
Informatics in Brazilian Basic Education: a bibliographic review of the literature on the subject

Informática na Educação Básica Brasileira: uma revisão bibliográfica da literatura sobre temática

Received: 2023-07-16 | Accepted: 2023-08-18 | Published: 2023-08-21

Edilane Cristina dos Santos Ribeiro

<https://orcid.org/0009-0008-8872-1932>
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil
edilane.ribeiro@alunos.ufersa.edu.br

Reudismam Rolim de Sousa

<https://orcid.org/0000-0001-9728-0130>
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil
reudismam.sousa@ufersa.edu.br

ABSTRACT

The 21st century is a milestone for information technology; smartphones, tablets, computers, among other devices are part of each individual's daily life, whether as a leisure tool, in their personal life, or professionally, as a work tool, making technology one of the most comprehensive and employment fields. Thus, it is important that educational institutions are aware of advances in information technology, seeking the development of teachers and students. The purpose of this work is to understand how information technology occurs in Brazilian basic education. For this, a bibliographic review of the literature was performed, focusing on three aspects: 1) information technology in basic education and its history; 2) implementation and lack of computing education in Brazilian basic education; 3) consequences of this lack of computing education; and 4) the profile of a teacher with qualities for teaching information technology in the basic education network. Among the discussions, it was identified that, in addition to investing in the consolidation of computer labs, it is necessary to invest in teacher training; that it is necessary to reformulate the curriculum and search for new methodological models; that information technology in education stimulates creativity, logical reasoning, collaboration, and research capacity; that schools find difficulties on the use of computing, and that knowledge of computing is necessary for new professional practices.

Keywords: Computing; Technology; Basic education;

RESUMO

O século XXI está sendo um marco para a Informática: celulares, tablets, computadores, dentre outros dispositivos eletrônicos fazem parte do cotidiano dos indivíduos, seja como opção de lazer, em sua vida pessoal, seja profissionalmente, como instrumento de trabalho, tornando a tecnologia um dos campos de trabalho mais abrangentes e empregatícios do mercado. Dessa forma, é importante que as instituições de ensino estejam atentas aos avanços na área, buscando o domínio dessas tecnologias por professores e alunos. A proposta deste trabalho é elencar como a Informática é abordada na Educação Básica brasileira. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica da literatura já publicada, com enfoque em três aspectos: 1) a Informática na Educação Básica e sua história; 2) implementação e falta do ensino de Informática; 3) consequências dessa escassez; e 4) o perfil de um docente com qualidades para o ensino de informática na rede de educação básica. Dentre as discussões, identificou-se que, além do investimento na consolidação de laboratórios, é necessário investir na formação docente; que é necessária a reformulação do currículo e a busca por novos modelos metodológicos; que a Informática na educação estimula a criatividade, o raciocínio lógico, a colaboração e a capacidade de pesquisa; que as escolas encontram dificuldades para o uso desta e que os conhecimentos desta temática são necessários para as novas práticas profissionais.

Palavras-chave: Informática; Tecnologia; Educação Básica;

INTRODUÇÃO

A Informática, definida como informação automática, denota uma área que pressupõe o uso de computadores como instrumentos para o tratamento de informações (VELLOSO, 2014), que se popularizou no final do século XX, momento em que era utilizada de modo limitado na indústria, em processos de grande porte (ANTÓNIO, 2015, p.21). Com o surgimento dos primeiros computadores de mesa, a Informática se disseminou mundialmente e os custos de aquisição e utilização dos equipamentos foram diminuindo (ANTÓNIO, 2015, p.21).

Atualmente, a Informática se tornou crucial, seja profissionalmente ou não, considerando a necessidade de conhecimentos de softwares para realizar muitas das tarefas básicas do dia a dia ou do trabalho. A relevância da área se tornou ainda mais evidente em contextos como as restrições impostas pela pandemia da Covid-19, que tornou indispensável para as organizações o atendimento aos clientes com qualidade e eficiência.

Segundo Santos et al. (2019), os computadores auxiliam as empresas em seus processos, por sua capacidade de armazenar e processar informações em grande escala de forma eficiente, auxiliando também na tomada de decisões das organizações, os tornando essenciais para a um bom funcionamento do negócio.

Outro aspecto que a Informática afeta são as profissões. Segundo Salgueiro (2017), a evolução tecnológica criou novos hábitos na economia e sociedade, modificando a sociedade em diversos aspectos, a exemplo da economia, ecologia, trabalho e relações humanas e políticas; dessa forma, algumas profissões podem se tornar obsoletas, pelo uso de softwares especializados.

Ademais, a Informática é uma área que promove alta empregabilidade. Conforme levantamento da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), em relatório de 2021, o macrossetor TIC emprega 1,9 milhão de profissionais, com incremento de 198 mil postos de trabalho (BRASSCOM, 2021).

Neste contexto, para Almeida e Alonso (2007 apud Junges e Orlovski, 2017) é preciso que as instituições revejam seus conceitos e estejam sempre atentas às mudanças que ocorrem dentro e fora da sala de aula, principalmente, aos avanços tecnológicos, com o objetivo de tirarem o melhor proveito deles, objetivando o desenvolvimento de conhecimentos e competências dos professores e a aprendizagem dos alunos sobre a área, bem como que elas busquem que os métodos empregados estejam dentro dessa nova realidade. Souza (2008 apud Junges e Orlovski, 2014) cita que a educação não pode ser antiquada tanto na sua didática, como nas ferramentas utilizadas, já que crianças e jovens estão recebendo diariamente um grande número de informações, principalmente, por meio da Internet.

Diante deste cenário, surge o questionamento de como a Informática é ensinada, uma vez que o conhecimento para a utilização dos softwares mais comuns dentro das empresas passa a ser pré-requisito em processos seletivos, o que faz com que o conhecimento sobre tecnologias seja essencial para a formação do aluno.

Neste sentido, neste trabalho é proposta uma revisão bibliográfica de como a Informática é abordada pelas instituições educacionais. Nesta direção, foram usados textos focados em informática, informática na educação e qualidade de ensino da informática na educação, além de um breve relato das qualidades de um docente para o ensino da informática, objetivando discutir o ensino e a importância desta na Educação Básica.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, um processo de levantamento, análise e descrição de ítems já publicados focados em uma determinada área de conhecimento, com a intenção de "aprimoramento e atualização do conhecimento, por meio de uma investigação científica de obras já publicadas" (SOUSA et al., 2021). Inicialmente, foram selecionados artigos, livros e dissertações, com propostas semelhantes ao tema abordado, além de normativos associados ao tema; o período em que estes foram escritos é de 1995 a 2023. O passo seguinte consistiu em uma leitura de todos estes trabalhos selecionados para compreender os principais pontos apontados pelo(s) autor(es) e analisar a possibilidade de se basear nesta escrita. Assim, foram selecionados os trabalhos que estavam relacionados à proposta do presente artigo.

INFORMÁTICA

Nesta seção é apresentada e discutida a informática no ensino básico brasileiro. Inicialmente, é tratada de maneira histórica para contextualizar a temática (Seção 3.1); em seguida, discorre-se sobre a Educação Básica brasileira como forma introdutória para o tópico seguinte que trata da implementação e falta do ensino de informática no ensino básico brasileiro (Seção 3.2). Na Seção 3.3 é feita uma discussão das consequências dessa escassez do ensino da informática. Em seguida, é descrito o perfil de um docente com qualidades para o ensino de informática na rede de ensino básica (Seção 3.4).

EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA

A Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB) estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Em seu Art. 21 - I, a LDB (1996) organiza a educação básica em três segmentos: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Conforme a LDB (1996) Art. 29. “a educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da

comunidade” e será ofertada no formato de “creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade” (Art. 30 - I) e “pré-escolas, para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade” (Art. 30 - II). Por outro lado, conforme o Art. 32 da LDB (1996) “o ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão”. A última fase da educação básica é o Ensino Médio, com duração mínima de três anos (LDB, 1996).

A educação básica, como direito, aprofundou-se no Brasil com a aprovação da Lei Nº 11.274/06, pela qual o ensino fundamental obrigatório passou a durar nove anos, iniciando-se aos 6 anos de idade. A Lei Nº 10.172/01, lei do Plano Nacional de Educação, esvaziada de seu suporte financeiro, ficou apenas em metas de “boa vontade”, conquanto expressivas do quanto se poderia fazer nos dez anos de sua validade (CURY, 2008).

A educação básica, como direito, aprofundou-se no Brasil com a aprovação da Lei Nº 11.274/06, pela qual o ensino fundamental obrigatório passou a durar nove anos, iniciando-se aos 6 anos de idade. A Lei Nº 10.172/01, lei do Plano Nacional de Educação, esvaziada de seu suporte financeiro, ficou apenas em metas de “boa vontade”, conquanto expressivas do quanto se poderia fazer nos dez anos de sua validade (CURY, 2008).

Segundo Dallari (1998), o direito à educação é algo essencial, pois possibilita não somente o desenvolvimento individual da pessoa, tornando-a competente para a vida, para as atribuições que possa vir a assumir, para aprendizagem contínua, mas também porque propicia uma compreensão mais adequada das diferenças entre indivíduos, contribuindo para a convivência e integração das pessoas em sociedade.

Considerando sua importância dentro da sociedade, é importante que a educação mantenha-se em constante evolução, para isso é preciso que algumas questões sejam repensadas. Conforme Valente (1999), a sala de aula deve ser um local mais dinâmico em que aluno e professor possam trabalhar em conjunto, obtendo assim resultados diversos. Neste cenário, o professor não somente ensina, mas participa de um momento de trocas de experiências, em que age como um facilitador do processo de aprendizagem, enquanto o aluno atua como construtor do seu conhecimento. Portanto, a ênfase da Educação deixa de ser a memorização da informação transmitida pelo professor e passa a ser a construção do conhecimento realizada pelo aluno de maneira significativa, sendo o professor o facilitador desse processo de construção (VALENTE, 1999, p.21).

IMPLEMENTAÇÃO E FALTA DE ENSINO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A Portaria Nº 68, de 9 de novembro de 2012, dispôs sobre “a ampliação da participação das escolas do campo no Programa Nacional de Tecnologia Educacional — ProlInfo, por meio do Pronacampo e aponta que o MEC “viabilizará e garantirá a entrega e instalação dos equipamentos, nos termos desta Portaria” (MINISTÉRIO, 2012), o que contribui para criar ambientes virtuais nas escolas.

No entanto, Gatti (1993, apud MAINART; SANTOS, 2010, p. 03) aponta que a inovação tecnológica apenas não é suficiente para melhorar a qualidade do ensino, sendo necessário o investimento na formação docente para atuar nessa perspectiva. Porém, “a democratização do acesso a esses produtos tecnológicos é talvez o maior desafio para esta sociedade, demandando esforços e mudanças nas esferas econômica e educacional [...]” (ROCHA, 2008, p.4).

Rocha (2008, p.5) ressalta que as ferramentas computacionais podem trazer inúmeras possibilidades para a melhoria do nível de aprendizagem, conquanto que algumas alterações sejam realizadas, como reformulação do currículo, novos modelos metodológicos, e também uma ressignificação do que seria aprendizagem. Nesse sentido, Silva (2008) ressalta um problema grave na implementação do ensino da informática, que é a falta de conhecimento dos professores em relação aos equipamentos utilizados, mostrando a importância da formação docente neste aspecto.

[...] a dificuldade dos profissionais da escola e da comunidade em aceitar e empregar uma abordagem educacional que eles mesmos não vivenciaram. A introdução da informática na educação implica a criação de novas posturas dos profissionais da educação e sua formação; este, sim, é o maior desafio a ser enfrentado.

De acordo ainda com Silva (2008), o uso do computador remete a dois modelos (Figura 1): o hardware e o software. A diferença está na direção em que ocorre o ensino-aprendizagem. No primeiro modelo, o computador “ensina” o aluno. Já no outro, o aluno “ensina” o computador. No que remete ao “ensinar o computador” o aluno faz uso do computador para adquirir conceitos computacionais, como por exemplo seus conceitos de funcionamento e noções de programação. No entanto, a maioria desses cursos pode não ensinar de fato o estudante a programar, fazendo com que os propósitos de ensino sejam vagos, usando as máquinas apenas para aprendizado sobre outras disciplinas e

ainda de maneira insatisfatória, já que algumas escolas apresentam limitações no quantitativo de computadores e no tempo de uso destes, o que diminui a qualidade do aprendizado com as máquinas e, principalmente, sobre a área de TI.

Figura 1: Ensino-aprendizagem com o uso do computador



Fonte: Adaptado de Silva (2008)

A aplicação da Informática pode ser vista tanto pelo enfoque pedagógico, função em que é utilizada como ferramenta, que auxilia de forma a complementar a disciplina ou o desenvolvimento de projetos educacionais, quanto pelo enfoque social, função em que é ensinado ao aluno habilidades para lidar com a tecnologia (TAJRA, 2001, p. 59 apud PASCHE E PICCOLI, 2014). Seu uso mais frequente nas escolas é através dos softwares educacionais, que são ferramentas tecnológicas que visam facilitar o ensino-aprendizagem de diversos assuntos. “A ideia de usá-los não é substituir algo e sim, complementar o que um bom docente coloca à disposição e articula para que seus alunos aprendam.[...]” (Behar, 1993, p.86). Neste sentido, surge a necessidade de uma formação adequada para que os professores tenham capacidade de buscar e utilizar o software que melhor se adequa às suas demandas. Segundo Vieira (2015, p.1), os softwares educacionais são classificados como tutoriais, programação, aplicativos, exercícios e práticas, multimídia e internet, simulação, modelagem e jogos, em que cada categoria pode contribuir em uma parte específica do ensino-aprendizagem.

A Informática na educação estimula a criatividade, o raciocínio lógico, a colaboração, a capacidade de pesquisa, dentre outras competências importantes para o mundo contemporâneo e para desenvolver as habilidades necessárias para atender às demandas da vida social e do trabalho no futuro. Segundo Lacerda (2012, p.4 apud Pasche e Piccoli, 2014), a Informática como componente curricular da Educação Básica

se faz necessária a partir do momento em que necessitamos de conhecimentos em softwares para a vida em sociedade.

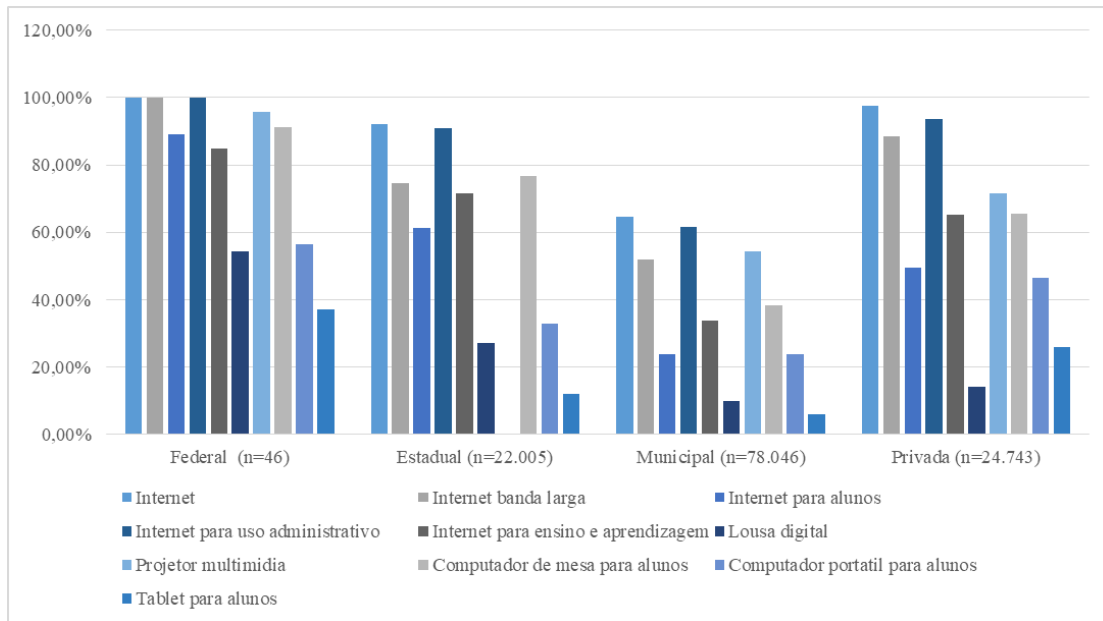
Para melhores resultados na implementação, é preciso entender que esta possui um grande conjunto de vantagens, mas também tem seus pontos negativos. Para Lacerda (2014), algumas de suas vantagens são os recursos visuais que são dispostos, a velocidade e eficácia em obter respostas e também a flexibilidade para lidar com os dados. Como desvantagens, aponta-se o comodismo e a falta de conhecimento, que podem impedir o bom uso dos softwares. O aproveitamento dos recursos proporcionados depende dos objetivos e também da preparação de quem os utiliza, ressaltando a importância do corpo docente para o uso de métodos exigidos atualmente.

O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) realizou estudo sobre o “TIC Educação 2021”, divulgado em 2022, revela um dos desafios enfrentados por 91% dos professores das escolas públicas para a continuidade da realização das atividades pedagógicas durante a pandemia provocada pelo Covid-19 foi a falta de dispositivos e acesso à Internet nos domicílios dos alunos. Em contrapartida, nas escolas particulares esse valor cai para 61%.

Um exemplo de uma escola que trabalha o uso da Informática é a Escola Municipal Aloys João Mann, escola pública de Cascavel, município paranaense, que conta com aulas de programação e montagem nas aulas de Robótica (BRASIL, 2016; MINISTÉRIO 2023). Nas aulas, os alunos aprendem como complemento ao ensino de Ciências, Matemática e até de Língua Portuguesa (BRASIL, 2016; MINISTÉRIO 2023). O uso da Informática, nesta escola, vem auxiliando também em outros contextos, como o incentivo à leitura e a compreensão de conceitos matemáticos (BRASIL, 2016; MINISTÉRIO 2023).

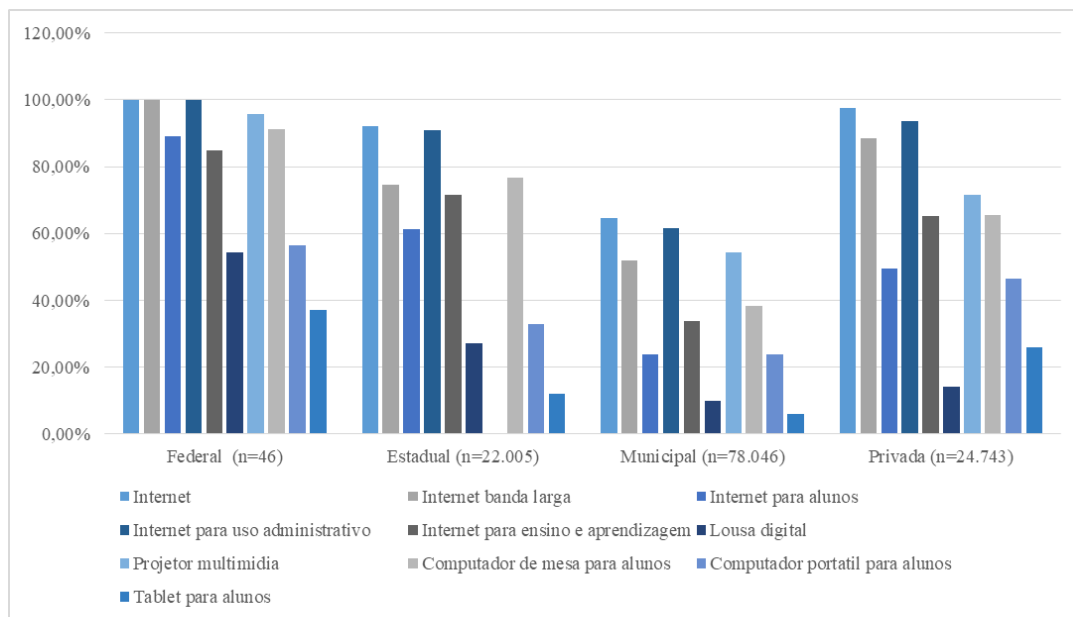
De acordo com o Inep (2020), as escolas de Anos Iniciais da Educação Básica dispõem de menos recursos tecnológicos que as escolas de Ensino Médio. Com base nos dados coletados, a rede estadual conta com o percentual de 79,3% em computadores de mesa para alunos e 36,3% em computadores portáteis para alunos. Já a rede municipal, que possui o maior número de escolas de Anos Iniciais da Educação Básica apresenta percentuais bem abaixo, sendo 38,3% de computadores de mesa e apenas 23,8% de computadores portáteis (INEP, 2020).

Gráfico 1: Recursos tecnológicos disponíveis as escolas de Anos Iniciais da Educação Básica segundo a dependência administrativa - Brasil 2020



Fonte: Adaptado de Brasil (2021)

Gráfico 2: Recursos tecnológicos disponíveis nas escolas de Ensino Médio



Fonte: Adaptado de Brasil (2021)

IMPACTOS DA ESCASSEZ DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

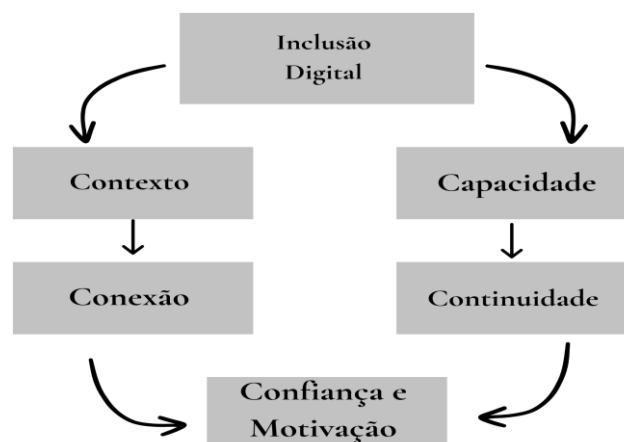
A falta do ensino de Informática nas escolas causa impactos para a sociedade. A exclusão digital é uma das consequências da informatização, termo que vem sendo discutido com maior frequência e pode ser analisado a partir de diversos fatores. Não possuir um recurso tecnológico ou simplesmente não saber utilizar tais meios podem definir um indivíduo como excluído digitalmente (ALMEIDA et al., 2005).

No mercado de trabalho, estes efeitos podem ser percebidos; conforme as novidades tecnológicas surgem, ocorrem mais vagas exigindo conhecimentos nelas, como mencionado por Almeida et al. (2005):

na sociedade em que vivemos atualmente, uma pessoa sem conhecimentos em informática, muitas vezes é tida como desqualificada para trabalhar, visto que mesmo nas pequenas empresas ou escritórios os sistemas de informação estão presentes. Em consequência, gera-se baixa renda e desemprego. Com isso, o ciclo de pobreza e fome se torna mais intenso, havendo então, o desaquecimento da economia e os consequentes abalos diante dos mercados exteriores concorrentes, sem falar nos agravantes internos, como a proliferação de favelas, o aumento da violência e a elevação dos preços de mercado. (Almeida, L. B et de Paula, L.G., 2005, p.66)

Em contrapartida, algumas estratégias podem ser aplicadas a fim de reverter esta desigualdade da esfera digital. No entanto, dada a desigualdade social presente no país é necessário considerar alguns aspectos tidos como importantes para que a inclusão digital de fato aconteça (Almeida et al., (2005)), que podem ser vistos na Figura 2.

Figura 2: Aspectos relevantes para a inclusão digital



Fonte: Adaptado de Almeida et al., (2005)

O acesso à informática em sua exclusividade não garante a inclusão social de um indivíduo, sendo necessário que este consiga atingir seus objetivos ao utilizar os recursos que são disponibilizados. Sendo assim,

[...] a inclusão digital ocorre quando o indivíduo utiliza a informática como um meio de acesso à educação, ao trabalho, às relações sociais, à comunicação e ao exercício de sua cidadania. Portanto, incluir o indivíduo digital e socialmente requer ações que lhe ofereçam condições de autonomia e habilidade cognitiva para compreender e atuar na sociedade informacional (Borges, 2008, p.147).

Para os autores Almeida de Paula (2005), a Informática e a internet são importantes para a educação, pois estas podem ser usadas como suporte no desenvolvimento de trabalhos e pesquisas.

“[...] soluções como criação de telecentros e doação de computadores não resolvem o problema da exclusão digital. É necessário mostrar às pessoas que as tecnologias podem ajudá-las no seu dia a dia, contribuindo para o desenvolvimento do capital intelectual e facilitando a realização de suas atividades [...] (ALMEIDA, L. B e DE PAULA, L.G., 2005, p.66).

Além disso, familiarizar e capacitar os jovens com conceitos básicos de Informática é um processo no qual facilitará na contratação e inserção no mercado de trabalho, além de proporcionar um crescimento profissional e pessoal, segundo Gonçalves e Castellá (2001 apud dos Santos e Vieira, 2019).

Nesta perspectiva, foi sancionada a Política Nacional de Educação Digital (PNED), pela Lei Nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que visa “potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis” (PLANALTO, 2023). Em seu Art. 2º, essa Lei estabelece uma série de estratégias prioritárias para atendimento deste propósito.

DOCENTE APTO AO ENSINO DA INFORMÁTICA

A sociedade do conhecimento apresenta algumas exigências para que o homem possa ser considerado preparado para repassar seus conhecimentos, como mencionado

por Valente (1995), o modelo do homem apto a transmitir conhecimentos sobre tecnologia seria:

um homem crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, trabalhar em grupo e de conhecer o seu potencial intelectual. Esse homem deverá ter uma visão geral sobre os diferentes problemas que afligem a humanidade, como os sociais e os ecológicos, além de profundo conhecimento sobre domínios específicos. Em outras palavras, um homem atento e sensível às mudanças da sociedade, com uma visão transdisciplinar e com capacidade do constante aprimoramento e depuração de idéias e ações (VALENTE,1995).

O Parecer CNE/CES Nº: 136/2012 apresenta Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Em especial, os cursos de licenciatura objetivam formar profissionais com competências e habilidades para atuar na sociedade cada vez mais tecnológica. Neste sentido, temas como pensamento computacional e a criação de algoritmos na Educação Básica contribuem para a resolução de problemas em áreas transversais de conhecimento.

Dessa forma, um profissional de multicompetências pode tanto atuar no ambiente da sala de aula como mediador do processo de ensino-aprendizagem quanto na implementação de atividades práticas desenvolvendo sistemas e programação de softwares.

CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica da literatura sobre o uso de informática nas escolas do ensino básico brasileiras. Identificou-se que algumas escolas, apesar de possuírem computadores, não possuem informática em sua grade curricular e profissionais habilitados para atuarem na gerência, orientação e supervisão do uso das máquinas, gerando uso restrito e limitado dos computadores nas aulas. Para Lacerda (2012), diante da modernidade surge a necessidade de inserir a informática no contexto educacional em sua própria e também em diversas outras disciplinas a fim de construir conhecimento para o uso das diversas ferramentas e linguagens no contexto escolar e também no dia a dia, seja ele voltado para uso pessoal ou para fins profissionais.

A disciplina deve ser implementada de maneira dinâmica, para acompanhar os avanços tecnológicos, deve ser também organizada de forma sistêmica para proporcionar

o melhor aproveitamento das capacidades de desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes (RODRIGUES e MILANESI, 2014 apud SILVA, 2018).

Dado o exposto acima, foi observada a relevância de trabalhos que analisam a importância de inserir a informática em escolas da educação básica, partindo de diversos pontos que podem influenciar seus resultados de forma negativa ou positiva. Pode-se afirmar por meio desta pesquisa que a sociedade precisa não somente ter os recursos tecnológicos ao alcance de suas mãos, é fundamental que haja primeiramente a conscientização de como estes podem modificar a forma de enxergar e lidar com situações comuns do dia a dia.

A partir dos trabalhos levantados foi identificado que é necessário repensar alguns outros pontos como, a formação dos profissionais que serão alocados a disciplina de informática, a infraestrutura da escola e também um plano de ação para que aluno e professor consigam se comunicar de maneira eficiente em sala de aula.

Como trabalho futuro é sugerido a realização de um Survey com escolas do ensino básico, para elencar os principais aspectos associados aos pontos levantados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

Almeida, Lília Bilati de, et al. "O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira." *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management* 2 (2005): 55-67.

Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini e Alonso Myrtes. (2007) "Tecnologias na Formação e Gestão Escolar". São Paulo: Avercamp.

Antônio, P. F., & Moreira, R. (2015). *Informática e Tecnologias da Informação*. Edições Sílabo.

Behar, Patrícia Alejandra. "Avaliação de softwares educacionais no processo de ensino-aprendizagem computadorizado: estudo de caso." (1993).

Borges, M. D. F. V. (2008, January). Inserção da Informática no Ambiente Escolar: inclusão digital e laboratórios de informática numa rede municipal de ensino. In *Anais do Workshop de Informática na Escola* (Vol. 1, No. 1).

BRASIL. **Aulas de robótica transformam reforço em apoio à criatividade**. 2016. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/222->

537011943/42541-aulas-de-robotica-transformam-reforco-em-apoio-a-criatividade.
Acesso em: 21 mar. 2023.

BRASIL. INEP. . **CENSO DA EDUCAÇÃO BÁSICA** | 2020.2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

BUSUP. **Tecnologia no mercado de trabalho: por que se tornou tão importante?** 2022. Disponível em: <https://www.busup.com/pt-br/blog/tecnologia-no-mercado-de-trabalho#:~:text=A%20tecnologia%20no%20mercado%20de%20trabalho%20%C3%A9%20um%20recurso%20cada,urg%C3%A9ncia%20que%20o%20mercado%20exige..> Acesso em: 21 mar. 2023.

Câmara, S. G., & Sarriera, J. C. (2001). Critérios de seleção para o trabalho de adolescentes-jovens: perspectiva dos empregadores. *Psicologia em estudo*, 6, 77-84.

CURY, C. R. J. A educação básica como direito. *Cadernos de Pesquisa*, Salvador, v.38, n.134, p. 293-303, maio/ago. 2008.

DALLARI, Direitos Humanos e Cidadania. São Paulo: Moderna, 1998. p.14.

DOS SANTOS, JULIANO TRASSANTE, PEDRO RAMOS VIEIRA, and Vinicius Avila Possamai. "INFORMÁTICA PARA TODOS." PROJETOS E RELATÓRIOS DE ESTÁGIOS 1.1 (2019).

FOSS, Jean Carlos. **Aulas de programação e robótica em escolas são vetadas por governo.** 2023. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/259285-aulas-programacao-robotica-escolas-vetadas-governo.htm>. Acesso em: 21 mar. 2023.

França, R. S., & do Amaral de H. J. C. (2013). Ensino de computação na educação básica no Brasil: Um mapeamento sistemático. In XXI Workshop sobre Educação em Computação.

Junges, C. K., & Orlovski, R. A Importância da Informática na Educação. *Revista Científica Semana Acadêmica*, v. 01, p. 01, 2014.

Lacerda, Morgana. "Informática como disciplina obrigatória na educação básica." *Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online*. Vol. 1. No. 1. 2012.

Pasche, I. M., & Piccoli, J. J. (2014). Importância da informática na educação escolar. *Anais do SENID-3 Seminário Nacional de Inclusão Digital*, 28.

PLANALTO. Lei Nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em 09 de abril de 2023.

Portal Dia a Dia Educação. **Educação Básica.** 2023. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=618>. Acesso em: 21 mar. 2023.

Rocha, Sinara Socorro Duarte. "O uso do Computador na Educação: a Informática Educativa." *Revista Espaço Acadêmico* 85 (2008): 1-6.

RODRIGUES, W. F. B.; MILANESI, I. Informática Educativa: a interação dos estagiários do curso de licenciatura em computação com os professores do ensino médio. Fundação Mineira de Educação e Cultura FUMEC. Revista Paidéia, p. 145-166. 2014. Disponível em: Acesso em 05 de maio de 2023.

SILVA, Geraldo Magela da. O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO, ALIADA A SOFTWARES EDUCATIVOS NO AUXÍLIO AO ENSINO E APRENDIZAGEM. **Educação Pública**, Rio de Janeiro, mar. 2008. Semanalmente.

SILVA, M. F. (2018). A informática como disciplina no currículo da educação básica.

Silva, T. C., da Silva, K., & Coelho, M. A. P. (2016, June). O uso da tecnologia da informação e comunicação na educação básica. In Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congress

Sousa, A. S., de Oliveira de, G. S., & Alves, L. H. (2021). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da FUCAMP*, 20(43).

Tajra, Sanmya Feitosa. Informática na Educação. 6.ed. São Paulo: Érica, 2001.

TERRA. **Novas tecnologias impactam o mercado de trabalho e novas profissões surgem**. 2021. Disponível em: <https://is.gd/levantamentodabrasscom>. Acesso em: 21 mar. 2023.

VALENTE, José Armando. Informática na educação: confrontar ou transformar a escola. *Perspectiva*, [S. l.], v. 13, n. 24, p. 41–49, 1995. DOI: 10.5007/%x. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10703>. Acesso em: 21 mar. 2023.

Valente, José Armando. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: Unicamp/NIED, 1999.

Vieira, Fábria Magali Santos. Classificação de softwares educacionais. *Mídias na Educação* 12.1 (2015): 1-3.