

---

LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA

---

**MARIA FERNANDA DE ARAUJO LIMA JOAQUIM**

**O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
BÁSICA: ADVERSIDADES E POSSIBILIDADES**



Rio Claro - SP  
2024

MARIA FERNANDA DE ARAUJO LIMA JOAQUIM

**O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA:  
ADVERSIDADES E POSSIBILIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Licenciada em Pedagogia Plena.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Helena Bertagna

Rio Claro - SP  
2024

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J62u | <p>Joaquim, Maria Fernanda de Araujo Lima</p> <p>O uso das tecnologias na educação básica: adversidades e possibilidades / Maria Fernanda de Araujo Lima Joaquim. -- Rio Claro, 2024</p> <p>48 p. : il., tabs.</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Rio Claro</p> <p>Orientadora: Regiane Helena Bertagna</p> <p>1. Tecnologias digitais da informação e comunicação. 2. Educação. 3. Qualidade da educação. I. Título.</p> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

MARIA FERNANDA DE ARAUJO LIMA JOAQUIM

**O USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA:  
ADVERSIDADES E POSSIBILIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências, Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Licenciada em Pedagogia Plena.

BANCA EXAMINADORA:

Profª Drª Regiane Helena Bertagna  
Profª Drª Joyce Mary Adam  
Profª Ma. Fabiana Alvarenga

Aprovado em: 13 de novembro de 2024

Assinatura do discente

Assinatura do(a) orientador(a)

## **AGRADECIMENTOS**

É uma honra ter concluído esta etapa, com a incrível oportunidade de realizar os agradecimentos para aqueles que me acompanharam durante essa longa jornada.

Em primeiro lugar, venho agradecer a Deus que me presenteou com saúde, guiando-me nas escolhas e iluminando meu caminho. A Ele, toda honra e glória pois nunca me abandonou, fazendo-me reconhecer meu real propósito aqui neste mundo. Sou fruto do Seu amor.

Em segundo lugar, quero expressar minha profunda gratidão à minha família, especialmente aos meus pais, Eliane e Marco, que me ensinaram a ser forte e resiliente. Agradeço por sempre me levarem e buscarem em todas as aulas, mesmo após longas jornadas de trabalho, sempre com um sorriso no rosto. Quando os desafios se tornaram pesados, eles estavam ao meu lado mostrando que, após a tempestade, a bonança sempre chega. Tudo o que sou hoje, foi pelos seus ensinamentos e graça para com minha vida. Sem meus pais, irmãos, avó, tios, tias, primos, tudo seria mais difícil. Eu amo vocês. A propósito, sentirei falta das músicas e coreografias no carro, na volta para casa com você, Helena.

Ao meu companheiro de vida, obrigada por ter chego e colorido minha vida. Com você, sou mais feliz. Seu apoio, carinho e incentivo me dão fôlego. Amo-te.

As minhas companheiras de serviço e coordenadora, obrigada por terem orado comigo para que este dia chegasse. Os risos, brincadeiras e parceria me davam ânimo para prosseguir. Sou especialmente grata à minha tia, que também foi minha chefe e esteve comigo em todas as etapas, me aconselhando e ajudando de todas as formas possíveis. Você foi minha inspiração profissionalmente.

Minha orientadora, obrigada por se dispor a viver essa experiência comigo e me dar o respaldo necessário para enfrentar esse processo.

Por fim, dedico estas palavras a todas as crianças que cruzaram meu caminho, especialmente aquelas do Geração de Samuel, que deixaram uma marca inesquecível em minha vida. Anseio pelo dia em que poderei testemunhar a sementinha que plantei germinando em flores vibrantes. Vocês foram o Sol que iluminou meus dias mais sombrios, a luz que me fez crer que estou, de fato, trilhando o caminho certo.

## RESUMO

A forte presença da tecnologia é realidade no mundo. Na chamada “era digital”, onde todos estão conectados constantemente com as mídias, o papel da educação passa a ser questionado, visto que surge a necessidade da estruturação de paradigmas que dialoguem com as inovações tecnológicas deste tempo. Esta pesquisa visa mapear as relações entre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) com o campo educacional, com vista à qualidade da educação e, conseqüentemente, do ensino-aprendizagem, a partir da literatura produzida na área. Utilizou-se como metodologia uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e qualitativo, por meio da coleta de artigos científicos disponíveis online na plataforma CAPES no período de 2016 a 2024, buscando reunir informações sobre o conhecimento produzido a respeito da temática/assunto. De modo geral, pode-se observar que houve a criação de programas e documentos que dizem respeito à conciliação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na educação e/ou ensino-aprendizagem, mas ainda existem adversidades sobre sua prática e desenvolvimento no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Educação. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Educação Básica. Qualidade da educação.

## **ABSTRACT**

The strong presence of technology is a reality in the world. In the so-called “digital age”, where everyone is constantly connected to the media, the role of education is being questioned, since there is a need to structure paradigms that dialog with the technological innovations of this time. This research aims to map the relationship between Digital Information and Communication Technologies (DICT) and the educational field, with a view to the quality of education and, consequently, teaching and learning, based on the literature produced in the area. The methodology used was exploratory and qualitative bibliographic research, through the collection of scientific articles available online on the CAPES platform from 2016 to 2024, seeking to gather information on the knowledge produced on the theme/subject. In general, it can be seen that there has been the creation of programs and documents that concern the reconciliation of Digital Information and Communication Technologies in education and/or teaching-learning, but there are still adversities about their practice and development in the school environment.

**Keywords:** Education. Digital Information and Communication Technologies. Basic education. Quality of education.

## **LISTA DE TABELA**

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Relação da quantidade de artigos por descritor - CAPES e Scielo..... | 21 |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|

## **LISTA DE FIGURA**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Relações entre os descritores..... | 24 |
|-----------------------------------------------|----|

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 - Quantidade de publicações por periódicos científicos.....                                               | 25 |
| Gráfico 2 - Distribuição das publicações por periódico por ano.....                                                 | 26 |
| Gráfico 3 - Distribuição percentual das instituições de origem dos autores por região.....                          | 30 |
| Gráfico 4 - Distribuição percentual das instituições sedes dos periódicos por região de publicação dos artigos..... | 31 |

## **LISTAS DE QUADROS**

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Instituição de origem dos autores e revista onde os artigos foram publicados..... | 27 |
| Quadro 2 - Relação dos autores mais mencionados nas obras apuradas.....                      | 31 |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                            | <b>08</b> |
| <b>2</b> | <b>AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E<br/>COMUNICAÇÃO E O CAMPO EDUCACIONAL:<br/>APROXIMAÇÕES.....</b>       | <b>11</b> |
| 2.1      | As gerações e as Tecnologias Digitais da Informação e<br>Comunicação.....                                         | 11        |
| 2.2      | Sobre a qualidade da<br>educação.....                                                                             | 13        |
| 2.3      | A educação e o uso das Tecnologias Digitais da Informação e<br>Comunicação: adversidades e<br>possibilidades..... | 15        |
| <b>3</b> | <b>LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO: O DESENVOLVIMENTO DA<br/>PESQUISA.....</b>                                         | <b>20</b> |
| 3.1      | Procedimentos do levantamento<br>bibliográfico.....                                                               | 21        |
| <b>4</b> | <b>ANÁLISE DAS INTERAÇÕES ENTRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO<br/>NAS PRODUÇÕES INVESTIGADAS.....</b>                     | <b>33</b> |
| 4.1      | Sobre as contribuições do uso das TDIC no ambiente<br>escolar.....                                                | 33        |
| 4.2      | Os desafios e implicações na implementação das Tecnologias<br>encontradas nas publicações.....                    | 35        |
| 4.3      | O conceito das TDIC com base nos<br>artigos.....                                                                  | 39        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                                                  | <b>42</b> |
| <b>8</b> | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                           | <b>44</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Em 1969 foi estabelecida a primeira conexão com a *internet* entre o Instituto de Pesquisa de Stanford e a Universidade da Califórnia, e o primeiro e-mail foi enviado. Desde então, a adoção de tecnologias tem se expandido significativamente no mundo e adentrado a área educacional.

A modernização tecnológica marca um avanço fundamental para o desenvolvimento das sociedades. As inovações nos meios de comunicação transformaram a maneira como interagimos, tanto entre nós quanto com o mundo ao nosso redor. Atividades que antes eram complexas e demoradas agora podem ser realizadas em poucos minutos ou até segundos. As distâncias entre as pessoas, geograficamente, também foram encurtadas devido às comunicações digitais.

Nesse ambiente multimidiático, crianças e jovens têm acesso às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) desde cedo, quando ainda pequeninos, se identificando com esses recursos e se interessando por diversos temas e linguagens oriundos deste universo tecnológico (Conte, Martini, 2015).

Para o presente trabalho, empregou-se o termo "Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação" (TDIC). Conforme Costa; Duqueviz e Pedroza (2015), as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) englobam dispositivos eletrônicos que incluem tecnologias mais antigas, como televisão, jornais e mimeógrafos. Por isso, têm sido empregadas as "Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação" (TDIC), que contemplam uma série de recursos tecnológicos digitais destinados à disseminação de informações e conhecimentos, além da comunicação e interação. Esse conjunto inclui plataformas online, internet, computadores e redes sociais mais recentes.

Segundo Almeida; Lima e Ruas (2018), a escola é um dos ambientes dedicados ao ensino-aprendizagem, embora não o único. Seu papel é preparar os alunos para enfrentar a realidade social, formando cidadãos críticos e conscientes, capazes de resolver problemas cotidianos. Portanto, é essencial que as escolas integrem as TDIC em suas práticas pedagógicas para se conectar efetivamente com os alunos e sua vida.

Assim, compreende-se que as diversas discussões sobre a integração de TDIC na educação têm um impacto positivo na busca por um ensino de qualidade,

alinhando-se às expectativas da sociedade e, conseqüentemente, da formação dos estudantes para esta nova “era digital”, parte de seu cotidiano de vida. Esses recursos podem ser considerados ferramentas complementares quando implementados com objetivos claros e direcionados, sob a orientação do professor e em colaboração com a equipe gestora. Dessa forma, as TDIC facilitam e promovem um conhecimento efetivo, contribuindo para uma prática educacional mais ativa e contemporânea à realidade de vida escolar dos estudantes.

Diante da presença constante das TDIC na vida cotidiana e no ambiente educacional, este projeto de pesquisa visa explorar a interação entre essas ferramentas e o campo educacional, avaliando sua contribuição na qualidade da educação. Questões centrais emergem, tais como: em que medida o uso de meios digitais na sala de aula facilita a interação e a construção do conhecimento com a mediação do professor, contribuindo para uma educação de qualidade? É possível desenvolver uma prática pedagógica colaborativa e participativa com o auxílio das TDIC, visando uma aprendizagem mais formativa?

Com base nessas questões e no cenário atual de propagação das TDIC e da inteligência artificial (IA) esta pesquisa tem como objetivo compreender as influências da integração das TDIC no contexto educacional, identificando as potencialidades e desafios que impactam a qualidade da educação, subsidiada pela metodologia de pesquisa de abordagem qualitativa, através de uma análise teórica de levantamento bibliográfico.

As características para o levantamento bibliográfico da investigação consistem em: realizar o levantamento dos periódicos científicos disponíveis online no Brasil sobre o tema, relacionando à sua frequência no período dos últimos 8 anos (2016-2024), bem como identificar: instituições de origem dos autores, suas perspectivas teóricas e práticas a respeito das TDIC como ferramenta para a educação, para o ensino e, obtidas a partir de uma análise sistemática, à luz da qualidade da educação. Contudo, o intuito da pesquisa é fornecer dados que fomentem a reflexão sobre este tema relevante para a sociedade contemporânea, promovendo a democratização do acesso ao conhecimento, personalização do ensino com qualidade e o aumento da interatividade e aproveitamento escolar.

Sendo assim, para organização do trabalho, contemplou-se no capítulo 2, as noções teóricas sobre as relações das TDIC na educação explorando suas possibilidades e implicações, com base nas obras de autores relevantes. No capítulo

3, será apresentada a metodologia, detalhando os procedimentos utilizados na pesquisa. Em seguida, no capítulo 4 serão apresentadas as análises das obras escolhidas e discutidos seus resultados. Por fim, o capítulo final traz as considerações finais, respondendo às questões discutidas ao longo deste trabalho, oferecendo sugestões para pesquisas futuras.

## **2 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O CAMPO EDUCACIONAL: APROXIMAÇÕES.**

Visando se aproximar do entendimento do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDCI) na educação básica (abrangendo a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), a discussão ocorrerá por meio da literatura análise de diferentes posicionamentos e abordagens sobre a temática, dentro da perspectiva educacional. Os assuntos foram divididos em três subtítulos, sendo eles: “As gerações e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação”, “Sobre a qualidade da Educação” e “A educação e o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: adversidades e possibilidades”, garantindo uma organização lógica e estrutural do presente estudo.

É inegável que a escola, entre seus objetivos principais, destina-se a socializar o conhecimento coletivamente construído, permitindo que os alunos se desenvolvam adequadamente para pensar, fazer, construir, discutir, analisar, criticamente os conhecimentos adquiridos. Assim, o conhecimento torna-se um grande instrumento para desenvolver as potencialidades dos estudantes, conquistando seu espaço na sociedade (Costa; Cassimiro e Silva, 2021).

No entanto, é de se reconhecer que o uso das TDCI avançou significativamente nos últimos anos, sendo objeto de estudos com foco nos efeitos de sua implementação no campo educacional, visando a melhoria do desempenho escolar e desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Logo, as teorias e pesquisas a respeito desse assunto expandiram-se, ganhando popularidade nos meios acadêmicos e escolares, com tentativas de inseri-las na área da Educação.

### **2.1 As gerações e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação**

Conforme apontado por Fava (2014), Maciel; Souza e Júnior (2018), Melo; Faria e Lopes (2019) e Passos (2021), as gerações distintas, compõem o panorama do mundo ocidental nas últimas décadas, cada uma com suas particularidades, foram moldadas por contextos históricos específicos.

Segundo Melo; Faria e Lopes (2019), o grupo mais antigo é conhecido como *Baby Boomers*, que inclui aqueles nascidos entre 1946 e 1964. Esta geração cresceu em um contexto de pós-guerra e foi submetida a rígidas normas, tanto nos

estudos quanto no ambiente de trabalho, aderindo aos valores predominantes da época. Uma característica marcante dos *Baby Boomers* é a busca por estabilidade em um emprego fixo. Eles tendem a valorizar produtos de alta qualidade e são menos suscetíveis à influência de outros, acreditando que um bom estilo de vida está intimamente relacionado a níveis elevados de educação (Maciel; Souza e Júnior, 2018).

Em seguida, a Geração X representa as pessoas nascidas entre 1965 e 1981. Para Melo; Faria e Lopes (2019), os sujeitos apresentavam uma postura de desconfiança; resistência ao novo, visto que cresceram no desenvolvimento do “*downsizing* corporativo” (reestruturação administrativa que visava reduzir o quadro de colaboradores tentando manter o bom desempenho e lucratividade) e, se caracterizam pelo desenvolvimento de habilidades que melhorassem a empregabilidade. Para Fava (2014), a geração X usa muitos termos americanizados acreditando demonstrar maior competência e capacidade em relação aos princípios de mundialização dos negócios. Vale ressaltar que, em razão do desenvolvimento tecnológico, atividades que demandam maior tempo para serem realizadas, não os interessam.

A Geração Y, compreende os nascidos entre 1982 e 2000, também conhecidos por *Millennial*. A Geração Y possui a capacidade de personalizar e adaptar tudo ao seu ritmo, pois cresceram em um mundo em mutação (Fava, 2014). Em consonância, Maciel; Souza e Júnior (2018) caracteriza-os como pessoas capazes de realizar diversas tarefas ao mesmo tempo.

Pesquisar para as gerações Baby Boomers e geração X significa ir até uma biblioteca e folhar livros. Já para a geração Y, significa fazer uma busca no Google ou Wikipédia, pois quando necessitam de informação, os jovens Y simplesmente abrem o navegador, digitam um termo de busca até encontrar o que desejam (Maciel; Souza e Júnior, 2018, p. 4).

Posteriormente, a Geração Z, composta pelos indivíduos nascidos a partir dos anos 2000, destaca-se por sua notável habilidade com tecnologias digitais. Conforme Maciel; Souza e Júnior (2018), essa geração, imersa na rapidez dos avanços tecnológicos, tende a manifestar extrema impaciência, buscando gratificação instantânea.

Passos (2021) menciona a Geração *Alpha* como a sucessora da Geração Z, abrangendo os nascidos a partir de 2010. Segundo o autor, a Geração *Alpha* é particularmente inclinada ao uso de tecnologias digitais, pois são considerados

"nativos digitais", ou seja, cresceram em um ambiente profundamente integrado ao mundo digital.

Ao contrário das gerações anteriores, que testemunharam a introdução gradual das tecnologias em seu cotidiano, a geração atual nasceu em um mundo já amplamente conectado. Desde cedo, esses indivíduos tiveram contato com *tablets*, televisores e *smartphones*, integrando essas tecnologias em sua experiência diária de vida. Para entender plenamente a geração contemporânea, segundo os autores, é essencial traçar uma linha do tempo que revele as características e habilidades das gerações precedentes, desta forma, esse panorama histórico permite compreender a construção de uma sociedade com conceitos e padrões específicos, moldados ao longo do tempo.

## **2.2 Sobre a qualidade da Educação**

O conceito de qualidade advém de uma construção historicamente produzida, não podendo concebê-la como fator absoluto. A Constituição Federal de 1988, estabelece como um dos princípios do ensino a garantia de padrão da qualidade (art. 206, inciso VII), sendo compreendida como aquela que proporciona aos sujeitos, capacidades e habilidades necessárias para se tornarem cidadãos críticos, economicamente ativos e produtivos, capazes de contribuir para a sociedade que estão inseridos.

Para Moreira e Kramer (2007), algumas visões de educação de qualidade mostram-se restritas; limitadas quando equiparadas ao desempenho satisfatório em exames nacionais, conhecimentos e competências que são estabelecidas previamente além da supervalorização da competitividade e produtividade, fundamentadas apenas em pressupostos técnicos, distanciando-se dos juízos de valores sociais. Segundo os autores, a qualidade da educação envolve, entre outros, o respeito, ampliação de horizontes, construção do pensamento crítico, possibilitando ao aluno o conhecimento e bom desempenho no mundo imediato, como também, na transcendência de seu universo cultural.

Ao visar uma educação de qualidade e consistente, se requer, segundo Moreira e Kramer (2007, p. 1045) "diagnosticar o sistema, definir as mudanças prioritárias e viáveis, assim como oportunizar financiamentos (da expansão e da qualidade) que

aceleram as mudanças”. Ou seja, para os autores, exige mudanças profundas na sociedade, sistemas educacionais e o próprio ambiente escolar e que para que se efetivem com qualidade se faz necessária as condições adequadas para que o trabalho pedagógico seja efetivo, desenvolvendo a aprendizagem relevante, junto às estratégias e tecnologias que favoreçam o ensinar e aprender, além de se ter profissionais bem formados e conscientes que reconheçam o potencial dos alunos, concebendo a educação como direito e bem social.

Conforme observa Vasconcelos (2019), uma rápida análise dos currículos dos cursos de Licenciatura revela que há poucas mudanças em relação ao passado. Essa constatação destaca uma contradição quando se discute a qualidade da educação, uma vez que a educação deve evoluir junto com as transformações da sociedade. Seu objetivo é proporcionar conhecimentos, teorias e metodologias que sejam socialmente relevantes, permitindo compreender melhor os alunos e as formas como aprendem. Assim, o processo de ensino deve ser ajustado para atender às necessidades dos alunos e se alinhar o mais possível com sua realidade.

Certamente, inovar não é romper com o passado, mas atualizações nas grades curriculares seriam muito bem-vindas no sentido de vermos formados professores não somente seguros de seus conteúdos específicos como também proficientes na forma de aplicá-los, acompanhando as mudanças ocorridas na sociedade e, em decorrência, no modo como os alunos de hoje se relacionam com o ato de aprender (Vasconcelos, 2019, p. 67).

No cenário atual, em que a presença das tecnologias no cotidiano é cada vez mais intensa, é essencial desenvolver um ensino dinâmico e flexível. Esse ensino deve integrar as novas tecnologias, sendo que esta ideia foi integrada na Base Nacional Comum Curricular (2017) que em seu documento indica a importância das tecnologias como forma de mediação pedagógica.

Contudo, também é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes (Bncc, 2017, p. 57).

De acordo com o documento citado, se destaca a importância de trabalhar com os discentes, uma leitura crítica dos meios e recursos oferecidos pelas tecnologias. Formar cidadãos críticos e reflexivos é papel da escola e torna-se uma oportunidade irrefutável perante a vasta diversidade de recursos fornecidos pelos meios tecnológicos. Não se pode ignorar o impacto dessa nova cultura na vida dos alunos.

A escola de hoje recebe um aluno que vive conectado, não apenas por computadores, mas, principalmente, por smartphones, cada vez mais acessíveis e disseminados. Introduzir essa linguagem no dia a dia da educação escolar é necessário, e o professor pode e deve utilizar tais recursos em favor de um ensino mais significativo e atraente (Vasconcelos, 2019, p. 68).

Entretanto, é fundamental reconhecer que o desenvolvimento da escola visando sua qualidade, depende do investimento em infraestrutura física e humana, recursos tecnológicos e na formação contínua dos profissionais da educação. Em um mundo contemporâneo onde a conectividade é constante e a demanda por competências digitais está em ascensão é essencial que todos os alunos adquiram conhecimentos sobre tecnologia e a integrem em seu processo de aprendizagem e formação.

Ao relacionar a educação de qualidade com o uso das tecnologias, é necessário dialogar sobre como estabelecer esta relação. É preciso compreendê-la como o instrumento que vai contribuir para o desenvolvimento do processo de aprendizagem e de ensino, para a formação humana. Não se trata da TDIC substituir as relações pedagógicas e escolares, mas, se usada adequadamente, poderá colaborar significativamente para o desenvolvimento integral do aluno.

### **2.3 A educação e o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: adversidades e possibilidades**

Como discutido anteriormente, a geração atual, formada pelos nativos digitais - aqueles com habilidades avançadas em Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDCI) - adotou a tecnologia de forma abrangente em sua vida cotidiana e escolar. Estes indivíduos desenvolveram estratégias de aprendizagem “inovadoras” ou melhor adaptadas às exigências de seu tempo e mundo, para aprimorar seu desenvolvimento, sua formação de forma a otimizar o uso e os recursos advindos das TDIC em seu cotidiano de vida.

Para promover efetivamente o desenvolvimento humano, é crucial oferecer uma educação de qualidade, que seja amplamente acessível e que responda adequadamente às exigências e mudanças do ambiente contemporâneo (Albino e Souza, 2016), integrando as tecnologias nas práticas dos professores para favorecer processos de integração e interação intensivos, com o objetivo de promover a formação integral dos alunos desde o início da vida escolar até a idade adulta.

Dessa forma, os estudantes estarão aptos a assumir papéis significativos na sociedade e a se desenvolver como cidadãos críticos. Para que isso ocorra, é necessário que a educação acompanhe as mudanças presentes na sociedade contemporânea.

De acordo com Paixão e Santiago (2020), com o término da Educação Infantil, as crianças entram em uma nova fase que requer a implementação de estratégias de ensino e metodologias que integrem os diversos conteúdos do currículo escolar. Essas abordagens são fundamentais para garantir que as experiências educacionais sejam bem-sucedidas e que essas transformações continuem ao longo do Ensino Fundamental I, permitindo que as crianças aprimorem suas experiências sociais, familiares e educacionais. O Ensino Fundamental I, que abrange do 1º ao 5º ano, marca uma fase de grandes transformações para as crianças pois, nesse período, elas enfrentam mudanças significativas na rotina, na transição de escola e a adaptação a atividades mais específicas de ensino-aprendizagem, o que influencia sua postura e o seu desenvolvimento cognitivo, emocional, cultural e social.

Assim, é crucial que os professores criem oportunidades para fomentar a autonomia e a independência das crianças, promovendo um processo de ensino ativo e envolvente. Esse processo deve ser multidisciplinar e interativo, estabelecendo uma conexão significativa entre aquele que ensina e aquele que aprende, permitindo que todos os participantes assumam papéis de protagonistas em sua própria formação. Dessa forma,

Os professores e a escola são orientadores dos estudantes; se, na educação infantil, o educador deve atentar para que as crianças não coloquem os materiais na boca e não os joguem no “coleguinha”, citando apenas um dos exemplos comuns a essa faixa etária, na etapa do ensino fundamental, ele deve se preocupar em integrá-los aos grupos sociais e torná-los sensíveis às questões humanas, bem como ensinar os conteúdos de modo que os prepare para o exercício da cidadania. Todavia, como mencionado anteriormente, esses estudantes anseiam pela autonomia, e a aposta deverá ser em atividades que os incentivem. Logo, as tecnologias são ferramentas essenciais para esse fim, visto que se enquadram às individualidades dos sujeitos e, ao mesmo tempo, não afetam as relações de grupo; ao contrário, auxiliam ainda mais no processo de ensino-aprendizagem e podem promover um maior interesse nas atividades escolares (Paixão e Santiago, 2020, p. 213).

Para que esses recursos sejam efetivamente aproveitados no ambiente educacional, não é suficiente apenas disponibilizá-los, porque a mera disponibilização destes não é uma solução por si só; resultados efetivos só serão alcançados se houver um propósito claro e uma abordagem que envolva todos os

participantes e sujeitos educativos nas instituições escolares. É necessário promover discussões que avaliem como integrar a TDIC com qualidade no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, é essencial que os professores tenham experiências práticas e abordem esses aspectos com seus alunos de maneira eficiente, a fim de gerar resultados significativos.

No entanto, muitos professores ainda carecem de habilidades no manuseio desses recursos, o que pode ser atribuído à sua formação inicial, que muitas vezes não contemplava o uso de tecnologias avançadas, ou considerava essas ferramentas apenas para atividades recreativas, em vez de integrá-las como instrumentos essenciais para o ensino e aprendizagem, bem como na formação continuada dos profissionais para apropriação das TDIC.

É preocupante observar que muitos docentes ainda acreditam que o uso exclusivo de livros didáticos, textos e apostilas é suficiente para atender às propostas pedagógicas de ensino, ignorando a necessidade de integrar as TDIC em suas práticas.

Contudo, essa perspectiva, muitas vezes, desconsidera o saber-fazer docente, que se refere às competências que o educador deve possuir para preparar e implementar práticas pedagógicas que realmente engajem e motivem os alunos. Além disso, essa abordagem pode não considerar adequadamente o nível de aprendizagem e o aproveitamento dos alunos em relação aos temas discutidos, subestimando a importância de adaptar as estratégias de ensino às necessidades específicas e ao contexto dos estudantes.

Ao manter os alunos em um papel passivo, limitado a aulas expositivas e teóricas, essa abordagem não aproveita o potencial das TDIC para promover uma aprendizagem mais ativa e exploratória. Portanto, é essencial que os professores revejam e reflitam sobre suas práticas e considerem como as tecnologias podem enriquecer e dinamizar o processo de ensino aprendizagem.

Na perspectiva de Barreto et al. (2016), a falta de formação tecnológica adequada para os professores pode resultar em um uso desconfortável dessas ferramentas durante as aulas. De acordo com o autor, temendo expor suas dificuldades e parecer menos capacitados diante dos alunos, muitos educadores acabam restringindo o uso de tecnologias a recursos básicos, como *slides*, projetores e TVs. Essa limitação leva à estagnação e à ausência de avanços no processo de ensino-aprendizagem.

Sendo assim, o educador precisa refletir sobre suas práticas, superando a fragmentação do conhecimento e ampliando sua abordagem para além dos limites do espaço escolar pois, se o professor não refletir sobre os fundamentos de suas aulas, essas ferramentas tecnológicas acabarão desempenhando um papel similar ao dos instrumentos tradicionais, como o quadro e o giz segundo Frandaloso e Leite (2023). Dessa forma,

Defendemos, assim, um esforço hercúleo na formação do professor para que este perceba que a internet e seus recursos tecnológicos são: a) meios e caminhos para a formação de sujeitos éticos, comprometidos com suas ações cidadãs e posturas humanas de respeito consigo e com os outros, ou seja, que a formação integral dos sujeitos cognoscentes possa acontecer em ambientes também virtuais e não apenas na sala de aula, como é de costume na educação brasileira; b) que os inúmeros recursos disponíveis, tais como smartphones, computadores e televisores, sons e multimídia, possibilitem um aprender a ser nos contextos de convivência humana; e c) que o professor medie esse processo com segurança e conhecimento (Rojo, 2009 apud Paixão e Santiago, 2020, p. 216).

A efetividade das tecnologias na educação está diretamente relacionada a vários fatores, segundo Souza *et al.* (2021), tais como: a manutenção adequada das ferramentas, a infraestrutura disponível, a gestão das licenças necessárias e a velocidade da *internet*, uma vez que, segundo o autor, a falta de uma conexão rápida pode comprometer a navegação e, conseqüentemente, a eficácia do uso dessas tecnologias.

Além disso, Souza *et al.* (2021) destacam que, ao integrar tecnologias no ambiente escolar, é essencial que os profissionais estejam atentos à segurança e ao bem-estar dos alunos. É crucial evitar que os estudantes se dispersem com a navegação livre, garantindo que eles permaneçam focados na pesquisa e nas atividades propostas. Assim, o ensino pode ser conduzido de maneira a promover uma aprendizagem flexível, inovadora e contínua, onde o conhecimento e o progresso dos alunos sejam devidamente reconhecidos e valorizados.

Muitos desafios e dificuldades ainda estão na fronteira entre a educação e as tecnologias, mas se reconhece o potencial de contribuir significativamente para o desenvolvimento dos estudantes, atendendo às necessidades mais contemporâneas de vida em uma sociedade marcadamente tangenciada pelas TDIC .

Quando bem integradas e sistematizadas pelo professor, no processo de ensino-aprendizagem, as tecnologias podem contribuir como recursos e materiais pedagógicos. Dessa forma, elas ampliam a potencialidade de formação dos alunos

ao facilitar a exploração de informações e dados visíveis, promovendo uma participação mais ativa e engajada no processo educativo.

### 3 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO: O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A fim de conhecer e compreender as relações entre tecnologias, educação e qualidade, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e qualitativo.

Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica consiste no desenvolvimento com base em materiais já publicados, constituindo-se tanto por livros como também artigos científicos.

Na mesma linha de raciocínio, Guerra e Moura (2021) ressalta que através da pesquisa bibliográfica é possível identificar as principais correntes teóricas, debates e conceitos dentro de determinado campo de estudo. Essa modalidade de pesquisa foi escolhida por se adequar ao objeto de estudo e fenômeno investigado, permitindo ampliar o conhecimento teórico sobre o tema em questão. Contudo,

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (Fonseca, 2002, p. 32).

Assim, por meio de embasamento teórico, os argumentos e discussões levantadas no decorrer da pesquisa serão fundamentados em conhecimentos consolidados e validados pela comunidade científica, garantindo confiabilidade e credibilidade (Guerra e Moura, 2021).

Contudo, selecionou-se uma plataforma para a realização da busca e análise dos periódicos. A plataforma da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma das instituições brasileiras fundamentais de pesquisas acadêmicas vinculada ao Ministério da Educação (MEC), tendo como propósito avaliar e propagar o acesso à produção científica, concebida como uma das principais fomentadoras de pesquisas. Após ter feito o levantamento desses artigos, buscou-se um complemento na base de dados *Scielo - Scientific Electronic Library Online* (cuja tradução em português significa “Biblioteca Eletrônica Científica Online”), que corresponde a uma biblioteca virtual de revistas científicas brasileiras tendo como propósito o aprimoramento da visibilidade, verificação e análise da literatura científica.

### 3.1 Procedimentos do levantamento bibliográfico

Os artigos foram selecionados após uma cuidadosa análise dos periódicos mais relevantes para a pesquisa. Como critério para seleção, optou-se por artigos produzidos nos últimos 8 anos (2016-2024), classificados como obras nacionais, com idioma em português. Na plataforma eletrônica da CAPES as palavras chaves foram articuladas através do termo “and” a fim de satisfazer os critérios de procura incluídos nos resultados da pesquisa.

Dessa forma, definiu-se como descritores: “Tecnologia AND qualidade da educação básica”, “Ensino fundamental AND tecnologia AND qualidade”, “Educação infantil AND tecnologia AND qualidade”, “Ensino médio AND tecnologia AND qualidade” e “Tecnologias digitais da informação e comunicação na educação básica”.

Na plataforma eletrônica da *Scielo*, a fim de se obter um levantamento complementar para a pesquisa, foi utilizado como descritor “Tecnologia e sala de aula”, possibilitando a apuração de artigos relevantes sobre a integração das TDIC no âmbito educacional, bem como suas implicações relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem.

Do total de obras encontradas utilizando os descritores mencionados, tendo por principais palavras “educação”, “tecnologia” e “qualidade”, 19 foram apurados para a pesquisa. Inicialmente foi feita uma leitura exploratória, seguida pela análise completa das obras. O critério primordial de seleção foi que a “tecnologia” e “educação básica” fossem os focos centrais das investigações, e não apenas termos secundários ou periféricos.

A tabela a seguir foi elaborada para ilustrar a relação entre o número total de artigos, as obras efetivamente disponíveis e a quantidade selecionada, com base nos descritores previamente mencionados. Os descritores foram organizados de acordo com a ordem de pesquisa, do primeiro ao sexto, para facilitar a organização e a criação dos gráficos e tabelas que serão apresentados a seguir.

**Tabela 1: Relação da quantidade de artigos por descritor - Capes e Scielo.**

| Classificação de ordem | Descritores | Artigos totais | Artigos disponíveis | Artigos selecionados |
|------------------------|-------------|----------------|---------------------|----------------------|
| CAPES                  |             |                |                     |                      |

| <b>Classificação de ordem</b> | <b>Descritores</b>                                                  | <b>Artigos totais</b> | <b>Artigos disponíveis</b> | <b>Artigos selecionados</b> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>1º</b>                     | Tecnologia AND qualidade da educação básica                         | 91                    | 90                         | 2                           |
| <b>2º</b>                     | Ensino fundamental AND tecnologia AND qualidade                     | 79                    | 60                         | 1                           |
| <b>3º</b>                     | Educação infantil AND tecnologia AND qualidade                      | 51                    | 30                         | 1                           |
| <b>4º</b>                     | Ensino médio AND tecnologia AND qualidade                           | 96                    | 90                         | 1                           |
| <b>5º</b>                     | Tecnologias digitais da informação e comunicação na educação básica | 135                   | 120                        | 11                          |
| <b>SCIELO</b>                 |                                                                     |                       |                            |                             |
| <b>6º</b>                     | Tecnologia e sala de aula                                           | 28                    | 28                         | 3                           |

Fonte: A autora com base nos dados coletados.

Na Tabela 1, os artigos explicitados estão organizados por descritor na ordem de pesquisa inicial, o que implica na possibilidade de contagem repetida de algumas obras. Isso ocorre devido aos termos mais abrangentes como "tecnologia", "educação", que incluem obras dos termos específicos como "tecnologia and qualidade da educação básica", "qualidade da educação and tecnologia" e "tecnologias digitais da informação e comunicação na educação básica".

Observa-se uma discrepância entre o número total de artigos e aqueles efetivamente acessíveis na plataforma, uma inconsistência que se verifica em todos os descritores. Durante a apuração, constatou-se que o acesso a diversas publicações foi comprometido, tornando-as inacessíveis através do Portal de Periódicos da CAPES.

Em uma reportagem veiculada pelo jornal da Unesp em fevereiro de 2024, a CAPES enviou notas de esclarecimento relacionadas a essa perda de periódicos, atribuída aos processos interrompidos de assinaturas durante as renegociações de

contratos entre as editoras e as instituições que utilizam o serviço. Isso ocorreu principalmente com artigos internacionais como *American Physical Society* (APS), *American Chemical Society* (ACS) e *Royal Society of Chemistry* (RSC), que podem estar incluídos nos resultados finais da busca, pois, mesmo com a aplicação dos filtros, ainda é possível encontrar artigos que não atendem aos critérios estabelecidos (Jorge, 2024).

Outra mudança estabelecida como possível justificativa para os acessos indisponíveis na plataforma refere-se à atualização tecnológica do Portal, que inclui a implementação de um novo sistema de busca desenvolvido pela Fundação em colaboração com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Com essa atualização pela CAPES, alguns conteúdos podem estar inacessíveis devido à recente mudança (Portal, 2024).

Ao acessar a Plataforma, um *banner* informativo estava exibido, explicando que até mesmo os artigos salvos na pasta "Favoritos" do sistema anterior serão transferidos e poderão estar temporariamente indisponíveis, apresentando a seguinte frase: "A equipe está trabalhando diligentemente para resolver essa situação o mais rapidamente possível".

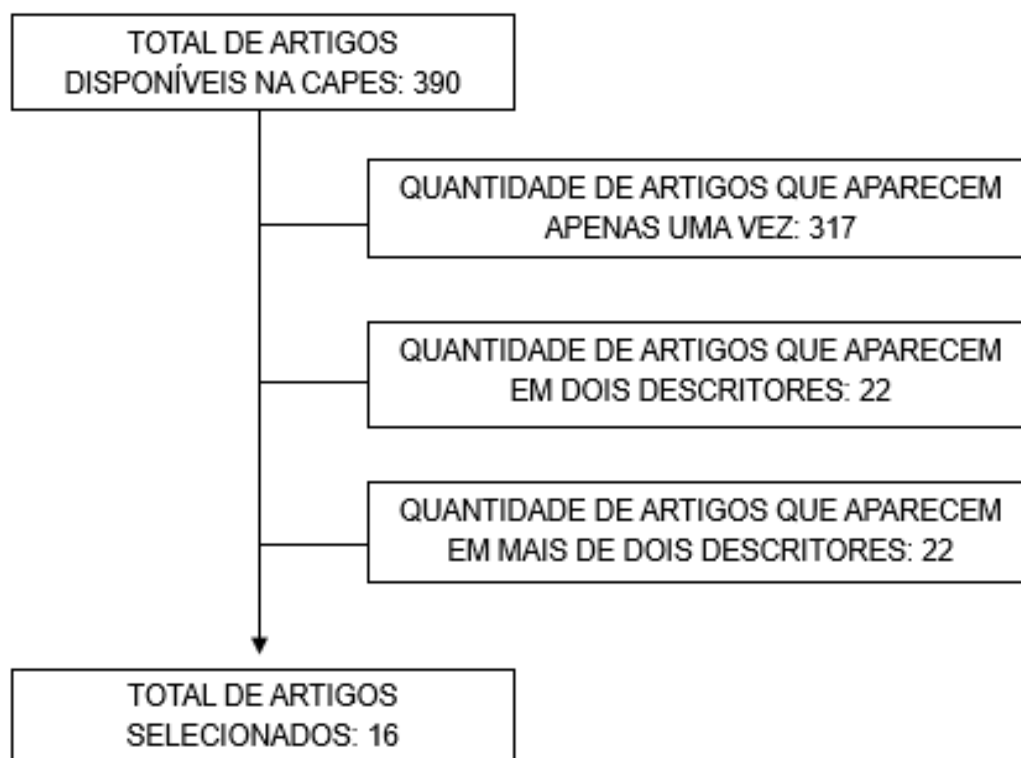
Embora haja um número significativo de artigos disponíveis, muitos deles estão duplicados dentro de um mesmo descritor, além de que uma grande quantidade se relacionam a outras áreas que não têm conexão com a temática pesquisada.

Há de se observar a pouca produção de artigos da CAPES referente a relação entre educação infantil e tecnologia. Uma das possíveis explicações pode estar associada ao fato de que, na perspectiva da área da saúde e pedagógica, faz-se necessária a conscientização quanto ao uso de telas e mídias digitais voltadas, especificamente para as crianças pequenas, cujos prejuízos à saúde podem causar um impacto maior quando utilizado de forma exacerbada e precocemente.

A Sociedade Brasileira de Pediatria (2020) indica que atualmente os adultos acabam oferecendo as telas para os bebês como forma de distração. Considerando que o contato visual, expressões, diálogos e interações são vitais para o desenvolvimento das crianças pequenas, a "distração passiva", caracterizada pela exposição excessiva aos chamados "joguinhos" e "desenhos", pode comprometer a disponibilidade para a brincadeira ativa. As escolas de Educação Infantil têm restrições mais rigorosas quanto ao uso de telas, visando respeitar e implementar as medidas preventivas recomendadas pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP).

Considerando os dados apresentados, foi analisada a inter-relação entre os artigos que estão presentes em mais de um descritor através da plataforma CAPES, apresentada na figura a seguir.

**Figura 1: Relações entre os descritores.**

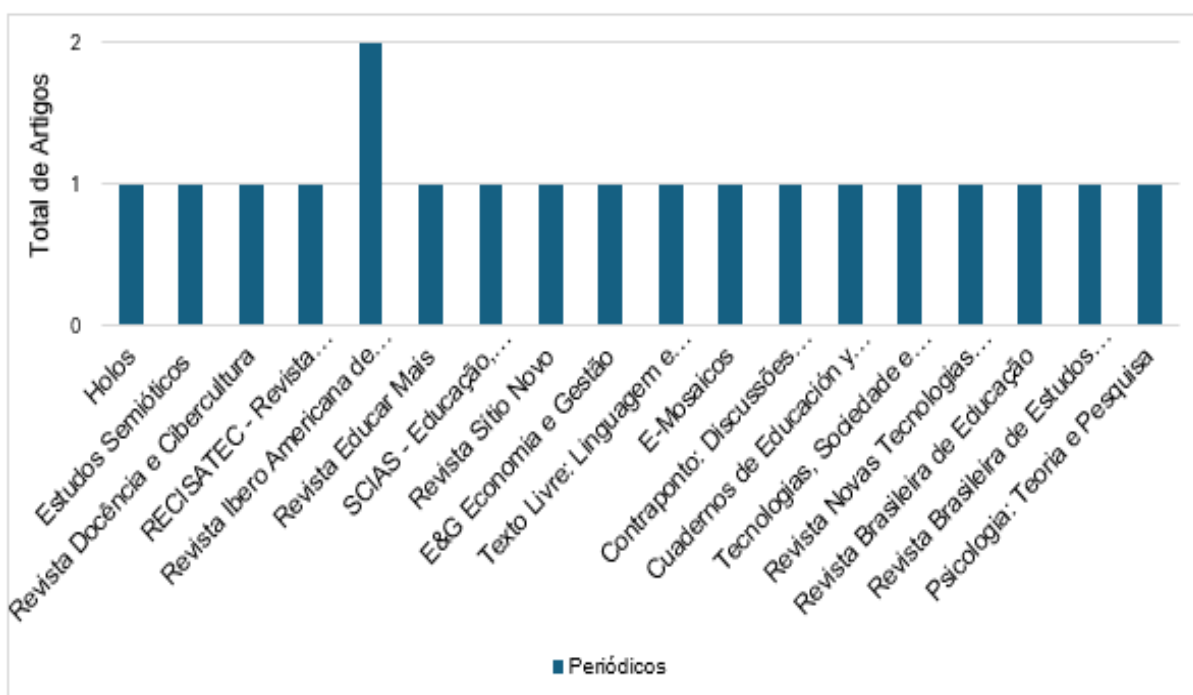


Fonte: A autora com base nos dados coletados.

Dos artigos acessíveis por meio da plataforma CAPES, nenhum está indexado na base de dados *Scielo*. Contudo, para a presente pesquisa foram selecionados um total de 19 artigos, sendo 16 apurados na CAPES e 3 pela plataforma *Scielo*.

Revisando os dados do levantamento, analisou-se a relação entre a quantidade de obras selecionadas e os periódicos em que foram publicadas. De acordo com o Gráfico 1, dos 19 artigos selecionados, apenas dois foram publicados na mesma revista, "Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação", correspondendo a 10,5% do total. Os demais periódicos apresentaram apenas uma publicação sobre os temas "tecnologia" e "educação" no período de 8 anos (2016-2024).

**Gráfico 1: Quantidade de publicações por periódicos científicos.**



Fonte: A autora com base nos dados coletados.

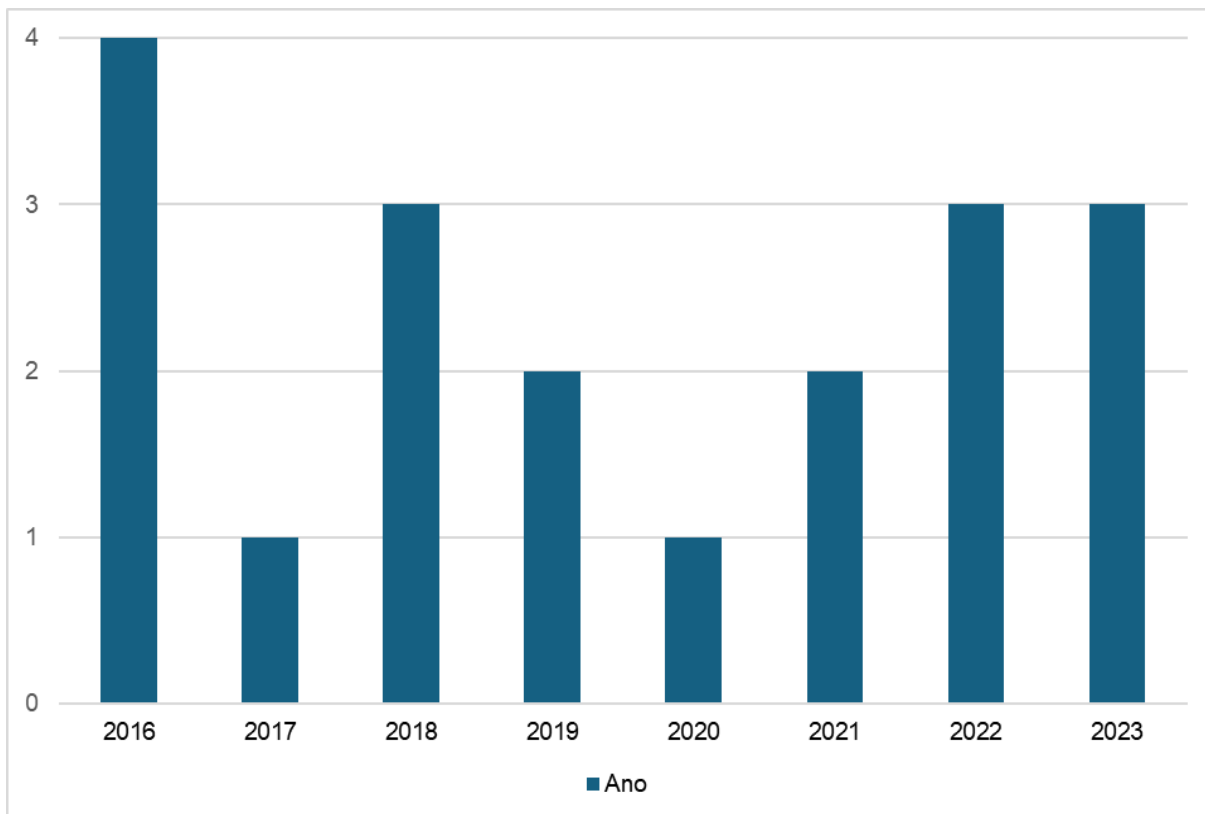
No Gráfico 2, é possível visualizar como as publicações estão distribuídas ao longo do período pesquisado. De acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde), em uma publicação através do site da OPAS - Organização Pan Americana da Saúde (2024), a COVID-19 foi caracterizada como pandemia em 11 de março de 2020, declarando seu término em 2023.

No entanto, durante o período de isolamento, as aulas foram ministradas de forma remota, utilizando tecnologias digitais, evidenciando sua contribuição e importância para a qualidade e efetividade da educação durante a pandemia. Com o fechamento das escolas e a transição para o ensino remoto, houve uma necessidade crescente de investir mais tempo no planejamento e preparação das aulas, empregando estratégias diversificadas para assegurar a compreensão e o aprendizado dos alunos.

Considerando o cenário pós-pandêmico e o avanço tecnológico, a produção científica voltada para essa temática deveria receber destaque nas publicações, mas se observou a partir dos descritores pesquisados poucas produções sobre um tema tão relevante e emergente na última década, especialmente, considerando a forte presença da tecnologia no mundo atual. Nesta era digital, em que todos estão constantemente conectados às mídias, o papel da educação, intensificado pelo

contexto pandêmico, se esperava uma crescente ainda maior sobre publicações relacionadas entre a educação e as inovações tecnológicas no período selecionado.

**Gráfico 2: Distribuição das publicações por periódico por ano.**



Fonte: A autora com base nos dados coletados.

Todavia, observa-se que 52,6% das obras foram publicadas no período anterior à pandemia, com destaque para o ano de 2016, no qual foram registrados 4 artigos, apresentando o maior número de publicações entre os últimos 8 anos. Durante o período da pandemia (2020-2023) 9 artigos foram publicados. Nota-se uma inconsistência de publicações ao longo dos anos, o que surpreende ao se considerar que a modernização tecnológica representa um avanço significativo para o desenvolvimento das sociedades e a resistência a essas mudanças nas escolas se torna cada vez mais desafiadora.

A análise do Quadro 1 revela a distribuição dos autores entre as diversas instituições do país. Dos 19 artigos, observa-se uma dispersão entre os estados das instituições de origem dos autores, o que destaca a diversidade das contribuições científicas e o interesse pelo tema da tecnologia e Educação Básica, em diferentes universidades do país. Essa variação evidencia a abrangência nacional da pesquisa e o envolvimento de instituições de ensino em diversas localidades, ampliando e

enriquecendo o panorama da produção científica, muito embora se observa a predominância das publicações nas regiões sudeste e sul do país conforme o Gráfico 3 apresenta posteriormente.

Maria Auxiliadora da Silva Faria Garcia, uma das autoras do artigo intitulado "A inclusão da *internet* na educação pública" (2021), foi registrada como uma categoria sem identificação, uma vez que não há informações sobre suas qualificações nas plataformas ou referências dentro do próprio artigo. Por isso, ela foi excluída das análises subsequentes e dos gráficos a seguir.

**Quadro 1: Instituição de origem dos autores e revista onde os artigos foram publicados**

| Ano  | Autores                                           | Instituições de origem dos autores                               | Periódico (Cidade)                                       |
|------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2016 | Albino e Souza                                    | Universidade de São Paulo (USP)                                  | E&G Economia e Gestão (Belo Horizonte, MG)               |
| 2016 | Barreto; Pipitone; Brandão e Pacheco              | Universidade de São Paulo (USP)                                  | Revista Ibero-americana de Educação (Araraquara, SP)     |
| 2016 | Franco; Porto e Almeida                           | Universidade do Estado do Rio de Janeiro                         | e-Mosaicos (Maracanã, RJ)                                |
| 2016 | Silva e Pauly                                     | Centro Universitário La Salle                                    | Holos (Natal, RN)                                        |
| 2017 | Ziede; Silva; Pegoraro; Canalle; Silva e Carvalho | Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)                  | Revista Novas Tecnologias na Educação (Porto Alegre, RS) |
| 2018 | Borges e Fleith                                   | Universidade de Brasília                                         | Psicologia: Teoria e Pesquisa (Brasília, DF)             |
| 2018 | Chiossi e Costa                                   | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)     | Texto livre: linguagem e tecnologia (Belo Horizonte, MG) |
| 2018 | Santos; Almeida e Zanutello                       | Universidade Estadual de Campinas<br>Universidade Federal do ABC | Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (Brasília, DF) |

| Universidade de São Judas |                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019                      | Braga e Dantas                                | Universidade Estadual de Minas Gerais<br>Universidade Federal do Ceará                                                                   | SCIAS - Educação, Comunicação E Tecnologia (Ribeirão Preto, SP)                                     |
| 2019                      | Vasconcelos                                   | Universidade Presbiteriana Mackenzie                                                                                                     | Estudos semióticos - USP (São Paulo, SP)                                                            |
| 2020                      | Paixão e Santiago                             | Universidade Estadual Paulista (UNESP)<br>Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)                                                | Revista Sítio Novo (Palmas, TO)                                                                     |
| 2021                      | Costa; Cassimiro e Silva                      | Universidade Federal do Pará                                                                                                             | Revista Docência e Cibercultura (Rio de Janeiro, RJ)                                                |
| 2021                      | Souza; Campos; Souza; Garcia; Santos e Vieira | Faculdades Integradas de Várzea Grande<br>Universidade de Cuiabá<br>Universidade de Várzea Grande<br>Universidade Federal de Mato Grosso | Revista Ibero-americana de Educação (Araraquara, SP)                                                |
| 2022                      | Cristóvão; Verdasca; Ramos e Rebelo           | Universidade de Évora                                                                                                                    | Revista Brasileira de Educação (Rio de Janeiro, RJ)                                                 |
| 2022                      | Melo e Coutinho                               | Universidade Federal do Ceará (UFC)                                                                                                      | Revista Educar Mais (Pelotas, RS)                                                                   |
| 2022                      | Souza; Fracaro e Trainotti                    | Instituto Federal Catarinense<br>Universidade Federal do Rio Grande do Sul                                                               | CONTRAPONTO: Discussões Científicas e Pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação (Blumenau. SC) |
| 2023                      | Frandaloso e Leite                            | Universidade Tuiuti do Paraná (UTP)                                                                                                      | CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO (São José dos Pinhais, PR)                                      |
| 2023                      | Lemke e Araújo                                | Universidade Regional do                                                                                                                 | Tecnologias, Sociedade e                                                                            |

| Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul |                   | Conhecimento (Campinas, SP)                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2023                                    | Moreira e Martins | Centro Universitário Unifacvest<br>Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) |
|                                         |                   | RECISATEC - Revista Científica Saúde e Tecnologia (São Paulo, SP)               |

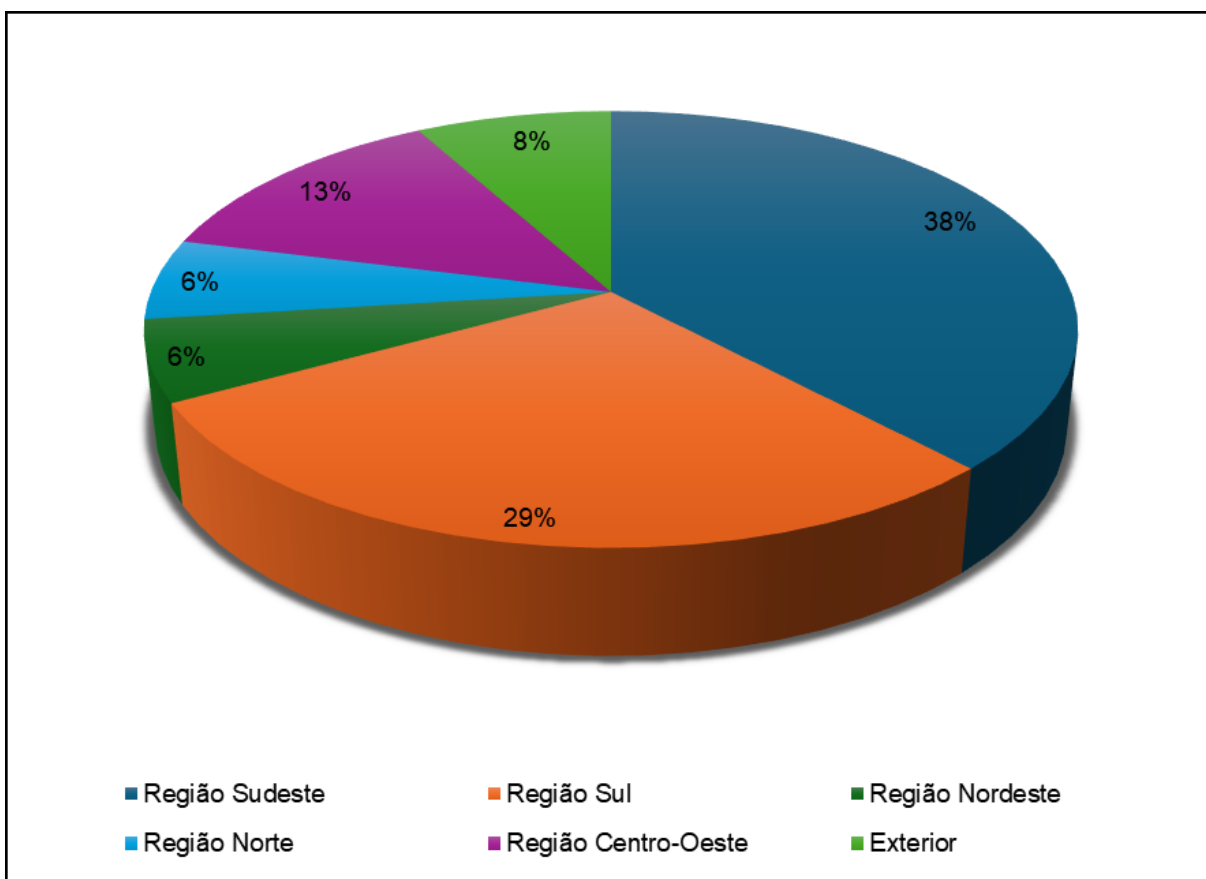
Fonte: A autora com base nos dados coletados.

Os Gráficos 3 e 4 permitem a comparação entre as regiões das instituições de origem dos autores e os locais de publicação dos periódicos. A análise revela que a região Sudeste concentra a maioria das instituições e apresenta o maior número de publicações, seguida pela região Sul. Em contraste, a região Norte mostra números inferiores em ambos os indicadores.

Este fenômeno pode ser explicado pelo fato de a região Sudeste possuir uma posição econômica dominante, destacando-se com cidades tais como: São Paulo e Rio de Janeiro. Esta região possui elevados índices de desenvolvimento social e econômico, o que resulta em maior acesso a serviços de saúde e educação. Esses fatores contribuem para uma melhor alocação de investimentos e recursos, favorecendo a produção científica em volume significativo. A Universidade Estadual de São Paulo (USP), localizada nesta região, é um exemplo notável, com 6 pesquisadores envolvidos na produção de suas pesquisas.

Conforme relatado pelo jornal *Estadão*, a USP mantém sua posição de liderança entre as instituições da América Latina, Portugal e Espanha (Moya, 2024). A universidade é reconhecida como a mais proeminente do Brasil, destacando-se com uma margem significativa em relação a outras instituições e oferecendo alguns dos programas acadêmicos mais avançados do país, incluindo na área da Educação.

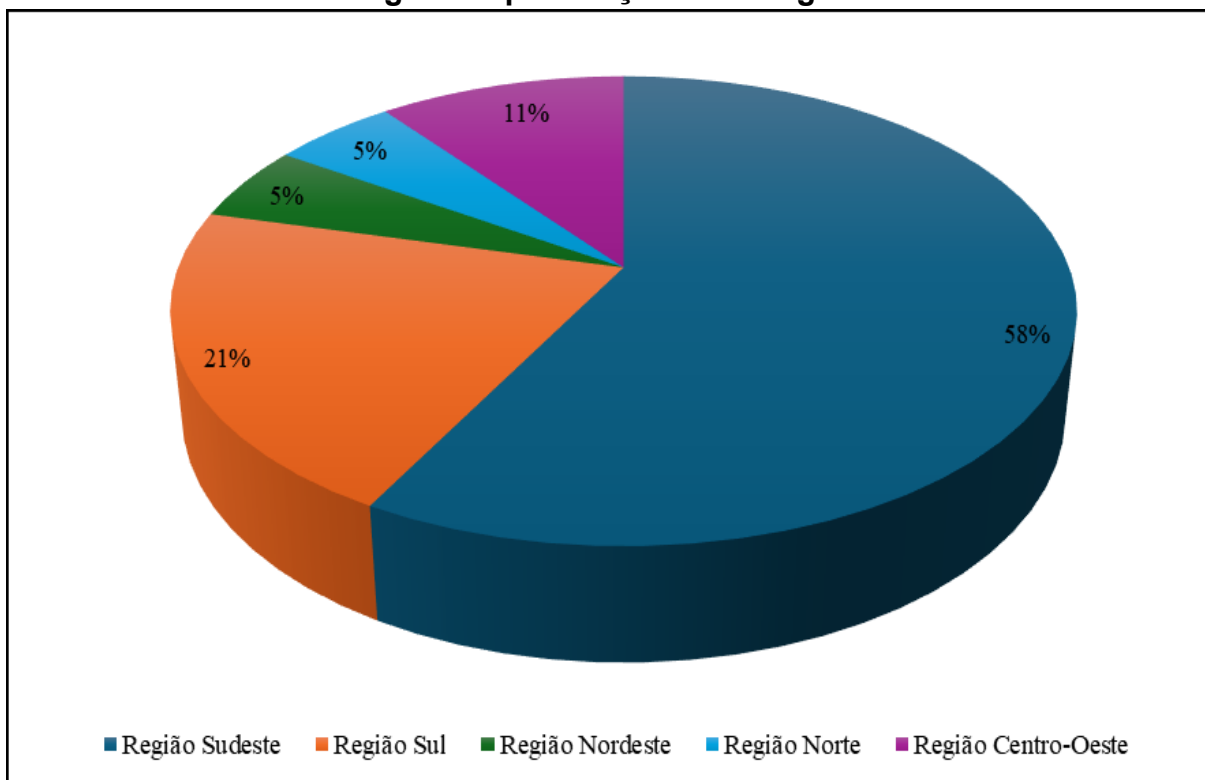
### **Gráfico 3: Distribuição percentual das instituições de origem dos autores por região.**



Fonte: A autora com base nos dados coletados.

Observa-se uma dispersão dos resultados mais significativos quando se trata das instituições de origem dos autores, enquanto as instituições produtoras/fomentadoras dos periódicos se concentram em maior número na região sudeste e sul do país.

**Gráfico 4: Distribuição percentual das instituições sedes dos periódicos por região de publicação dos artigos.**



Fonte: A autora com base nos dados coletados.

Portanto, tanto no Gráfico 3 quanto no Gráfico 4, observa-se que a região Sudeste se destaca, seguida pela região Sul. Dando um contraste, a região Norte ocupa a última posição em comparação às demais, também em ambos os gráficos.

A seguir, o Quadro 2 apresenta, com base nos periódicos selecionados e analisados na pesquisa, os autores citados com maior frequência e as obras que eles publicaram respectivamente. Essa exibição permite uma visão clara das referências mais relevantes sobre o tema.

**Quadro 2: Relação dos autores mais mencionados nas obras apuradas**

| Ano  | Autores            | Referências                                                       |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2011 | Almeida e Valente  | Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? |
| 2011 | Freire e Guimarães | Educar com a mídia                                                |
| 2011 | Kenski             | Educação e tecnologias: O novo ritmo da educação                  |

|      |                          |                                                                                 |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2003 | Kenski                   | Tecnologias e ensino presencial e a distância                                   |
| 2006 | Mishra e Koehler         | Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. |
| 2000 | Moran, Masetto e Behrens | Novas tecnologias e mediação pedagógica                                         |

Fonte: A autora com base nos dados coletados.

De acordo com o Quadro 2, é possível perceber o número de obras realizadas por Kenski, demonstrando-se relevante para o entendimento das relações entre a tecnologia e a educação. Essas publicações expõem sua contribuição significativa para o tema.

Embora as obras mencionadas acima se repitam entre os artigos, é importante destacar que, de acordo com os artigos selecionados para a pesquisa, há uma diversidade de autores referenciados que, mesmo não se reiterando, são altamente significativos para o tema em questão. Essa diversidade enriquece a discussão, proporcionando vastas perspectivas sobre o assunto.

Concluiu-se, portanto, a descrição estatística dos dados coletados. No próximo capítulo, serão reexaminados os referenciais teóricos de maneira mais aprofundada, com ênfase nas noções e conceitos das TDIC e educação visando a qualidade do ensino, abordados nos artigos selecionados. Este aprofundamento visa facilitar a compreensão das características da produção científica relacionada às questões de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no campo da educação.

## **4 ANÁLISE DAS INTERAÇÕES ENTRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO NAS PRODUÇÕES INVESTIGADAS**

Este capítulo visa explorar as discussões sobre as TDIC na Educação, destacando os autores que abordam suas contribuições, desafios e fatores que afetam seu uso, com base nos artigos selecionados.

De maneira geral, os artigos escolhidos para esta pesquisa abordam tanto os benefícios quanto às barreiras enfrentadas na implementação das TDIC na Educação Básica (que contempla a Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio). Além disso, algumas publicações conduziram investigações empíricas, fornecendo dados qualitativos para analisar as relações entre o ensino e os meios digitais. Assim, essas obras foram examinadas na íntegra, com destaque para as principais ideias dos autores e autoras sobre o tema.

### **4.1 Sobre as contribuições do uso das TDIC no ambiente escolar**

Esse novo contexto proporciona múltiplas formas de acesso ao conhecimento, ampliando significativamente as habilidades de comunicação, aplicação prática, pesquisa e desenvolvimento do raciocínio lógico. Assim, permite que o indivíduo desempenhe um papel ativo e autônomo em seu próprio processo de aprendizagem, promovendo uma experiência educacional mais dinâmica e de qualidade.

Pautado nas ideias de Papert (1997) e Schleicher (2018), Cristóvão *et. al* (2022) discutem a respeito da disseminação das TDIC no campo educacional. Pouco antes do início do século XXI, o uso das mesmas dentro da sala de aula ainda não era realidade. Vinte anos depois, sua adoção nas escolas avançou de forma surpreendentemente devagar. As tecnologias para os autores possuem um papel importante principalmente se quisermos oferecer aos estudantes, metodologias e estratégias de ensino compatíveis com o século XXI, além de proporcionar as competências do presente século, essenciais para seu desenvolvimento.

Na perspectiva de Souza *et. al* (2021), as escolas empenham-se em ajustar-se à integração de TDIC na rede pública do Brasil, com a finalidade de proporcionar benefícios a toda a comunidade escolar, desde que essas TDIC sejam aplicadas de maneira apropriada. Com base nas ideias de Freire (2008), as autoras abordam a

tecnologia não com o propósito de restringir a educação, mas sim de ampliar a capacidade crítica e criativa dos alunos. O impacto das TDIC depende de quem a utiliza, de seus objetivos e finalidades, visando contribuir para a humanização e emancipação dos estudantes.

Silva e Pauly (2016), com base em pesquisas de outros estudiosos, ressaltam a importância de ambientes educacionais que promovam a inclusão digital, visando favorecer a formação crítica dos cidadãos. Eles argumentam que, antes de temer ou criticar os meios digitais, é essencial empreender um esforço para compreender e refletir sobre toda a sua abrangência e virtualização.

A integração das TDIC na educação vai além da simples aquisição e presença desses recursos nas escolas, ela envolve a criatividade para criar aulas mais dinâmicas e envolventes que proporcionem significado e conhecimento ao aluno. Esse é o enfoque apresentado por Paixão e Santiago (2020) em seu artigo. Os autores delineiam um percurso histórico sobre o papel das TDIC, desde suas origens até o contexto atual, caracterizado pela interconexão e interação constante entre indivíduos e com o próprio “eu”.

Embora reconheçam o potencial das TDIC como aliadas dos professores, os autores também ressaltam a necessidade de uma preparação adequada dos educadores para utilizar esses recursos de forma eficaz. A formação de cidadãos críticos e engajados, e a garantia de uma educação integral, dependem do comprometimento dos professores em dominar os equipamentos e integrá-los de maneira construtiva no processo educacional.

Além disso, introduzem os conceitos de "educação integral" e "escola em tempo integral", diferenciando-os em suas características. A "escola em tempo integral" é destacada como um termo de maior relevância, pois engloba uma formação abrangente nas diversas dimensões humanas - emocional, física, intelectual, entre outras. Essa abordagem promove estratégias que visam uma formação como um todo, que vai além das ciências tradicionais. Para que isso seja viável, é necessário que as escolas se adaptem às mudanças tecnológicas presentes no mundo contemporâneo.

Nas obras de Moreira e Martins (2023) e Vasconcelos (2019), as autoras exploram a utilização de recursos tecnológicos por crianças e adolescentes, sublinhando a importância de um planejamento pedagógico cuidadoso por parte dos professores. Elas argumentam que o encontro entre professor e aluno é um

momento essencial no processo de ensino-aprendizagem, onde os discentes podem desfrutar de aulas que incentivam e exploram a autonomia e a curiosidade. O uso apropriado dessas TDIC pode, portanto, despertar a atenção e o interesse dos alunos, promovendo um diálogo e uma troca de conhecimentos que são tanto relevantes quanto enriquecedores.

A obra de Santos, Almeida e Zanotello (2018) apresenta políticas públicas desenvolvidas no Brasil que estimularam a elaboração de projetos e programas para inserção das Tecnologias na Educação. A exemplo, tem-se o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo), Programa um Computador por Aluno (Prouca), dentre outros que possuem por finalidade capacitar os docentes para utilização didática destas ferramentas e equipar as escolas com os recursos necessários, visando sua modernização e estruturação adequada e de qualidade.

Por fim, segundo Borges e Fleith (2018), é necessário que a escola garanta condições que estimulem e motivem o aprendizado e interesse dos alunos durante seu processo de formação, pois dessa forma, realiza atividades e tarefas justamente por considerá-las importantes e envolventes, gerando grandes satisfações.

Desse modo, as autoras apresentam a perspectiva de Loveless (2007), que acredita no potencial das TDIC para despertar o interesse e o prazer dos alunos pelos estudos. Além disso, essas tecnologias contribuem para o contato com outras culturas, permitindo que os discentes criem, editem e refinem suas produções, estimulando, assim, a criatividade e a imaginação.

#### **4.2 Os desafios e implicações na implementação das Tecnologias encontradas nas publicações**

O desafio destacado em grande parte das obras, refere-se à carência de investimento na formação inicial e continuada dos professores, visto que são esses profissionais que possibilitam o planejamento e a integração efetiva e significativa das TDIC.

Com base nos estudos de Demo (2009), Frandaloso e Leite (2023) destacam que, diante da crise pandêmica causada pela Covid-19, a comunidade escolar precisou adquirir ferramentas tecnológicas para continuar promovendo as aulas. No entanto, os profissionais da educação não conseguiram utilizar e desenvolver adequadamente o ensino nesse novo contexto, dificultando a integração com a pedagogia. Esse cenário pandêmico revelou a importância e a necessidade de um

enfoque voltado para a formação em TDIC. Isso é essencial para (re)adaptar o processo de ensino, ressaltando as intenções dos "atores" envolvidos e promovendo uma prática pedagógica transformadora, alinhada com a realidade da sociedade contemporânea.

Seguindo essa perspectiva, de acordo com Ziede *et al.* (2017), é essencial que a formação de professores promova uma integração entre teoria e prática. Isso é fundamental para que os educadores superem o receio da inovação e revisem suas práticas pedagógicas. O objetivo é fomentar a reflexão crítica e a adaptação das estratégias de ensino, indo além do uso tradicional de lápis e papel, e assim, aprimorar a forma como os conhecimentos são adquiridos e aplicados pelos alunos.

A obra de Franco, Porto e Almeida (2016) aborda a necessidade de ir além da formação continuada dos professores, enfatizando a importância de uma gestão competente que esteja disponível para apoiar e auxiliar os docentes. Para a utilização das TDIC, é fundamental que haja respeito mútuo e um compartilhamento de responsabilidades no processo de aprendizagem dos alunos.

Para Souza *et. al* (2021), ao abordar a tecnologia como um elemento de inclusão na educação pública, evidenciam diversas barreiras, como a ausência de infraestrutura adequada, a insuficiência de equipamentos, como computadores, e a necessidade de investimentos em capacitação e formação dos profissionais.

Nessa perspectiva, Albino e Souza (2016) aborda a limitação da velocidade da *internet* nas escolas como um fator que compromete a efetiva utilização das TDIC. Embora a *internet* esteja presente em muitas instituições, a lentidão da conexão e a insuficiência no número de equipamentos disponíveis para cada aluno configuram obstáculos significativos. Esses desafios impedem um aproveitamento pleno dos recursos tecnológicos, limitando a capacidade de integração e utilização concreta das TDIC no processo educativo.

Para Frandaloso e Leite (2023), é fundamental reconsiderar e refletir continuamente sobre a educação no país, uma vez que ainda se observa uma abordagem "arcaica" de ensino, ancorada em concepções tradicionais e conservadoras de aprendizagem. Essa abordagem limita-se ao uso de materiais de apoio tradicionais (livros, cartilhas e periódicos, etc), o que compromete a evolução das práticas educativas nas escolas. Ao manter-se nesses recursos limitados, as práticas de ensino permanecem estagnadas, desconsiderando dessa forma, a

necessidade de inovação e adaptação às novas demandas educacionais e à realidade dos alunos.

Contudo, este método de ensino desconsidera valores essenciais, tais como: autonomia, pensamento crítico e eficiência, entre outros, que são fundamentais para o desenvolvimento integral do aluno.

Da mesma forma, Silva e Pauly (2016), baseando-se na perspectiva de Postman (1994), alertam que o computador pode representar uma ameaça para a escola tradicional. Embora os meios digitais sejam frequentemente promovidos como um avanço significativo para a humanidade e sociedade, eles, na realidade, tendem a homogeneizar as comunidades e reduzir o conhecimento a uma mera informação superficial, revestida de egocentrismo. Esse fenômeno decorre do culto à tecnologia da informação, que contribui para a formação de uma massa alienada, na qual tudo é interpretado de forma técnica. Essa abordagem resulta em um entendimento fragmentado da realidade, impedindo que os alunos enfrentem o mundo de maneira crítica.

Nas pesquisas de Braga e Dantas (2019) e Lemke e Araújo (2023), os dados estatísticos indicam que as TDIC na educação enfrentam significativos desafios e obstáculos para sua plena implementação. Os estudos revelam, por exemplo, que muitos professores utilizam esses recursos tecnológicos apenas para exibição superficial, semelhante a escrever informações em um quadro branco, sem explorar as amplas possibilidades que elas oferecem. Além disso, destacou-se a desigualdade entre áreas rurais e urbanas, onde o acesso à *internet* de qualidade e a equipamentos adequados é limitado, comprometendo a eficácia da prática pedagógica.

Outras pesquisas, como as de Melo e Coutinho (2022), Cristóvão *et al.* (2022) e Souza; Fracaro e Trainotti (2022), concentram-se em investigar as dificuldades e percepções dos professores, com o objetivo de ressaltar a importância de sua função no processo educativo, visando proporcionar uma educação de qualidade e acessível a todos.

As implicações analisadas nas obras destacam a urgência de transformações substanciais no ambiente escolar para assegurar um ensino de qualidade e inclusivo. Apesar da rápida evolução tecnológica, a educação não tem acompanhado e adaptado-se adequadamente a essa nova realidade.

Barreto *et al.* (2016) e Costa; Cassimiro e Silva (2021) aprofundam a discussão sobre a formação docente, reconhecendo que muitos professores percebem a necessidade de mudança, mas enfrentam dificuldades em identificar como implementá-la efetivamente.

Desse modo, a formação continuada dos professores em relação às práticas pedagógicas tecnológicas, é de extrema importância e totalmente essencial, pois de acordo com a autora, os alunos tendem a ter mais facilidade no manuseio de algumas tecnologias que alguns professores, devido terem nascido na era tecnológica e consequentemente terem acesso, de tal modo, liberado, o que muitos educadores em sua formação não tiveram, por isso a necessidade de formação continuada para os professores, até para poderem orientar seus alunos, quanto à utilização desses recursos tecnológicos de forma consciente, em benefício ao seu desenvolvimento no processo de alfabetização (Costa; Cassimiro e Silva, 2021, p. 104).

Muitos professores se formaram antes das mudanças tecnológicas e, por isso, têm dificuldades em compreender e utilizar essas novas ferramentas. Como resultado, eles tendem a evitar seu uso para não expor sua falta de familiaridade, especialmente em contraste com os alunos, que, apesar de jovens, demonstram grande facilidade com a tecnologia.

A formação continuada dos professores também é preocupação para Chiossi e Costa (2018). Para as autoras, muitos professores ainda não estão adequadamente preparados para a era digital, pois sua integração exige pesquisa, formações em serviço e experimentações. Nesse caso, há de convir que se faz importante a promoção de iniciativas para a formação docente no uso das novas tecnologias, a fim de integrá-las em suas ações pedagógicas.

Muitas das abordagens tradicionais não dão mais conta de atender as necessidades dos alunos da sociedade contemporânea, pois são aulas metódicas e expositivas que não envolvem os estudantes, resultando no desinteresse dos mesmos. Devido a demanda do século, é essencial promover o incentivo e fornecimento de subsídios para o investimento da formação continuada, assegurando que suas práticas ocorram de modo sistemático e contextualizado.

Seria ideal que cada escola disponibilizasse material adequado para que os alunos degustem e utilizem as tecnologias junto aos professores. Porém, no contexto atual de crise econômica do final da década de 2010, com diversos cortes orçamentários impactando diretamente nos investimentos educacionais, ainda não podemos contar com tal possibilidade em todas as escolas, o que, ao mesmo tempo, também não pode ser um fator inviabilizador do uso das tecnologias, que podem e precisam ser utilizadas de outras maneiras e por diferentes meios (Chiossi; Costa, 2018, p. 165).

Muitos dos desafios relacionados à integração das TDIC na educação, segundo revelado pelos autores em diversos artigos pesquisados estão associados à necessidade de uma formação adequada para os professores, bem como ao suporte e auxílio contínuo do poder público à equipe gestora nas questões e possibilidades de investimento na infraestrutura das escolas com acesso a *internet* e computadores, laboratórios de informática, os quais requerem manutenção constante tanto técnica como de utilização dos equipamentos de forma adequada bem como a formação necessária para utilização destas ferramentas nas escolas e a serviço do processo ensino-aprendizagem.

Além disso, é fundamental dispor de uma infraestrutura de qualidade, que inclua uma conexão de *internet* estável e rápida, além de equipamentos suficientes para atender cada aluno. Essas condições são essenciais para proporcionar uma aprendizagem centrada no aluno, otimizando o processo educacional, aos quais assegurem o acesso e portanto, a educação tecnológica de qualidade.

#### **4.3 O conceito das TDIC com base nos artigos**

Após analisar os periódicos apurados sobre o tema, identificou-se que alguns autores articulam o conceito das TDIC com maior clareza e eficácia. A seguir, apresentaremos esses autores e suas contribuições, que promovem discussões acerca da importância e do impacto das TDIC na sociedade e no ensino.

Com base em Melo e Coutinho (2022), o avanço da globalização deu origem a um novo cenário educacional, cujo objetivo é utilizar as TDIC para potencializar o ensino aprendizagem, facilitando a comunicação e transmissão de informações por meio das plataformas de ensino da *internet*, trazendo um novo modelo de formação.

Segundo Lemke e Araújo (2023), o período da pós Pandemia da Covid-19 tornou-se indispensável o uso das TDIC, visto que durante seu ápice as aulas presenciais foram suspensas, obrigando os profissionais da educação a (re)planejarem suas aulas por meio do uso pedagógico das TDIC, através de computadores, *notebooks* e *smartphones*. Todavia, não se pode desconsiderar a presença de aplicativos, *softwares*, jogos e outras ferramentas tecnológicas que podem integrar os contextos didáticos, servindo como apoio no processo de ensino.

Além disso, as autoras com base na proposta de Mishra e Koehler (2006), apresentam o termo "TPACK" - *Technological Pedagogical Content Knowledge*

(Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo), um *framework* que relaciona e integra os conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo.

Esse modelo teórico visa orientar os docentes a adquirirem conhecimento especializado a fim de desenvolverem suas atividades de acordo com diretrizes que buscam integrar as TDIC no âmbito educacional, garantindo a qualidade de seu uso no ensino. É um referencial que apresenta contribuições significativas para a formação dos profissionais da área da Educação, como também para a análise e avaliação das habilidades necessárias para que essa integração ocorra.

Na mesma linha de raciocínio, Cristóvão et al. (2022) também se apoiam nas ideias de Mishra e Koehler (2006) sobre o modelo "TPACK". De acordo com os autores, a formação de professores fundamentada no modelo "TPACK" deve ser implementada de forma gradual, começando com tecnologias mais simples, nas quais os professores já têm maior familiaridade e habilidades, e progredindo para tecnologias mais complexas.

Ainda na obra de Cristóvão *et. al* (2022), os autores também reconhecem o potencial das TDIC em várias vertentes da vida social, principalmente no campo educacional que oportunizam a criação de novos ambientes de aprendizagem. No entanto, ressaltam que as crianças nascidas no século XXI não reconhecem a vida sem a *internet*, computadores e *smartphones*.

A exemplo, mencionam o uso de *tablets* nas salas de aulas e seus benefícios na aprendizagem pautadas na UNESCO (2014b, p. 13-28), tais como: aprendizagem individualizada (personalização e compartilhamento que as tecnologias fixas não possibilitam, auxiliando os alunos em suas necessidades reais), avaliação e *feedback* imediatos (possibilitam progressos instantâneos, apresentando as dificuldades de forma imediata) e uso produtivo de tempo (maneira de otimizar o tempo de forma eficiente, oferecendo maiores oportunidades dos alunos compartilharem informações e discutir ideias), acabam por promover uma metodologia ativa e de qualidade, envolvendo os alunos na construção do conhecimento.

Segundo Costa, Cassimiro e Silva (2021), o avanço tecnológico ocorreu na Revolução Industrial através do surgimento das fábricas, visando a melhoria da produção e obtenção de lucros. Mas, no século XIX a tecnologia passa a ganhar destaque devido ao seu aperfeiçoamento no quesito da dinamização dos trabalhos e otimização de tempo. Nesse caso, rádio, televisão e telefone surgem para

possibilitar a integralização de várias regiões, com o objetivo de transmitir informações e gerar entretenimento.

Sendo assim, os autores destacam que o homem em toda sua história, usufruiu da inteligência e habilidades mentais para criar e desenvolver recursos e técnicas que superem as dificuldades diárias, bem como facilitam as ações humanas. Nesse contexto, citam a perspectiva de Kenski (2011), que destaca a *internet* como a principal ferramenta contemporânea, cujo qual serve como base fundamental para promoção de outras inovações e transformações, de forma simultânea em todo mundo. Contudo, é de se observar que esses avanços tornam-se cada vez mais expressivos e significativos, principalmente no século XXI, marcada pela rápida evolução da tecnologia eletrônica, mais especificamente na área da informática, *smartphones*, computador e *internet*, todas reconhecidas como TDIC.

Diante do cenário atual, em que os recursos tecnológicos estão presentes em todas as esferas da vida humana, as TDIC são reconhecidas como ferramentas valiosas em sala de aula, destinadas a dinamizar o processo de ensino e aprendizagem, onde o professor pode transformar o espaço em um ambiente privilegiado de trocas de conhecimentos e informações. Nesse contexto, Vasconcelos (2019) apresenta em sua obra uma ampla gama de programas que o docente pode se apropriar a fim de integrar as TDIC em sua prática pedagógica.

A exemplo, menciona o *blog* (site que apresenta conteúdos e informações frequentemente atualizados sobre determinados assuntos), de acordo com a autora, pode ser um recurso valioso para os alunos. Isso porque o blog oferece um espaço para a comunicação coletiva, permitindo trocas de informações antes ou após as aulas, sem a pressão do tempo. Além disso Vasconcelos (2019) sugere, como uma forma de integrar as TDIC nas aulas, a criação de *memes* (imagens, vídeos e até mesmo textos que transmitem críticas ou piadas) visando incentivá-los a absorver o que está sendo trabalhado, aproveitando a oportunidade para trabalhar a criatividade no exercício da criação.

Contudo, os artigos mencionados anteriormente possuem grande relevância para o tema, pois exploram o conceito das TDIC no contexto educacional. Além de analisar essa concepção, eles oferecem sugestões práticas para que os professores possam integrá-los em sala, visando a melhoria da qualidade da educação. Essas orientações contribuem para que os docentes possam utilizar as TDIC de maneira mais eficaz, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais significativo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesta pesquisa para a implementação das TDIC na educação é importante considerar e analisar alguns requisitos fundamentais, tais como: a formação adequada dos profissionais da área, a infraestrutura de qualidade, a disponibilidade de uma *internet* com velocidade suficiente para suportar e desenvolver as atividades com excelência, além do acompanhamento e manutenção destes recursos. Esses aspectos são de suma importância para garantir que os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem recebam o conhecimento e a capacitação necessários.

Com o avanço significativo das TDIC no mundo, as instituições escolares não podem ignorar este processo. É importante que as escolas passem a refletir e repensar sobre suas práticas, pois estão inseridas na sociedade e precisam acompanhar a evolução da mesma, garantindo uma educação de qualidade para os alunos. Sendo assim, é crucial considerar como inseri-las neste contexto, reconhecendo-a como um componente educacional fundamental que objetiva a formação integral dos alunos, conforme discutido nos textos.

Com base nas leituras realizadas, os autores identificaram a formação dos professores como a principal barreira para a integração de qualidade das TDIC, visto que durante sua formação, as tecnologias além de serem desatualizadas, pouco informadas nos cursos, eram utilizadas/aplicadas mais para fins recreativos em vez de serem instrumentos utilizados para a construção do conhecimento.

Nesse sentido, é necessário que o professor além de ter o domínio das técnicas e práticas das TDIC, compreenda também os objetivos para os quais ensina, a fim de transformar a sala de aula em um espaço privilegiado para o processo de ensino-aprendizagem, pensada e desenvolvida a partir do conhecimento dos interesses dos alunos e considerando as particularidades e necessidades individuais para a sua formação.

Em contrapartida, a inserção das TDIC no contexto educacional, quando implementada e utilizada de modo coerente, pode proporcionar o envolvimento do aluno no processo de construção do conhecimento, possibilitando o desenvolvimento da autonomia, criatividade, curiosidade e pensamento crítico-reflexivo contribuindo para a formação de um cidadão que participe na sociedade.

Conforme apresentado e discutido neste trabalho, o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) ainda enfrenta grandes desafios a serem superados para sua efetivação. Os alunos encontram-se cada vez mais conectados e envolvidos na utilização das tecnologias, não somente através de computadores, mas também de *tablets*, *smartphones* e principalmente, pela *internet*.

Portanto, é necessário que as escolas introduzam essa nova linguagem nas práticas pedagógicas do qual o professor possa explorar esses recursos a fim de proporcionar um ensino significativo e atrativo pois, a sociedade espera uma educação de qualidade que atenda às necessidades e demandas dos alunos contemporâneos, se fazendo necessário dimensionar o seu uso e os efeitos da sua utilização para o desenvolvimento e formação dos indivíduos, considerando suas potencialidades e suas limitações quando transferido de forma equivocada, sem apreciação crítica, em substituição a processos de aprendizagens significativos para a formação humana.

## REFERÊNCIAS

- ALBINO, R.; SOUZA, C. A. D. Avaliação do nível de uso das tics em escolas brasileiras: uma exploração dos dados da pesquisa “tic educação”. **Revista Economia & Gestão**, v. 16, n. 43, p. 101, 8 ago. 2016.
- ALMEIDA, F. DOS S.; LIMA, D. DA C. B. P.; RUAS, K. C. DA S. O uso das tecnologias digitais na educação básica. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 8, n. 03, 2018.
- BARRETO, L. M. de C.; PIPITONE, M. A. P.; BRANDÃO, D. F. R.; PACHECO B.. Inserção de tecnologias digitais na educação básica: estudo de caso de uma escola brasileira. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 71, n. 2, 15 jul. 2016.
- BORGES, C. N.; FLEITH, D. DE S.. Uso da Tecnologia na Prática Pedagógica: Influência na Criatividade e Motivação de Alunos do Ensino Fundamental. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 34, p. e3435, 2018.
- BRAGA, D. S.; DANTAS, D. M. P. A expansão das Tecnologias de Informação e Comunicação em escolas brasileiras: Limites e possibilidades das políticas públicas. **SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 94–114, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 15 jul. 2024
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 jul. 2024.
- CHIOSSI, R. R.; COSTA, C. S. Novas formas de aprender e ensinar: a integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores da educação básica. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 11, n. 2, p. 160–176, 2018.
- CONTE, E.; MARTINI, R. M. F. As Tecnologias na Educação: uma questão somente técnica? **Educação & Realidade**, v. 40, p. 1191–1207, 2015.
- COSTA, R. P. da; CASSIMIRO, É. E.; SILVA, R. R. da. Tecnologias no processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Docência e Ciberultura**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 97–116, 2021.
- COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S.. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, p. 603–610, set. 2015.
- CRISTÓVÃO, A. M.; VERDASCA, J. L.; RAMOS, J. L.; REBELO, H.. Percepções de professores do primeiro ciclo do ensino básico sobre a integração de tecnologia educativa no processo de ensino e aprendizagem: o caso das comunidades

escolares de aprendizagem Gulbenkian XXI. **Revista Brasileira de Educação**, v. 27, p. e270039, 2022.

FAVA, R. **Educação 3.0**. São Paulo: Saraiva, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANCO, V. N. D.; PORTO, M. B. D. da S.; ALMEIDA, L. A.. O desafio de inserção das tecnologias digitais na escola básica contemporânea. **e-Mosaicos**, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 12–20, 2016.

FRANDALOSO, J. M.; LEITE, M. A. O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no âmbito escolar: possibilidades para uma Práxis docente. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 3268–3296, 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa** - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GUERRA, A. de L. e R., MOURA, D. B. de.. A chave para o conhecimento: desvendando os benefícios da pesquisa bibliográfica em pesquisas educacionais. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, 7(3), 597–604, 2021.

JORGE, M. do A.. **Suspensão de acesso a periódicos internacionais por meio de portal da Capes preocupa pesquisadores**. 2024. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2024/02/22/suspensao-de-acesso-a-periodicos-internacionais-por-meio-de-portal-da-capes-preocupa-pesquisadores/>. Acesso em: 18 jul. 2024.

LEMKE, C. E.; ARAÚJO, M. C. P. de. Percepções de professores em formação sobre as TDIC em processos de ensino e aprendizagem na educação básica. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 10, n. 1, p. 50–68, 2023.

MACIEL, A. L. M.; SOUZA, A. Z. DE; JÚNIOR, E. Z.. Os impactos das tecnologias na educação: um estudo em Corumbá/MS. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 2, n. 1, 6 dez. 2018.

MELO, D. S. F. de; COUTINHO, E. F. A aplicabilidade das tecnologias digitais em contexto de vulnerabilidade social na Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educar Mais**, [S. l.], v. 6, p. 1078–1092, 2022.

MELO, M. C. D. O. L.; FARIA, V. S. P. D.; LOPES, A. L. M.. A construção da identidade profissional: estudo com gestoras das gerações Baby Boomers, X e Y. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 17, n. spe, p. 832–843, nov. 2019.

MOREIRA, A. F. L.; KRAMER, S.. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 28, p. 1037–1057, 2007.

MOREIRA, C.; MARTINS, E. de F.. Uso consciente dos recursos tecnológicos: qualidade de vida das crianças e adolescentes. **RECISATEC - Revista científica saúde e tecnologia** - ISSN 2763-8405, [S. l.], v. 3, n. 3, p. e33260, 2023.

MOYA, I.. **USP está entre as 150 melhores universidades do mundo**, segundo ranking chinês; veja classificação. 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/educacao/usp-esta-entre-as-150-melhores-universidade-s-do-mundo-segundo-ranking-chines-veja-classificacao-nprm/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

NÚÑEZ NOVO, B... **O mundo virtual**. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/curiosidades/o-mundo-virtual.htm>. Acesso em: 18 jul. 2024.

OPAS - Organização Pan Americana da Saúde. **Histórico da pandemia de COVID-19**, 2024. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19#:~:text=Em%2011%20de%20mar%C3%A7o%20de>. Acesso em: 18 jul. 2024.

PAIXÃO, S. V. da; SANTIAGO, J. L. As novas tecnologias de informação e comunicação no ensino fundamental I: problematizações acerca da formação de professores. **Revista Sítio Novo**, v. 5, n. 1, p. 210, nov. 2020.

PASSOS, T. P. Uso de telas na infância: revisão bibliográfica sobre riscos e prejuízos para o desenvolvimento cognitivo linguístico. **Pontifícia Universidade Católica de Goiás**. Goiânia, dez. 2021.

BRASIL tem 22 graduações entre as melhores do mundo, aponta ranking; veja destaques, 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/educacao/ranking-qs-usp-universidades-brasileiras-nprm/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

PORTAL de Periódicos da CAPES lança novo sistema de busca - Universidade Federal do ABC, 2024. Disponível em: <https://portal.biblioteca.ufabc.edu.br/noticias/portal-de-periodicos-da-capes-lanca-novo-sistema-de-busca>. Acesso em: 18 jul. 2024

SANTOS, V. G. DOS .; ALMEIDA, S. E. DE .; ZANOTELLO, M.. A sala de aula como um ambiente equipado tecnologicamente: reflexões sobre formação docente, ensino e aprendizagem nas séries iniciais da educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, n. 252, p. 331–349, mai. 2018.

SBP. **SBP atualiza recomendações sobre saúde de crianças e adolescentes na era digital**. 2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-saude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SILVA, Jeferson Luís da; PAULY, Evaldo Luis. Educação e tecnologia: contradições e superações no campo da política educacional. **Holos**, [S. l.], v. 8, p. 225–240, 2016.

SOUZA, A. S. M. de.; CAMPOS, C. de L.; SOUZA, J. P. S. de; GARCIA, M. A. da . F.; SANTOS, R. de C. S.; VIEIRA, S. da S.. A inclusão da internet na educação pública.

**Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 10, p. 2524–2534, 2021.

SOUZA, D. S. de; FRACARO, A. R.; TRAINOTTI, A. O uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) para o ensino de estatística na educação básica.

**CONTRAPONTO: Discussões científicas e pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação**, v. 3, n. 4, p. 23–41, 9 jul. 2022.

VASCONCELOS, M. L. M. C.. Internet e novas tecnologias como recursos didático-pedagógicos: entre o uso e a perplexidade. **Estudos Semióticos**, São Paulo, Brasil, v. 15, n. 2, p. 63–73, 2019.

ZIEDE, M. K. L; SILVA, E. T. da; PEGORARO, L.; CANALLE, E. M.; SILVA, A. de O. M. da; CARVALHO, A. F. W. de.. Tecnologias digitais na educação básica: desafios e possibilidades. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, 2017.