos professores e o incentivo aos conteúdos educacionais digitais.

Por conseguinte, o MEC, em seu Relatório de Tecnologia e Inovação de 2021, oferece uma visão abrangente sobre o uso das tecnologias e inovações na educação. No texto, o ministério ressalta a importância da formação de professores para a utilização pedagógica das tecnologias, a extensão do acesso à internet nas escolas e a valorização da inovação como elemento fundamental para a melhoria da qualidade educacional (Brasil, 2021). O relatório também sublinha a necessidade de políticas públicas que promovam a pesquisa e a produção de tecnologias educacionais, bem como a integração entre o ambiente escolar e os ambientes digitais.

Outrossim, o relatório revela que o setor de alta tecnologia está em rápida expansão, atualmente avaliado em 350 bilhões de dólares, com a previsão de que esse valor ultrapasse 3,2 trilhões de dólares até 2025. Nesse sentido, a UNCTAD ressalta que a recuperação pós-Covid-19 oferece uma oportunidade única para governos e a comunidade internacional utilizarem

essas novas tecnologias de ponta como ferramentas para enfrentar as desigualdades exacerbadas pela pandemia.

Um ano depois, em 2022, a BNCC Computação foi lançada como complemento da BNCC, com a finalidade de oferecer orientações para todas as etapas da Educação Básica. Assim, de acordo com o documento elaborado pelo MEC, a computação possibilitaria a exploração e vivência de experiências lúdicas, promovidas pela interação com os pares, uma vez que elas estariam conectadas a diversos campos de conhecimento da Educação Infantil. Para isso, elas deveriam ser guiadas por algumas premissas essenciais:

1. Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.
2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.
3. Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.
4. Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas (Brasil, 2022, p. 1).

Segundo Oliveira *et al.* (2024), o texto “BNCC e Computação” se tornou uma referência nacional no que diz respeito à implementação de aulas que abordam os eixos Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital em todos os níveis da Educação Básica no Brasil. Isso ocorre, pois o documento, além de orientar educadores na integração dessas temáticas ao currículo, também estabelece diretrizes para o desenvolvimento de habilidades essenciais para o futuro, como a capacidade de resolver problemas, a compreensão do impacto das tecnologias digitais na sociedade e a promoção de uma cultura digital inclusiva e ética.

Em continuidade, no ano 2023, foi instituída a Política Nacional de Educação Digital, por meio da Lei 14.533 de 2023, representando outro avanço em relação à inserção de tecnologias na educação brasileira (Brasil, 2023b). Nesse contexto, essa legislação tem a finalidade de integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) ao ambiente escolar, viabilizando o reconhecimento e o uso dessas ferramentas para o desenvolvimento das competências digitais dos alunos.

A lei ainda enfatiza a necessidade de incorporar as TDIC nos currículos das escolas em todos os níveis de ensino, desde a educação básica até o ensino superior. Por fim, ela também visa preparar os estudantes para um mundo cada vez mais digitalizado, desenvolvendo habilidades essenciais, como a alfabetização digital, que envolve a compreensão básica de como

utilizar ferramentas digitais, e a segurança na internet, que ensina os alunos a proteger suas informações pessoais e evitar riscos on-line.

Igualmente, a política também versa sobre a importância da formação contínua dos professores, para que eles possam utilizar as TDIC de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, o programa inclui a oferta de cursos e programas de capacitação voltados para o uso pedagógico das tecnologias digitais e a melhoria da infraestrutura tecnológica nas escolas, a fim de assegurar que todas as instituições de ensino tenham acesso a equipamentos e conectividade adequados, para que, assim, detenham as condições para desenvolver a competência digital.

Sobre esse viés, Cruz *et al.* (2023) constatam que no contexto educacional, a competência digital é fundamental tanto para docentes quanto para alunos, pois ela impacta diretamente a qualidade e a eficácia do processo de ensino-aprendizagem. Segundo os autores, a competência digital “[...] permite a adoção de um modelo sociointerativo que potencializa um trabalho de parceria entre professor e alunos, e entre alunos conducentes à aquisição de métodos metacognitivos” (Cruz *et al.*, 2023, p. 29).

Desse modo, espera-se que a implementação da Política Nacional de Educação Digital transforme a educação no Brasil, uma vez que o seu objetivo é alinhar o sistema educacional às demandas do século XXI, desenvolvendo competências digitais desde cedo, preparando os alunos para o mercado de trabalho e para a vida em uma sociedade altamente conectada e tecnológica. Além disso, ao capacitar professores e melhorar a infraestrutura escolar, a lei visa reduzir desigualdades no acesso à educação digital, garantindo que todos os estudantes, independentemente de sua localização ou condição socioeconômica, tenham iguais oportunidades de aprendizado e desenvolvimento.

Entretanto, um dos desafios da lei é garantir o acesso universal às TDIC para alunos, professores e escolas, integrando essas tecnologias ao currículo e ao ensino para transformar a escola em um espaço de aprendizagem ativa, cidadania e democracia.

Outrossim, lançada no final de 2023, a Estratégia Nacional Escolas Conectadas (ENEC) visa universalizar o acesso à internet de qualidade nas escolas básicas brasileiras até 2026. Em nove meses, mais de 120 mil escolas foram beneficiadas, com investimento de R\$ 8,8 bilhões para melhorar conectividade, equipamentos e formação pedagógica, priorizando regiões Norte e Nordeste. Programas complementares também apoiam essa expansão.

Por fim, no ano de 2024, precisamente em 11 de junho, O Ministério da Educação (MEC), em colaboração com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), lançou o programa Mais Ciência na Escola, financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). O programa, recém-lançado, encontra-se em fase de chamada pública para a seleção de propostas de Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) que desejem estabelecer redes de cooperação com escolas de educação básica em nível territorial.

O principal intuito do programa é desenvolver atividades focadas no letramento digital e científico de estudantes e professores. Para tanto, as ICTs interessadas deverão se candidatar, por meio de edital, para formar redes estaduais e implementar laboratórios maker. Como critério, as propostas devem priorizar o letramento digital e a educação científica e tecnológica na educação básica, com ênfase em escolas públicas municipais de ensino fundamental (anos finais) e ensino médio, preferencialmente em jornada de tempo integral.

Portanto, como pode ser verificado, há um esforço crescente para inserir e integrar a tecnologia à educação no Brasil. Todavia, segundo Aureliano e Queiroz (2023), apesar da atenção e desse propósito, diversos desafios persistem, limitando seu potencial transformador, como os aspectos ligados à desigualdade social. Em outras palavras, as condições sociais ainda limitam sensivelmente o acesso às tecnologias no país, resultando “[...] em um processo de ensino e de aprendizagem mais fechado, mesmo que involuntariamente, privando alguns estudantes pertencentes às classes sociais menos favorecidas de terem o direito de aprender efetivado” (Aureliano; Queiroz, 2023, p. 13).

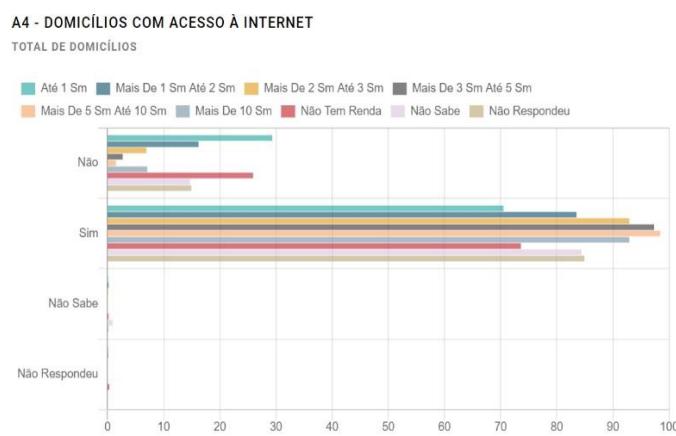
Tem-se caminhos e desafios para a viabilizar a integração digital na educação, enquanto caminhos para suplantar os desafios e contribuir para inserção digital na educação, Anjos *et al.* (2024) explicam que a capacitação docente surge como um elemento central nas recomendações. Ou seja, não se trata apenas de fornecer ferramentas, mas de investir na formação contínua dos professores. Para tal fim, o autor sugere a implementação de estratégias personalizadas de desenvolvimento profissional para capacitar os educadores a integrar as tecnologias de forma eficaz e alinhada aos objetivos educacionais.

Outra alternativa relevante é a promoção do ensino a distância, que tem o objetivo de democratizar o acesso à educação e aproximar educadores e estudantes das mais diversas instituições de ensino em todo Brasil e no mundo. Tal realidade pode ser possível, uma vez que essa modalidade possibilita que mais pessoas tenham a oportunidade de aprender, independentemente de sua localização geográfica. No entanto, cabe salientar que essa abordagem pode se tornar excludente se não houver medidas adequadas para garantir a

disponibilidade de infraestrutura, dispositivos e conectividade em áreas menos desenvolvidas ou com menor poder aquisitivo.

Outro passo em direção à democratização do acesso às tecnologias digitais se refere ao Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), que realiza pesquisas anuais no Brasil sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em domicílios e na educação desde 2005. A pesquisa tem o objetivo de mapear o acesso às TIC nos domicílios urbanos e rurais do país e as suas formas de uso por indivíduos de 10 anos de idade ou mais (Cetic.br). Desse modo, para compreender a substancialidade dessa pesquisa e analisar com mais precisão a realidade dos lares brasileiros, com ou sem acesso à internet, considerando a renda familiar, apresentamos o gráfico: Domicílios com acesso à internet por renda. Ele apresenta a proporção de domicílios com acesso à internet no Brasil, conforme a faixa de renda familiar mensal (em salários mínimos). As barras horizontais indicam, em porcentagem, a quantidade de domicílios com e sem acesso à internet, além dos que não souberam responder ou não responderam. Cada cor representa uma faixa de renda diferente, que possibilita a comparação do acesso entre os diferentes estratos socioeconômicos. A leitura deve ser feita observando, para cada categoria de resposta (Sim, Não, Não Sabe, Não Respondeu), a distribuição percentual dos domicílios por faixa de renda. Isso permite analisar como a renda influencia o acesso à internet nos lares brasileiros.

Figura 1 – Domicílios com acesso à internet por renda – Cetic.br



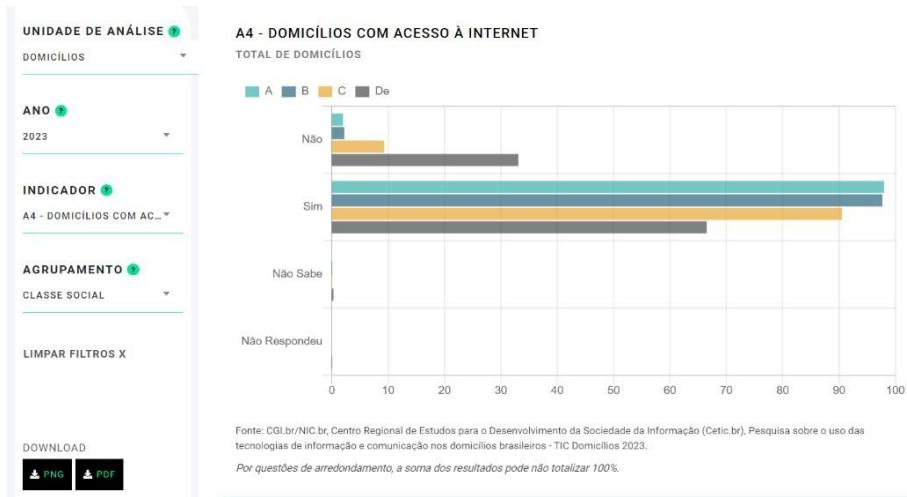
Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2023.

Por questões de arredondamento, a soma dos resultados pode não totalizar 100%.

Fonte: Centro Regional de Estudos para o desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br, 2023; Nic.br, 2023).

Já o gráfico: Domicílios com acesso à internet, que apresenta a proporção de domicílios brasileiros com acesso à internet, de acordo com a classe social (A, B, C ou D/E), com base nos dados da pesquisa TIC Domicílios 2023. Nele, as barras horizontais representam o percentual de domicílios em cada classe que responderam "Sim", "Não", "Não sabe" ou "Não respondeu" sobre o acesso à internet. As cores distintas representam as diferentes classes sociais, permitindo visualizar como o acesso varia entre elas. A análise do gráfico permite identificar que as classes A e B concentram os maiores índices de conectividade, enquanto as classes D e E ainda apresentam uma proporção significativa de domicílios sem acesso.

Figura 2 – Domicílios com acesso à internet – Cetic.br



Fonte: Centro Regional de Estudos para o desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br, 2023; Nic.br, 2023).

As informações apresentadas nos gráficos 1 e 2 mostram que as famílias de baixa renda são as mais afetadas pela falta de infraestrutura básica para acesso à internet. Essa situação limita significativamente o desenvolvimento das atividades educacionais em muitas escolas, pois os alunos frequentemente não dispõem dos recursos necessários para acompanhar as aulas ou realizar as atividades propostas. Assim, fica evidente que a carência de acesso a recursos tecnológicos é parte de um processo mais amplo de exclusão social e econômica, ao qual uma grande parcela da população está sujeita, resultante do sistema de produção vigente. Sob esse véu, de acordo com Santos (2006), a desigualdade social se manifesta de várias formas no

cotidiano das pessoas, impactando diretamente o direito ao acesso a uma educação de qualidade e, por conseguinte, o acesso à inclusão digital, sendo essa

[...] uma faceta particular das questões de inclusão social, não se podendo empreender a primeira na ausência da segunda. Por outro lado, a inclusão (digital ou social) é par da exclusão (idem), sendo a própria exclusão social uma manifestação particular das desigualdades sociais, sobretudo das desigualdades que se expressam sob o rótulo da pobreza (Santos, 2006, p. 15).

Ademais, em relação às escolas, cabe pontuar que os estudantes que não têm acesso a uma internet de qualidade enfrentam barreiras adicionais que dificultam seu aprendizado e desenvolvimento acadêmico. Ou seja, isso decorre, pois essa condição afeta diretamente a capacidade de implementação de práticas pedagógicas inovadoras e de integração das tecnologias digitais ao currículo.

Com efeito, tal conjectura perpetua o ciclo de desigualdade educacional e limita as oportunidades futuras desses jovens. Logo, é preciso reverter esse quadro e, para isso, há a necessidade de políticas públicas eficazes e investimentos direcionados para garantir que todos os estudantes tenham acesso igualitário às ferramentas digitais essenciais para o aprendizado no século XXI. Sob esse aspecto, Grossi, Costa e Santos (2013, p. 71) advertem que:

Como a desigualdade social favorece a exclusão digital e, esta por sua vez reforça a desigualdade social, é preciso uma nova postura e um novo olhar por parte do governo para diminuir o quadro perverso da desigualdade brasileira. É preciso se apropriar das TDICs, através de programas de inclusão digital que permitam ao cidadão perceber-se como parte deste mundo tecnológico.

Dessa forma, embora a introdução das tecnologias na educação tenha sido um avanço importante no Brasil, ainda é necessário ampliar o acesso nas escolas, formar professores e incentivar práticas inovadoras, garantindo que a tecnologia seja integrada ao currículo de forma educativa e com acesso igualitário para todos os estudantes.

Portanto, torna-se imperativo retomar que o papel da escola, conforme estabelecido pela Lei 14.533, na Política Nacional de Educação Digital, é fundamental para a formação de competências digitais em alunos e professores (Brasil, 2023b). Isso significa que é preciso orientar sobre a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) no ambiente escolar, promover ações que desenvolvam a Competência Digital e contemplar essas ações a fim de desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes, conforme o modelo CHA, abordado

por Behar, “[...] as competências são um conjunto de elementos compostos por Conhecimentos, Habilidades e Atitudes, resumidos na sigla CHA” (Behar, 2013, p. 16).

Sendo assim, para cumprir essa função, as escolas devem implementar ações que integrem as TDIC de maneira eficaz, garantindo que o currículo não apenas incorpore tecnologias, mas também as utilize como ferramentas para potencializar o aprendizado. Isso exige a formação contínua dos professores, capacitando-os para trabalhar com alunos de forma inovadora e interativa.

Considerações finais

Nas últimas décadas, a integração das tecnologias na educação brasileira tem sido impulsionada por uma série de políticas e iniciativas destinadas a modernizar o ensino e ampliar o acesso ao conhecimento. Nesse sentido, como verificado por este estudo, esses marcos históricos refletem o esforço contínuo das políticas públicas educacionais do Brasil para adaptar o sistema educacional às exigências da era digital.

Como resultado dessas iniciativas, esta pesquisa verificou diversos avanços, incluindo desde a criação de estruturas governamentais específicas, como: o Decreto nº. 1917 de 1996 e a criação da Secretaria de Educação a Distância (SEED); o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) e a Lei nº 9.394 de 1996 (LDB) (Brasil, 1996b), até a implementação de programas inovadores, como: o Programa de Inovação Educação Conectada (2017a); a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018b); o Programa Educação Digital (Brasil, 2019); o Relatório de Tecnologia e Inovação de 2021 do MEC (Brasil, 2021); a BNCC Computação (Brasil, 2022); a Política Nacional de Educação Digital, instituída pela Lei 14.533 de 2023, e o Programa Mais Ciência na Escola (Brasil, 2024). Todos com o intuito de que as escolas acompanhem as transformações tecnológicas, por meio da promoção de uma educação mais inclusiva e conectada.

Ademais, como ficou evidente, a inserção das tecnologias na educação brasileira é fundamental para a reforma educacional. Todavia, para que sua efetividade seja consolidada, é basilar que ela seja integrada ao currículo escolar de forma educativa e equitativa, garantindo que todos os estudantes tenham acesso igualitário às tecnologias. Feito isso, a escola estará em consonância à Política Nacional de Educação Digital, estabelecida pela Lei 14.533 de 2023, que visa a formação de competências digitais em alunos e professores, frente a necessidade de uma educação alinhada às demandas do século XXI.

Contudo, é imprescindível observar que a desigualdade social no Brasil é um fator que deve ser considerado, pois uma quantidade significativa de famílias não possuem acesso a dispositivos tecnológicos, conexão de internet estável e espaços adequados para o aprendizado on-line. Esses fatores, consequentemente, resultam em uma divisão digital, em que estudantes de famílias mais abastadas podem se beneficiar plenamente das oportunidades educacionais digitais, enquanto os menos privilegiados enfrentam dificuldades exponenciais para acessar e acompanhar os mesmos processos e possibilidades.

Nesse cenário, cabe deslindar que, como cotejado por este estudo, a formação de professores para a utilização eficaz da tecnologia também é afetada pela desigualdade, uma vez que os educadores que atuam em regiões menos favorecidas podem ter acesso limitado a treinamento e capacitação em tecnologia educacional, o que, como consequência, prejudica incisivamente a habilidade de integrar essas ferramentas de maneira eficaz em suas práticas de ensino.

Ou seja, embora a integração das tecnologias na educação brasileira já conte com diversos programas, ainda é necessário investimentos para suplantar esses desafios. Para isso, é essencial que o governo, as instituições de ensino e a sociedade adotem medidas concretas para garantir a equidade no acesso à tecnologia educacional. Tal ação, por sua vez, inclui a criação de programas de inclusão digital, a disponibilização de dispositivos e conectividade para estudantes em situação de vulnerabilidade, além do investimento na formação contínua de professores para a integração eficaz das tecnologias em suas abordagens pedagógicas. Dessarte, somente por intermédio dessas ações, será possível explorar melhor o potencial da tecnologia como uma ferramenta para reduzir, e não agravar, as desigualdades educacionais no Brasil.

Por conseguinte, o presente estudo também verificou que desenvolver a competência digital dos alunos é essencial para prepará-los para os desafios do mundo moderno, enquanto a capacitação dos professores é igualmente vital, pois são eles os mediadores desse processo educacional.

Nesse caminho, não podemos deixar de mencionar que, de acordo com as gerações estudadas, todos os estudantes nascidos a partir do ano de 2010 estão imersos na cultura digital, sendo essa algo presente em seu cotidiano. Logo, a coexistência de diferentes gerações de estudantes e professores no ambiente educacional envolve desafios e oportunidades na incorporação das tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem.

Ademais, como analisado, para que isso seja possível, é preciso que haja programas de formação contínua para os educadores, a fim de que eles construam conhecimento técnico das ferramentas digitais, desenvolvam habilidades pedagógicas de ensino, além de atitudes éticas na aplicação de recursos tecnológicos digitais para promoção da aprendizagem na escola.

Da mesma forma, observa-se que, ao desenvolver essas competências, os educadores poderão orientar os alunos sobre o uso responsável das tecnologias, ajudando-os a compreender os riscos do uso excessivo e a importância de manter um equilíbrio saudável. Ou seja, além das contribuições já mencionadas, a escola também poderá fomentar a formação de cidadãos digitalmente competentes e conscientes.

Para tanto, é necessário continuar investindo em políticas e programas que promovam a formação de professores, a infraestrutura tecnológica nas escolas e a produção de conteúdos digitais para que, assim, seja possível alcançar uma verdadeira transformação na educação, com a formação de alunos preparados para os desafios e oportunidades do século XXI.

Insta salientar, ainda, que o presente artigo não possui caráter político, mantendo-se imparcial quanto à análise das políticas e programas públicos que foram implementados ao longo dos anos para a inserção da tecnologia na educação e centrando-se em examinar as iniciativas do governo e seus impactos no desenvolvimento tecnológico.

Por fim, embora este estudo tenha apresentado avanços importantes sobre as políticas de inserção das tecnologias na educação, ainda existem lacunas que precisam ser enfrentadas. A principal delas é a distância entre o que está previsto nas políticas e o que, de fato, acontece nas escolas. Além disso, não foram abordadas as realidades específicas de diferentes regiões do país, o que pode influenciar diretamente no acesso e uso das tecnologias. Assim, estudos futuros podem explorar essas vivências com professores e estudantes, ouvindo quem está na ponta do processo educacional. Também será fundamental acompanhar como as políticas mais recentes, como a Política Nacional de Educação Digital, serão implementadas na prática e se conseguirão, de fato, promover uma educação mais justa, digital e acessível para todos.

Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; ALMEIDA, Fernando José de. **Aprender construindo:** a informática se transformando com os professores. Brasília, DF: Secretaria de Educação a Distância; MEC, 1999. (Coleção informática para a mudança na Educação, 1).

ANJOS, Sonia Maria dos; PERIN, Ticiane Antunes; MEDA, Micheli Pires de Oliveira;

ANDRADE, Hatia Rosi Izaguir; FREIRES, Kevin Cristian Paulino; MINETTO, Vanessa Aparecida. **Tecnologia na educação:** uma jornada pela evolução histórica, desafios atuais e perspectivas futuras. Iguatu: Quipá, 2024.

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulinia de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, p. 1-17, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839080>.

BEHAR, Patrícia Alejandra (org.). **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso, 2013.

BRASIL. **Decreto n. 1.917, de 27 de maio de 1996.** Aprova a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e funções gratificadas do ministério da educação e do desporto e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1996a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1996/decreto-1917-27-maio-1996-435693-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BRASIL. **Decreto n. 6.300, de 12 de dezembro de 2007.** Dispõe sobre o programa nacional de tecnologia educacional - ProInfo. Brasília, DF: Presidência da República, 2007a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato20072010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 4 ago. 2024.

BRASIL. **Decreto n. 9.204, de 23 de novembro de 2017.** Institui o programa de inovação Educação Conectada e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2017a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9204.htm. Acesso em: 14 set. 2023.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o plano nacional de educação – PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 151, n. 120, p. 1-7, 26 jun. 2014. Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:lei:2014-06-25;13005#:~:text=Aprova%20o%20Plano%20Nacional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20-%20PNE,Uni%C3%A3o.%20Se%C3%A7%C3%A3o%201.%20Edi%C3%A7%C3%A3o%20Extra.%202026%2F06%2F2014.%20p.%201>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. **Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023.** Institui a política nacional de educação digital e altera as leis ns 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. Brasília, DF: Presidência da República, 2023b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm. Acesso em: 19 jul. 2024.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996b. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Relatório de gestão MCTI 2021.** Brasília, DF: MCTI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acesso-a->

informacao/prestacao-de-contas/2021/relatorio-de-gestao-mcti-2021-v-final.pdf. Acesso em: 4 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular: educação digital, tecnologias e computação**. Brasília, DF: MEC, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de inovação Educação Conectada (PIEC)**. Brasília, DF: MEC, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/areas-de-atuacao/eb/piec>. Acesso em: 30 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Educação Digital**. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2019/educacao-digital>. Acesso em: 15 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Mais Ciência na Escola**. Brasília, DF: MCTI, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/junho/mec-e-mcti-lancam-programa-mais-ciencia-na-escola>. Acesso em: 6 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa nacional de Informática na Educação (PROINFO)**. Brasília, DF: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa nacional de tecnologia educacional – ProInfo**. Brasília, DF: SEED, 2007b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/proinfo.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

CASTELLS, M. Creativity, innovation and digital culture. **Revista TELOS**, n. 77, p. 51-100, 2011.

CETIC.BR – CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. **Pesquisa TIC domicílios 2023**. São Paulo: CETIC, 2023. Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2023/domicilios/>. Acesso em: 16 jul. 2024.

CRUZ, Elisabete; FRADÃO, Sandra; VIANA, Joana; RODRIGUEZ, Carla. Formação de docentes e promoção da competência digital dos seus aprendentes: uma experiência em tempos de transição digital. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 43, n. 120, p. 19-32, maio/ago. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/CC271228>.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; COSTA, José Wilson da; SANTOS, Ademir José dos. A exclusão digital: o reflexo da desigualdade social no Brasil. **Nuances**, Presidente Prudente, v. 24, n. 2, p. 68-85, ago. 2013. DOI: <https://doi.org/10.5753/erbase.2021.20072>.
LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2001.

LIMA JUNIOR, Heraldo Gonçalves; DANTAS, Renan Felipe B.; ANDRADE, Matheus Vinicius V. de. O uso de aplicações de realidade virtual e realidade aumentada como ferramentas pedagógicas na educação básica. **RECIMA21**, Jundiaí, v. 2, n. 9, p. 1-9, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5753/erbase.2021.20072>.

LIMA, Y. K.; CAVICHIOLI, F. A. O perfil e a influência de cada geração atuando na mesma organização. In: SIMTEC - SIMPÓSIO DE TECNOLOGIA DA FATEC TAQUARITINGA, 2019, Taquaritinga. **Anais** [...]. Taquaritinga: Fatec, 2019. v. 6, n. 1, p. 123-133.

MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do programa nacional de tecnologia educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 96, n. 242, p. 112-128, jan./abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/330812273>.

MENEZES, Luís Carlos de. **BNCC de Bolso**: como colocar em prática as principais mudanças da educação infantil ao ensino fundamental. São Paulo: Do Brasil, 2019. v. 1.

MORENO, José Carlos. Do analógico ao digital: como a digitalização afecta a produção, distribuição e consumo de informação, conhecimento e cultura na sociedade em rede. **Observatório**, Lisboa, v. 7, n. 4, p. 113-129, nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.15847/obsOBS742013695>.

MOURA, Adelina. Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a ‘geração polegar’. In: DIAS, Paulo; OSÓRIO, Antônio José (org.). **6. Conferência internacional de TIC na educação: challenges 2009**. Braga: Universidade do Minho, 2009. p. 49-77. Disponível em: <http://repository.sduum.uminho.pt/bitstream/1822/10056/1/Moura%20%282009%29%20Challenges.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2024.

NIC.BR – NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: pesquisa TIC Domicílios, ano 2023. São Paulo: NIC Br, 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/arquivos/domiciliros/2023/domiciliros/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

OLIVEIRA, Danyane Horwat Imbriani de; MENEGASSO, Mauriza Gonçales de Lima; SILVA, Thais Rosana Leite da; COSTA, Maria Luisa Furlan. BNCC Computação e as tecnologias educacionais na educação básica: relato de experiência e boas práticas. **CIET**, São Carlos, v. 7, n. 1, p. 1-2, maio 2024. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2709>. Acesso em: 18 jul. 2024.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PRENSKY, Marc. Digital natives digital immigrants. **On the Horizon**, Leeds, v. 9, n. 5, Oct. 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/>. Acesso em: 1 fev. 2024.

SANTOS, Edvalter Souza. **Desigualdade social e inclusão digital no Brasil**. 2006. 228 f. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:

http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=30119. Acesso em: 18 jul. 2024.

SENA, Priscila Machado Borges. Justiça informacional em ciência, tecnologia e inovação no Brasil: reflexões e ações necessárias em ciência da informação. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 28, p. 1-18, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2023.e93046>.

SERRES, Michel. **Polegarzinha**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, Renan Eduardo da; CASAGRANDE, Monalisa Alberton. Programa Educação Conectada: o uso de tecnologia para o cumprimento das metas de educação básica no plano nacional de educação. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 15, n. 43, p. 109-120, ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v15.n43.3332>.

ZANINELLI, Thais; CALDEIRA, Giseli; FONSECA, Diego Leonardo de Souza. Veteranos, baby boomers, nativos digitais, gerações x, y e z, geração polegar e geração alfa: perfil geracional dos atuais e potenciais usuários das bibliotecas universitárias. **Brazilian Journal of Information Studies**, Marília, v. 16, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2022.v16.e02143>.

CRediT

Reconhecimentos:	Não se aplica.
Financiamento:	Não se aplica.
Conflito de interesses:	Os autores certificam que não tem interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.
Aprovação ética:	Não possuem
Contribuição dos autores:	NICOLAU, V. declara ter participado da redação do artigo e afirma ter sido de sua responsabilidade a conceituação, investigação, metodologia; BIANCHINI, L. declara ter contribuído com a curadoria dos dados, supervisão e validação; SANTOS, S. declara ter contribuído com a curadoria dos dados, metodologia e validação; DEOLINDO, K. declara ter contribuído com a curadoria dos dados e redação – revisão e edição; CINTRA, S. declara ter contribuído com a curadoria dos dados, validação e redação – revisão e edição.

Submetido em: 5 de maio de 2025

Aceito em: 9 de junho de 2025

Publicado em: 12 de agosto de 2025

Editora de seção: Letícia Bassetto Secorum
Membro da equipe de produção: Ronald Rosa
Assistente de editoração: Giovanna Martins Capaci Rodrigues