

**INTEGRAÇÃO DA INFORMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL:
PROMOVENDO INCLUSÃO DIGITAL E APRIMORAMENTO EDUCACIONAL**

**INTEGRATING COMPUTING INTO ELEMENTARY EDUCATION:
PROMOTING DIGITAL INCLUSION AND EDUCATIONAL IMPROVEMENT**

**INTEGRACIÓN DE LA INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA:
PROMOCIÓN DE LA INCLUSIÓN DIGITAL Y LA MEJORA EDUCATIVA**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n9-231>

Data de submissão: 23/08/2025

Data de publicação: 23/09/2025

Marcel Meireles Amaral

Licenciado em Informática na Educação

Instituição: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)

E-mail: marcel.amaral1@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-5835-4783>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9179484617078720>

Ricardo Cavalcante Moraes

Doutor em Educação

Instituição: Universidade Federal Fluminense (UFF)

E-mail: ricardo.moraes@ufma.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-3605-4244>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7300715602562257>

Bruno Duarte

Mestre em Engenharia de Materiais

Instituição: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)

E-mail: profduarte35@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2842-1574>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0896760055368706>

Daniela Souza Ferreira

Doutora em Ciência de Alimentos

E-mail: daniela.sf@ufma.br

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6359-9503>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2215218854584780>

Daniel Duarte Costa

Doutor em Biotecnologia

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: daniel.dc@ufma.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0714-7062>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5830574741456955>

RESUMO

Este estudo aborda a integração da informática no ensino fundamental como estratégia para promover a inclusão digital e o desenvolvimento dos estudantes. O objetivo central é analisar o panorama atual da inserção da informática nessa etapa da educação básica no Brasil. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica a partir de publicações recentes, de modo a construir um referencial teórico que subsidie a compreensão dos avanços e desafios relacionados ao tema. Os resultados apontam que, embora a presença da informática na educação fundamental apresente impactos positivos, o país ainda enfrenta obstáculos significativos, como a carência de infraestrutura adequada, a disponibilidade limitada de equipamentos e laboratórios de informática, além da insuficiente formação docente para lidar com tais tecnologias. Conclui-se que, para ampliar os benefícios da informática no processo de ensino-aprendizagem e assegurar a inclusão digital, é imprescindível o fortalecimento e a ampliação das políticas públicas voltadas à área.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. Inclusão Educacional. Tecnologias Digitais. Formação Docente. Infraestrutura Escolar.

ABSTRACT

This study addresses the integration of computer science into elementary education as a strategy to promote digital inclusion and student development. The main objective is to analyze the current landscape of computer science integration at this stage of basic education in Brazil. To this end, a literature review of recent publications was conducted to build a theoretical framework that supports understanding the advances and challenges related to the topic. The results indicate that, although the presence of computer science in elementary education has had positive impacts, the country still faces significant obstacles, such as a lack of adequate infrastructure, limited availability of computer equipment and labs, and insufficient teacher training to use these technologies. It is concluded that, to expand the benefits of computer science in the teaching-learning process and ensure digital inclusion, it is essential to strengthen and expand public policies focused on this area.

Keywords: Elementary Education. Educational Inclusion. Digital Technologies. Teacher Training. School Infrastructure.

RESUMEN

Este estudio aborda la integración de la informática en la educación primaria como estrategia para promover la inclusión digital y el desarrollo estudiantil. El objetivo principal es analizar el panorama actual de la integración de la informática en esta etapa de la educación básica en Brasil. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones recientes para construir un marco teórico que facilite la comprensión de los avances y desafíos relacionados con el tema. Los resultados indican que, si bien la presencia de la informática en la educación primaria ha tenido impactos positivos, el país aún enfrenta obstáculos importantes, como la falta de infraestructura adecuada, la disponibilidad limitada de equipos y laboratorios informáticos, y la insuficiente capacitación docente para el uso de estas tecnologías. Se concluye que, para ampliar los beneficios de la informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje y garantizar la inclusión digital, es fundamental fortalecer y ampliar las políticas públicas enfocadas en esta área.

Palabras clave: Educación Primaria. Inclusión Educativa. Tecnologías Digitales. Formación Docente. Infraestructura Escolar.

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), intensificadas a partir da década de 1990 no contexto da Terceira Revolução Industrial e da Revolução Informacional, têm promovido transformações significativas em diferentes dimensões da vida humana. Essas tecnologias possibilitam maior rapidez, conforto, criatividade e dinamismo na execução de atividades, desde as mais cotidianas até as mais complexas. Estão presentes de forma direta ou indireta no cotidiano das pessoas, seja ao ligar a televisão ou o computador, utilizar aparelhos celulares ou recorrer a serviços bancários online. Atualmente, dispositivos como computadores, smartphones e a internet alcançaram um grau de relevância tal que se tornaram indispensáveis para o funcionamento da sociedade e para o progresso da economia global.

Nesse cenário, torna-se essencial inserir o conhecimento digital desde cedo na formação dos indivíduos. Uma vez que a sociedade contemporânea se encontra imersa nas TICs, a educação básica precisa acompanhar essa realidade, garantindo que os estudantes tenham acesso a recursos digitais e desenvolvam competências compatíveis com as demandas atuais.

Optou-se por delimitar o estudo ao ensino fundamental, não por desconsiderar a relevância da inserção da informática em outras etapas da educação básica, mas por entender que a análise nesse nível se mostra mais pertinente ao escopo da pesquisa. A educação infantil, embora também se beneficie das tecnologias digitais, tem como prioridade o desenvolvimento de competências cognitivas, motoras e socioemocionais básicas, o que exige abordagens pedagógicas específicas e distintas daquelas aplicáveis ao ensino fundamental. No outro extremo, o ensino médio enfrenta elevadas taxas de evasão escolar, fator que tende a comprometer o alcance universal das políticas de inclusão digital nessa etapa.

O ensino fundamental, por sua vez, assume papel estratégico, pois corresponde ao momento em que o estudante já dispõe de competências cognitivas e sociais consolidadas para compreender a informática como mediação entre indivíduo e sociedade tecnológica. A ausência dessa inserção acarreta prejuízos significativos, tanto no prosseguimento da trajetória escolar quanto no ingresso precoce no mercado de trabalho. Além disso, a inclusão digital nesse estágio contribui de forma decisiva para a promoção da inclusão social, considerando que diversos serviços públicos e garantias sociais, como matrícula escolar online, acesso a boletins digitais, cadastro em programas de assistência e agendamento de consultas médicas, são cada vez mais disponibilizados em plataformas digitais.

Este estudo tem como objetivo analisar o estado atual da inclusão da informática no ensino fundamental brasileiro, destacando seu impacto no desempenho e na participação dos alunos, bem como discutir a importância da formação continuada de professores para a utilização eficaz da

informática como ferramenta pedagógica. Assim, parte-se da hipótese de que a integração da informática no ensino fundamental tem potencial para ampliar a participação cidadã, dinamizar o processo pedagógico e reduzir desigualdades sociais, mas sua efetiva implementação permanece limitada pela insuficiência de infraestrutura escolar, pela baixa disponibilidade de equipamentos e pela formação docente ainda precária.

A metodologia adotada consiste em uma revisão bibliográfica baseada em publicações recentes que contribuam para a construção de um embasamento teórico acerca da inclusão da informática no ensino fundamental. Para tanto, foram consultadas bases como Google Acadêmico e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), além de outras plataformas digitais que disponibilizam livros e documentos sobre a temática.

A seleção priorizou estudos publicados entre 2010 e 2024, utilizando as palavras-chave “informática”, “inclusão digital”, “ensino fundamental”, “computação” e “educação básica”. Foram incluídas pesquisas em língua portuguesa que se enquadrasssem nos objetivos propostos, enquanto trabalhos em língua estrangeira ou fora do período delimitado foram excluídos.

Entre as referências selecionadas destacam-se Caixeta e Fantacini (2012), Silva (2018), Públis Júnior (2018), Lima e Araújo (2021) e Silva e Oliveira (2022). Os dados levantados serão analisados qualitativamente à luz dos autores citados, permitindo uma reflexão crítica sobre os desafios e perspectivas da inclusão da informática no ensino fundamental.

2 A INTEGRAÇÃO DA INFORMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL COMO MEIO DE INCLUSÃO DIGITAL E APRIMORAMENTO EDUCACIONAL

O surgimento do computador e da internet, ao longo do século XX, representou um marco para a humanidade, promovendo avanços significativos em diferentes áreas. A expansão da comunicação mediada pela internet, associada ao desenvolvimento das telecomunicações e das redes de computadores, resultou em profundas transformações tecnológicas. Nesse contexto, a difusão do poder de processamento e a organização de servidores interconectados por protocolos comuns permitiram a consolidação de uma infraestrutura tecnológica moderna (Anes, 2022).

Com o passar do tempo, a popularização da banda larga ampliou expressivamente o alcance e as possibilidades de uso da internet, possibilitando não apenas a transmissão de dados, mas também de voz e outros conteúdos multimídia. Essa evolução configurou uma verdadeira revolução nas telecomunicações e em seus setores produtivos, impactando diretamente a dinâmica econômica e social (Figueiredo, 2014).

Atualmente, a informática está intrinsecamente integrada ao cotidiano, presente em áreas como comércio, indústria, educação, transportes, segurança, saúde, ciência, entretenimento e serviços financeiros. Computadores, notebooks, tablets e smartphones tornaram-se ferramentas indispensáveis, utilizadas em diferentes contextos profissionais e pessoais (Sebben, 2012).

No âmbito educacional, a inserção da informática desempenha papel central no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo maior dinamismo nas atividades pedagógicas e ampliando as possibilidades de interação e construção do conhecimento. Nesse sentido, introduzir conteúdos relacionados à informática desde os primeiros anos escolares é essencial para que os estudantes acompanhem as transformações tecnológicas e desenvolvam competências necessárias tanto para a vida cotidiana quanto para sua futura inserção no mercado de trabalho (Barbosa; Barbosa, 2015).

2.1 A INSERÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL

O termo informática resulta da junção das palavras “informação” e “automática”, sendo definido como o processo de tratamento automático da informação. No campo científico, corresponde a um ramo das ciências da informação voltado ao estudo da coleta, armazenamento, processamento, transferência e difusão de dados digitais. Em síntese, “a informática é comumente definida como a ciência que estuda o tratamento automático e racional da informação” (Sebben, 2012, p. 3).

Na área educacional, a informática é compreendida como “o uso da tecnologia computacional com suporte ao educador como mais um instrumento pedagógico a ser utilizado por ele no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem” (Nascimento et al., 2019, p. 1). Assim, seu papel não se restringe ao domínio técnico, mas se configura como um recurso pedagógico capaz de potencializar práticas educativas.

Em âmbito internacional, a inserção da informática na educação teve início na década de 1970, em países como Estados Unidos e França, quando computadores começaram a ser utilizados em escolas e universidades. Esse movimento foi impulsionado pela crescente demanda do mercado de trabalho por profissionais com conhecimentos tecnológicos (Batista; Libânia, 2016). No Brasil, experiências semelhantes começaram no final dessa década, com a formulação de políticas e propostas pedagógicas voltadas, sobretudo, para escolas públicas de ensino médio. À época, prevalecia a ideia de que a educação seria o espaço mais adequado para a introdução das tecnologias, cabendo ao computador ampliar as funções docentes, e não as substituir (Anes, 2022).

Nesse contexto, destacou-se a recomendação de que a informática educacional fosse adaptada à realidade nacional, respeitando valores culturais, sociais e políticos. Em 1981, o documento Subsídios para a Implantação do Programa Nacional de Informática na Educação apresentou o

primeiro modelo de funcionamento de um sistema de informática educativa no Brasil, com foco inicial nas universidades. Já no início da década de 1980, experiências em escolas particulares e algumas instituições de ensino superior — algumas delas em curso desde os anos 1960 — evidenciavam a expansão gradual do uso pedagógico da informática (Silva, 2018).

Um marco importante ocorreu em 1989, quando o Ministério da Educação instituiu o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), vinculado ao Plano Nacional de Informática e Automação (PLANIN), do Ministério da Ciência e Tecnologia. O PRONINFE adotava um modelo descentralizado de informática educacional, estruturado por meio de centros distribuídos em diferentes regiões do país (Barbosa; Barbosa, 2015).

Posteriormente, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) passou a desempenhar papel relevante na promoção do uso pedagógico da informática na rede pública de ensino básico. Entre suas ações, destacam-se a distribuição de computadores, a disponibilização de recursos digitais e conteúdos educacionais, além da responsabilidade compartilhada entre União, estados, Distrito Federal e municípios quanto à adequação da infraestrutura escolar e à formação docente para o uso das tecnologias (Martins; Flores, 2015).

Atualmente, a inserção da informática na educação básica é fortalecida pelas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que normatiza o ensino em instituições públicas e privadas de educação infantil, ensino fundamental e médio. A BNCC estabelece que a tecnologia digital deve ser incorporada de forma transversal, ampliando a integração da informática como ferramenta pedagógica e assegurando sua presença sistemática na formação escolar (Brasil, 2018).

2.2 AS DIRETRIZES DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR PARA A INSERÇÃO DA INFORMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define os conteúdos que devem compor os currículos escolares, além de propor estratégias pedagógicas a serem aplicadas em sala de aula. Em relação às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), o documento destaca que:

Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, tablets e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil (Brasil, 2018, p. 57).

Dessa forma, a BNCC estabelece que o ensino da informática deve possibilitar ao estudante compreender e utilizar criticamente as tecnologias digitais de informação e comunicação, levando em

conta aspectos éticos e reflexivos. A proposta é que os alunos empreguem tais recursos para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo em sua vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018). Além disso, o documento enfatiza que as TICs são ferramentas que estimulam a curiosidade e favorecem a formulação de perguntas, a investigação e a aprendizagem significativa.

Outro ponto relevante refere-se ao estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico. Por meio das TICs, os estudantes são incentivados a construir argumentos, interagir com diferentes produções culturais e ampliar sua compreensão sobre si mesmos, sobre o mundo natural e social, bem como sobre as relações humanas com a natureza (Brasil, 2018, p. 56).

Apesar disso, a BNCC de 2018 tratou as tecnologias digitais de forma transversal em diferentes áreas do conhecimento, sem apresentar diretrizes específicas para o ensino da computação. Esse detalhamento somente ocorreu em 2022, com a publicação da *BNCC Computação* pelo Conselho Nacional de Educação. Esse documento complementa a BNCC original e estabelece normas para o ensino de computação da educação infantil ao ensino médio, tornando o Brasil um dos países em que a computação passou a ser obrigatória em toda a educação básica. Segundo o MEC, cabe aos estados, municípios e ao Distrito Federal implementar as diretrizes no prazo de até um ano após a homologação (Brasil, 2022).

Entre as diretrizes apontadas pela BNCC Computação estão: compreender os componentes básicos e o funcionamento de dispositivos computacionais; utilizar tecnologias digitais para pesquisa, comunicação e resolução de problemas; adotar práticas seguras, éticas e responsáveis no uso da tecnologia; entender processos de transmissão e representação de dados; conhecer a estrutura e o funcionamento da internet; e analisar criticamente o consumo tecnológico, considerando aspectos de sustentabilidade, obsolescência e impactos sociais (Brasil, 2022).

O documento organiza o ensino da computação em três eixos fundamentais (Figura 1): Cultura Digital (letramento digital, cidadania digital, tecnologia e sociedade, segurança digital), Mundo Digital (representação de dados, hardware e software, redes e processamento) e Pensamento Computacional (abstração, reconhecimento de padrões, algoritmos, análise e automação).

Figura 1 – Eixos de ensino da computação na educação básica segundo a BNCC



Fonte: computacional.com.br

Com base nesses eixos, busca-se que os estudantes compreendam o mundo digital não apenas como espaço de lazer, mas como ferramenta de desenvolvimento pessoal, formação cidadã e preparação para o mundo do trabalho.

Entretanto, a efetiva implementação dessas diretrizes ainda enfrenta desafios significativos. Entre os principais obstáculos estão a limitação no acesso à internet, tanto em escolas quanto nos domicílios dos alunos, a insuficiência de recursos tecnológicos nas instituições e a carência de programas consistentes de formação docente. Diante desse cenário, torna-se imprescindível que gestores públicos ampliem políticas voltadas à inclusão digital, garantindo que a inserção da computação na educação básica se concretize de forma equitativa e efetiva.

2.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

A partir da revisão bibliográfica realizada, foram selecionados cinco artigos e um livro que abordam o ensino da informática na educação básica, com ênfase no ensino fundamental, além de três documentos do Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC). A análise concentrou-se em três eixos: (i) o impacto da inclusão da informática no desempenho dos alunos; (ii) os desafios para sua efetiva implementação no Brasil; e (iii) a relevância da formação continuada de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais.

No que se refere ao impacto da informática no desempenho discente, Silva e Oliveira (2022) ressaltam que, considerando a função da escola de preparar o aluno para a vida, torna-se essencial que as tecnologias digitais sejam incorporadas ao processo de ensino-aprendizagem como aliadas da prática pedagógica. Os autores observam que o acesso a esses recursos amplia a interação, promove

maior engajamento e contribui para o desenvolvimento integral do estudante. De forma semelhante, Silva (2018), em estudo com adolescentes de 13 a 16 anos, demonstrou que as tecnologias da informação e comunicação (TICs) já fazem parte do cotidiano dos alunos e que a inserção sistemática do ensino de informática na escola favorece o aprendizado, desenvolve habilidades de multitarefa e amplia a capacidade de resolver problemas em ambiente digital. Além disso, os alunos passaram a compreender as regras que regem o espaço virtual, reconhecendo a necessidade do uso responsável das tecnologias.

Lima e Araújo (2021) corroboram esses resultados ao enfatizar que a inclusão das TICs no ensino fundamental não apenas dinamiza as práticas pedagógicas, mas também fortalece o protagonismo discente e estimula a colaboração entre professores e alunos. Para os autores, ambientes de aprendizagem mediados por tecnologias tornam-se mais atrativos, incentivando o prazer pela construção e pelo compartilhamento de saberes.

Apesar dos benefícios apontados, a literatura evidencia desafios significativos para a efetiva integração da informática na educação brasileira. O principal deles é a exclusão digital. Dados do TIC Domicílios 2022 indicam que 78% da população possuía acesso à internet, enquanto 22% permaneciam desconectados (Cetic, 2022a). No ano seguinte, embora o percentual de conectados tenha subido para 84%, ainda havia cerca de 29 milhões de brasileiros sem acesso à rede (Cetic, 2023). Essa exclusão atinge, sobretudo, populações urbanas de baixa renda, indivíduos com escolaridade até o ensino fundamental, pessoas pretas ou pardas e idosos.

No âmbito escolar, o TIC Educação 2022 revelou que, embora 94% das instituições de ensino fundamental e médio estivessem conectadas, apenas 58% disponibilizavam computadores com internet para os alunos. Observou-se ainda uma disparidade entre escolas estaduais e municipais: 86% das primeiras oferecem dispositivos como notebooks, desktops ou tablets, contra apenas 49% das municipais, número ainda menor em instituições localizadas em áreas rurais (38%) e em cidades do interior (61%) (Cetic, 2022b). Esse cenário reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à melhoria da infraestrutura, com investimentos em laboratórios de informática, equipamentos e conexão de qualidade.

Outro desafio recorrente é a formação docente. Silva (2018) aponta o conflito geracional entre professores “imigrantes digitais” e alunos “nativos digitais”, o que evidencia a dificuldade dos docentes em adaptar suas práticas às novas demandas tecnológicas. Essa lacuna é intensificada pela ausência de programas sistemáticos de capacitação, que compromete a mediação pedagógica no uso das TICs. Públío Júnior (2018) defende que o professor deve atualizar-se continuamente, acompanhando a rápida evolução tecnológica, de modo a assegurar a qualidade do processo de ensino.

Nessa mesma direção, Caixeta e Fantacini (2012) argumentam que a informática, quando utilizada de forma meramente instrumental, não promove mudanças significativas; cabe ao professor transformar sua prática pedagógica para que o aluno seja capaz de formular hipóteses e construir conhecimento de forma autônoma e significativa.

Lima e Araújo (2021) reforçam que o docente não será substituído pela tecnologia, mas deve atuar como mediador, utilizando-a como recurso de apoio para enriquecer os conteúdos curriculares. Assim, a integração eficaz das TICs depende não apenas da presença de equipamentos e infraestrutura, mas também da qualificação contínua dos professores em todas as áreas do conhecimento.

Diante disso, torna-se imperativa a efetivação do ensino da informática no ensino fundamental, conforme estabelecido pela BNCC Computação, que prevê a obrigatoriedade da disciplina na educação básica. Para garantir a qualidade desse processo, é essencial a presença de docentes com formação específica em Computação e Informática, sem, contudo, restringir o conhecimento tecnológico a esses profissionais. Pelo contrário, cada professor deve desenvolver competências digitais que lhe permitam integrar as TICs às suas práticas pedagógicas, assegurando que os alunos não apenas dominem ferramentas, mas sejam também capazes de utilizá-las de forma crítica, criativa e responsável.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa evidenciou a relevância das tecnologias da informação e comunicação (TICs) na vida contemporânea, destacando-as como ferramentas essenciais para o desenvolvimento humano e social. Seu impacto se reflete tanto na transformação das relações interpessoais quanto nas exigências do mercado de trabalho, que demanda, de forma crescente, competências digitais. Nesse sentido, a inserção do ensino de informática no ambiente educacional configura-se como medida indispensável para preparar os estudantes para a vida em sociedade e para os desafios do século XXI.

Os resultados indicam que a inclusão da informática no currículo do ensino fundamental vai além da adaptação às demandas tecnológicas: trata-se de promover uma educação mais dinâmica, interativa e alinhada às necessidades dos alunos. O uso das TICs como ferramentas pedagógicas potencializa experiências de aprendizagem mais significativas, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas. Ademais, a inserção da informática desde as séries iniciais contribui para reduzir desigualdades sociais, ampliando oportunidades de participação cidadã em uma sociedade cada vez mais digitalizada. Nesse contexto, destaca-se a obrigatoriedade do ensino da computação na educação básica, estabelecida pela BNCC Computação desde 2022.

Entretanto, a análise realizada também evidenciou entraves relevantes para a efetiva implementação da informática na educação. Entre eles, a insuficiência de infraestrutura, a carência de equipamentos e laboratórios de informática, bem como a necessidade de maior investimento na formação e capacitação de professores. Tais desafios tornam-se ainda mais expressivos diante do perfil das novas gerações, que já nascem imersas nas TICs e demandam práticas pedagógicas inovadoras e atualizadas.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível a formulação e ampliação de políticas públicas voltadas para a democratização do acesso às tecnologias, a expansão da conectividade, a distribuição equitativa de recursos e a valorização da formação continuada de docentes. Além disso, é necessário garantir a efetiva inserção de profissionais licenciados em Computação e Informática no quadro de professores, uma vez que esses docentes possuem a formação específica para atender às demandas desse campo.

Por fim, ressalta-se a necessidade de ampliar as pesquisas sobre a temática, especialmente no que se refere à efetiva implementação da disciplina de computação no ensino fundamental e à atuação de professores com formação específica na área. Estudos futuros poderão contribuir para aprofundar a compreensão sobre os impactos pedagógicos, sociais e culturais da inserção das TICs no contexto escolar, oferecendo subsídios para o fortalecimento de políticas públicas e práticas educacionais mais eficazes.

REFERÊNCIAS

ANES, Francisco. Origem da internet: saiba como tudo começou. Infor Channel, 2022. Disponível em: <https://inforchannel.com.br/2022/11/11/origem-da-internet-saiba-como-tudo-comecou/>.

BARBOSA, Carlos Alessandro; BARBOSA, Vanessa Vanir Dias. O uso do computador na escola sob o olhar de Valente. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 12, n. 29, p. 388-394, 2015.

BATISTA, Gilmário. LIBÂNIO, Rosinete. Ferramentas De Compartilhamentos Nas Aulas De Informática E Internet Na Educação. In: *Anais da Jornada de Iniciação Científica e Extensão (JICE)*. 2016.

BRASIL. BNCC Computação: complemento à BNCC. Ministério da Educação, 2022. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 29 ago. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 8 set. 2024.

CAIXETA, Humberto Campos; FANTACINI, Renata Andrea Fernandes. O papel do professor de informática educacional. *Linguagem Acadêmica*, Batatais, v. 2, n. 2, p. 195-208, jul./dez. 2012.

CETIC. Conectividade nas escolas brasileiras aumenta após a pandemia, mas faltam dispositivos para acesso à Internet pelos alunos, revela TIC Educação 2022. Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, 2022a. Disponível em: <https://cetic.br/pt/noticia/conectividade-nas-escolas-brasileiras-aumenta-apos-a-pandemia-mas-faltam-dispositivos-para-acesso-a-internet-pelos-alunos-revela-tic-educacao-2022/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CETIC. TIC Educação. Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, 2022b. Disponível em: <https://www.cetic.br/pesquisa/educacao/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CETIC. TIC Domicílios. Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação, 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

FIGUEIREDO, Iria Luppi. História das redes de computadores. Oficina da Net, 2014. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/10123-historia-das-redes-de-computadores>.

LIMA, Marilia Freires de; ARAÚJO, Jefferson Flora Santos de. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Educação Pública*, v. 21, nº 23, 22 de junho de 2021.

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. *Estudos • Rev. Bras. Estud. Pedagog.* 96 (242) • Jan-Apr 2015.

NASCIMENTO et al. Informática na Educação: Integrando Informática às Disciplinas do Ensino Fundamental. Sociedade Brasileira de Computação, 2019. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/eripi/article/view/5147/5053>.

PÚBLIO JÚNIOR, Claudemir. O docente e o uso das tecnologias no processo de ensinar e aprender. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 1092-1105, jul./set., 2018.

SEBBEN, Andressa. Fundamentos de Informática. In: Sebben, Andressa. Introdução à informática: uma abordagem com Libreoffice / Universidade Federal da Fronteira Sul; organizadores: Andressa Sebben e Antonio Carlos Henriques Marques. – Chapecó: UFFS, 2012.

SILVA, Dijandira Francisca Ferreira da. OLIVEIRA, Regis Flávio Varela de. A importância da inclusão digital no sistema educacional. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 02, Vol. 01, pp. 69-78. Fevereiro de 2022.

SILVA, Maria Aparecida Ramos da. Inclusão digital nas escolas públicas [recurso eletrônico]: o uso pedagógico dos computadores e o PROINFO Natal/RN / Maria Aparecida Ramos da Silva. - Natal, RN : EDUFRN, 2018. 166 p. : PDF ; 6,26 Mb.