

O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM MAPEAMENTO DAS PUBLICAÇÕES DA PLATAFORMA PERIÓDICOS CAPES (2020 A 2023)

THE USE OF TECHNOLOGICAL TOOLS IN PRIMARY EDUCATION: A MAPPING OF PUBLICATIONS ON THE CAPES JOURNALS PLATFORM (2020 TO 2023)

**WELITON SILVA SANTOS
MICHELLE ESPÍNDOLA BATISTA**

Resumo

As tecnologias da informação e comunicação transformaram o modo de ensinar, aprender, o acesso ao conhecimento e a própria escola. Essa mudança requer que a escola e professores se apropriem dessas ferramentas e desenvolvam competências, tecnológicas e pedagógicas, para implementá-las no processo de ensino aprendizagem. Tal processo nem sempre é fácil, levando em consideração a falta de infraestrutura, recursos materiais e a capacitação e formação dos professores. O objetivo do estudo foi realizar um levantamento, por meio de pesquisa bibliográfica, das principais ferramentas tecnológicas usadas por professores no ensino fundamental e, para tanto, foram selecionados artigos científicos publicados na plataforma Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) entre os anos 2020 e 2023. Nos artigos 31 artigos selecionados foram encontradas 49 ferramentas tecnológicas usadas pelos professores no ensino fundamental, entre elas *Youtube*, *celular*, *WhatsApp*, *Google Meet* e *Google Classroom*, como as mais mencionadas pelos autores. O uso de ferramentas tecnológicas na educação vai muito além do que se pode compreender e apenas conhecer seu funcionamento não garante um ensino aprendido melhor ou transformador. É necessário, portanto, refletir como o seu uso pode contribuir para um papel mais ativo dos discentes e como pode agregar ao trabalho dos docentes na educação.

Palavras-chave: tecnologia; ferramentas tecnológicas; ensino fundamental, educação.

Abstract

Information and communication technologies have transformed the way we teach, learn, access knowledge and the school itself. This change requires schools and teachers to take ownership of these tools and develop the technological and pedagogical skills to implement them in the teaching-learning process. This process is not always easy, given the lack of infrastructure, material resources and teacher training. The aim of the study was to carry out a bibliographical survey of the main technological tools used by elementary school teachers, and to this end, scientific articles published on the Periódicos platform of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes) between 2020 and 2023 were selected. In the 31 articles selected, 49 technological tools used by elementary school teachers were found, including YouTube, cell phones, WhatsApp, Google Meet and Google Classroom, as the most mentioned by the authors. The use of technological tools in education goes far beyond what we can understand and just knowing how they work does not guarantee better or transformative teaching and learning. It is therefore necessary to reflect on how their use can contribute to a more active role for students and how they can add to the work of teachers in education.

Keywords: technology; technological tools; elementary education, education.

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC¹) e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC²) evoluem significativamente assim como a sociedade, o que requer que todos os processos humanos e profissionais, assim como a própria educação, acompanhem e se apropriem dessas tecnologias, visando aperfeiçoar as possibilidades, metodologias, estruturas e formas já existentes, se adaptando de forma profícua às novas realidades para aumentar a sua eficácia e o seu uso da melhor forma possível.

De acordo com Lima e Silva (2012, p. 1),

o termo tecnologia é de origem grega - tekne (“arte, técnica ou ofício”) e por logos (“conjunto de saberes”). É utilizado para definir os conhecimentos que permitem fabricar objetos e modificar o meio ambiente, com vistas a satisfazer as necessidades humanas. É importante destacar que, embora erradamente, a palavra tecnologia é usada como sinônimo de tecnologias da informação, que são aquelas que permitem o tratamento e a difusão de informação por meios artificiais e que incluem tudo o que esteja relacionado com os computadores.

À luz do pensamento de Lima e Silva (2012), pensar em tecnologias de informação capazes de modificar o meio ambiente de modo a satisfazer as necessidades da educação é reconhecer que a “ferramenta” simplesmente pela “ferramenta” não é sinônimo de transformação no processo de ensino/aprendizagem. É necessário, portanto, um (re)pensar metodológico e a maneira com a qual se deve utilizar os recursos desse objeto para instigar a busca pelo conhecimento. Em outras palavras, tais objetos devem ser um facilitador/meio para aprendizagem, uma ferramenta tecnológica *em si e para si*.

A tecnologia de informação transformou o modo de ensinar e aprender, pois o acesso fácil e a qualquer momento ao conhecimento revolucionaram a escola tradicional. Uma necessidade pungente da modernização/informatização, dado ao ato de nos movermos rapidamente, de um lado para o outro, na existência da vida moderna e aos obstáculos impostos pelas distâncias geográficas dos alunos que essa

¹ As TICs dizem respeito ao “conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como as tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas.” Estão diretamente ligadas à transmissão e ao consumo de informações cujo principal objetivo é “proporcionar o acesso à automação da informação e comunicação”.

² TDIC abrange um conjunto de recursos que envolvem a interação dos sujeitos com computadores, tablets, mídias, smartphones, quadros interativos, aplicativos, entre recursos digitais. A própria Base Nacional Curricular Comum (BNCC) dispõe sobre a utilização das TDICs no processo de aprendizagem dos estudantes como meio de se comunicar, acessar e disseminar informações, produzindo, assim, conhecimentos. Desse modo, as TDICs constituem para a educação “sistemas de armazenamento, gestão e acesso à informação impulsionando as aprendizagens” (SILVA; ANJOS 2018, p. 24).

transformação, também, se processou. Sendo assim, ao repensar os espaços de ensino, que agora não cabe mais entre as quatro paredes da escola, a tecnologia está à disposição das escolas e professores. Portanto, a escola deve estar em um constante devir, em movimento, *pari passu* ao modo de aprender dos estudantes da geração tecnológica.

Um exemplo claro dessa necessidade de acompanhamento e uso tecnológico, por parte da sociedade, foi em decorrência do período pandêmico da covid-19³, entre 2020-2022, que assolou o mundo. Com a pandemia todos os processos sociais e a forma como eles acontecem foram afetados e precisaram se reinventar, porém, nem todos com tanta eficácia, como o caso da educação. Koslinski e Bartholo (2022, p. 1) enfatizam isso diante da perda de aprendizado dos alunos, em decorrência da covid-19, fato esse que aumentou as desigualdades de aprendizado, “do abandono escolar e impactos negativos no bem-estar e na saúde mental”. Essa tragédia trouxe à baila o quão a tecnologia é importante para o mundo, bem como a necessidade do seu uso e emprego nos processos sociais, o que também inclui o processo de ensino aprendizados e as metodologias, bem como as ferramentas usadas pelos professores e alunos.

Diante disso, por meio da Resolução nº 2, de 10 de dezembro de 2020 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP), o Ministério da Educação (MEC) determinou, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, “por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação” (BRASIL, 2020). As medidas buscaram estabelecer normas educacionais diante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. O objetivo dessa resolução foi definir diretrizes nacionais orientadoras capazes de amenizar as possíveis consequências negativas ao processo de aprendizagem dos discentes, acarretadas pela necessidade do distanciamento social e pelo fechamento das escolas durante o controle da propagação do vírus. Assim, o sistema escolar foi reestruturado e as atividades pedagógicas não presenciais passaram a integralizar a carga horária mínima anual previstos no inciso II do art. 31 da Lei nº 9.394/1996, como forma de cumprimento das medidas para enfrentamento da pandemia da covid-19 estabelecidas em protocolos de biossegurança como discorre na Resolução nº 2/2020.

No contexto pandêmico, usurpou-se da educação o processo gradual e contínuo das instituições aderirem à inclusão digital de acordo com a realidade socioeconômica dos sujeitos, pois as instituições

³ A covid-19 é uma doença infecciosa respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, os casos iniciaram na cidade de Wuhan na China e se alastraram por todo o mundo. O vírus é altamente transmissível e causaram a morte demais de 700 mil brasileiros e milhões de pessoas no mundo todo, sua propagação foi tamanha que a OMS decretou estado pandêmico e aconselhou isolamento social para o seu controle.

que optassem pela substituição de aulas deveriam comunicar ao MEC tal providência no período de até quinze dias. De acordo com Silva et al. (2022, p. 3198), essa substituição de aulas por meios digitais, enquanto durasse a pandemia,

modificou os padrões perdurados na educação, possibilitando a oportunidade de transformar o ensino tradicional, pois fez-se necessário o uso de recursos tecnológicos na tentativa de sanar os desafios enfrentados na transmissão do conhecimento, diante do novo contexto vivenciado.

Não obstante, “as ferramentas tecnológicas devem ser vistas como um apoio para educador e uma alternativa didática rica, e não como algo que concorre com a sua posição de mediador do conhecimento”, pois, segundo Silva *et al.* (2022, p. 3200), “torna-se importante que o ensino tradicional se mantenha contextualizado com os recursos tecnológicos”, uma vez que, tais recursos tem-se mostrado como peças fundamentais para metodologias de ensino, no qual também foram cruciais para que as instituições educacionais dessem continuidade às aulas de forma remota.

Partindo desse raciocínio e, tendo em vista que a educação acontece por toda a vida do homem, é fundamental que todas as pessoas tenham condições de desenvolver capacidades de apropriação e manipulação dos conhecimentos tecnológicos disponíveis. Logo, serão capazes de fazer uso dessas tecnologias no dia a dia e contribuir com melhorias no processo educacional e de trabalho. Não obstante, a inserção de ferramentas tecnológicas na prática educacional “não só colabora para formação continuada da profissão docente, como também proporciona a criação de modelos de ensino e aprendizagem, principalmente, a superar os desafios provocados pelo COVID-19” (SILVA *et al.* 2022, p. 3200).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um importante documento que traz referências e obrigações para a construção do currículo nas instituições educacionais. No texto que discorre sobre o Ensino Fundamental da educação básica, a BNCC pontua que

as mudanças próprias dessa fase da vida implicam a compreensão do adolescente como sujeito em desenvolvimento, com singularidades e formações identitárias e culturais próprias, que demandam práticas escolares diferenciadas, capazes de contemplar suas necessidades e diferentes modos de inserção social (BRASIL, 2018).

Esse pensamento reforça o que há muito tempo está posto para educação a necessidade da escola/ensino/professor tradicional se reformularem e acompanharem as mudanças sociais significativas que ocorrem na sociedade contemporânea e nas várias formas de ensinar e aprender que surgem com essas mudanças. Diante disso, é necessário que os docentes, enquanto representantes da escola, saibam

aproveitar o potencial da era digital, desenvolvendo novos modos de promover a aprendizagem e a interação entre estudante e professores.

Refletir sobre essas mudanças é reconhecer que o modo de ensinar e aprender se transformou. Antigamente as informações eram buscadas em enciclopédias, em verbetes ou no próprio professor, agora, na era digital, as fontes de informação e conhecimento são encontradas e produzidas em outros alhures tais como: *Google, Wikipédia, Pinterest, Youtube, sites, blogs, podcasts* e etc. Nessa perspectiva, a construção do conhecimento também foi ressignificada, haja vista que, os verbetes e enciclopédias eram produzidas por especialistas, enquanto hoje as fontes de informações e conhecimentos são produzidas e formadas por vários colaboradores que muitas vezes podem nem ter uma formação especializada.

No mundo em que se vive hoje, dificilmente há algum setor da atividade humana que possa se abdicar do uso da tecnologia digital. Trata-se de uma ferramenta que está arraigada e posta para “todos”, desde as crianças, que já consomem produtos eletrônicos (smartphones, tablets, games etc.) nos anos iniciais, aos adultos, que usam no dia a dia para estudos, trabalho e lazer. A única certeza que se tem na contemporaneidade é que a revolução tecnológica é um caminho sem volta.

De fato, a tecnologia afetou, e afeta a vida das pessoas, sendo que a área da educação é um campo diretamente beneficiada com o surgimento dos dispositivos e recursos tecnológicos, os quais transformaram as formas de aprendizado e corroboram com a disseminação de informação e conhecimento. E, sobretudo, a relação intrínseca entre professor, alunos e escola.

Embora seja sabida a necessidade dos professores se apropriarem de novas metodologias que usem tecnologias como facilitador do ensino aprendizagem, também se deve reconhecer que muitos, se não a grande maioria, possuem dificuldades com o uso de ferramentas tecnológicas, principalmente os que são remanescentes de formações acadêmicas de outra geração não tão tecnológica como a atual. Souza (2017) concluem que

a falta de capacitação dos profissionais para a utilização dos recursos tecnológicos, sobretudo durante a sua formação acadêmica, além da falta de uma estrutura adequada das escolas e a dificuldade de integração desses recursos aos conteúdos e disciplinas tem feito com que muitos professores abram mão das diversas possibilidades pedagógicas oferecidas com a utilização da tecnologia.

É nesse tocante, sobretudo, que se pretende problematizar as ferramentas tecnológicas usadas para o ensino fundamental segundo as publicações dos periódicos da Capes entre os anos de 2020 e 2023. Entre o referencial teórico que subsidiaram esta pesquisa destaca-se Souza (2017), supracitado, Silva *et al* (2022) que analisou o conceito de TICs, entre outros autores. Segundo Silva *et al* (2022), o uso das

TICs contribuiu e transformou a maneira de como os seres humanos se relacionam uns com os outros, logicamente isso também ocorreu no campo da educação. Escolas e professores foram impulsionados (se não obrigados) a incluírem as TICs no processo de ensino e aprendizagem durante o período pandêmico, cabendo estes refletirem sobre as vantagens e desafios dos docentes e discentes no uso das ferramentas tecnológicas que são mediadoras da sua prática educativa. Nesse caminho percorrido, surgiram/existem barreiras e resistências que dificultam o avanço em relação ao acesso e uso das TICs (fatores econômicos e sociais).

Diante o exposto, esta pesquisa teve como objetivo fazer um levantamento das principais ferramentas tecnológicas usadas por professores no ensino fundamental segundo os artigos selecionados na plataforma Periódicos da Capes.

Nesse ínterim, este estudo consiste em uma pesquisa exploratória e bibliográfica realizada por meio de um levantamento bibliográfico de artigos científicos. As perguntas que nortearam a pesquisa foram: os professores utilizam ferramentas tecnológicas em sala de aula? Se sim, quais são as ferramentas tecnológicas mais utilizadas por eles? Assim, por essas inquietações, os objetivos da pesquisa foi fazer um levantamento das principais ferramentas tecnológicas usadas por professores no ensino fundamental segundo os artigos selecionados na plataforma Periódicos da Capes.

Com o intuito de cumprir com os objetivos desta pesquisa, foi realizada uma busca na referida plataforma dos seguintes descritores: Tecnologia, Educação, Ensino, Ferramenta e Ensino Fundamental. Como critério de inclusão para leitura das pesquisas científicas e posterior análise fez-se necessário que tais estudos científicos estivessem no formato de artigo, escritos em português brasileiro cujo campo de pesquisa fosse o ensino fundamental. Além disso, esses artigos deveriam ter sido publicados nos anos de 2020 e 2023.

Os artigos encontrados foram baixados e lidos. A leitura inicial foi direcionada, a priori, no intento de filtrar quais artigos realmente falavam sobre o uso de tecnologias no ensino fundamental, e, portanto, desconsiderar aqueles não se tratava do assunto. Em seguida, já verificados quais publicações realmente atendiam os critérios de inclusão, os artigos foram analisados. Posteriormente, realizou-se um levantamento e registro das ferramentas tecnológicas mencionais pelos autores lidos, o que deu base para análise e discussão dos resultados encontrados na pesquisa.

Por fim, o presente artigo possui três partes, em que a primeira apresentará um breve conceito sobre educação e tecnologia para que se compreenda a importância do uso dessa no processo de ensino aprendido, bem como acerca do uso das TIC's e TDIC', ferramentas de suma importância para a educação e que devem fazer parte do trabalho docente, pois trata-se de uma realidade escolar atual. A segunda trará os resultados do mapeamento das ferramentas tecnológicas encontradas nas publicações

dos artigos revisados e, por fim, as conclusões trarão uma reflexão sobre os achados da pesquisa no que diz respeito ao uso dos aparatos tecnológicos na educação.

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

A educação é uma prática social que se contextualiza de acordo com as necessidades e exigências da sociedade e dos sujeitos de que dela fazem parte, essa realidade pode variar de acordo com cada momento da história e do seu povo. Disso, a única coisa certa é que o homem como sujeito social e ator da sua própria história, é o único ser capaz de usar a educação para a transformação da sua realidade, tendo como base a melhor ideia do presente, projetando o futuro esperado e melhor que o presente.

Essa transformação ocorre pela prática social/cultural entre os sujeitos, e como eles se apropriam dos conhecimentos historicamente acumulados e repassados de geração para geração. Essa aprendizagem ocorrer pelas experiências com o meio, o antropólogo e educador social Carlos Rodrigues Brandão (BRANDÃO, 1981. p. 17-18) discorre que

tudo o que se sabe aos poucos se adquire por viver muitas e diferentes situações de trocas entre pessoas, com o corpo, com a consciência, com o corpo-e-a-consciência. As pessoas convivem umas com as outras e o saber flui, pelos atos de quem sabe-e-faz, para quem não-sabe-e-aprende.

É na convivência e na interação que o homem solidifica e concretiza a educação, pois, na rotina do dia a dia mistura-se a vida com a educação, e é nessa tecitura que os saberes são desenvolvidos, e os novos são vistos como necessários.

Nessa lógica, com o desenvolvimento dos saberes e a necessidade do incremento das tecnologias nos processos sociais, o que inclui a educação, a escola passa a necessitar reformular seu modo de ensinar, e se apropriar dessa nova era tecnológica, o que não é muito simples, pois só introduzir tecnologia na escola não é o bastante para transformar o modo ensinar e aprender, isso porque “os recursos tecnológicos sozinhos não revolucionam a aprendizagem e nem o ensino, por isso faz-se necessário que o professor tenha formação para utilizar esses recursos de forma apropriada, caso contrário, as tecnologias em sala de aula podem não ser benéficas” (SOUZA; SOUSA, 2021. p. 27).

Embora a era tecnológica seja um acontecimento que contribuiu e contribui para a melhoria da sociedade, ainda são inúmeros os fatores existem que dificultam o uso dessas tecnologias. Não obstante, esses empecilhos também afetam e geram dificuldades do uso de ferramentas tecnológicas para o ensino

aprendizagem entre os alunos e professores, o que vão desde a falta de recursos das escolas e alunos para acesso a elas, até mesmo lacunas na própria formação docente.

Por mais que este estudo não retrate diretamente as dificuldades dos professores em tempos pandêmicos, a pandemia de covid-19 forçou uma adaptação rápida das instituições escolares para um ensino baseado no uso de tecnologias (ensino remoto)⁴, escancarando ainda mais as desigualdades sociais e a diferença de acesso à tecnologia e informação. Outro fator trago à baila foi a dificuldade das instituições e dos professores em conseguirem desenvolver metodologias efetivas que possibilitassem a continuação do ensino remotamente.

Essas barreiras pedagógicas podem ser reflexos de lacunas na formação de professores, como observou Gonçalves e Ferreira (2021) no Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente/UFMG - GESTRADO em trabalho com a Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação - CNTE. Os pesquisadores afirmam que 90% da Educação Básica não possuem experiências ou não receberam formação para o desenvolvimento de atividades remotas com ferramentas tecnológicas.

Para Salvador e Matias (2022), diante os obstáculos que surgiram na pandemia 2020-2022, além de outros tantos existentes como já mencionado, infere-se que tanto a escola quanto os docentes devem voltar suas atenções para as TDICs, pois são uma realidade do cotidiano discente. Logo, essas TDICs podem e devem se constituir em uma estratégia para amplificação, e por que não dizer um facilitador, para a amplificação da aprendizagem. Portanto, faz-se necessário que os professores conheçam o mundo da cibercultura, interagindo com ela de forma participativa e inclusiva; colocando-a em nossas práticas profissionais segundo as condições infraestruturais e socioeconômicas específicas de cada instituição e comunidade.

AS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA ENSINO FUNDAMENTAL

OS objetivos deste estudo perpassam tanto o levantamento/análise quantitativo/a para a compreensão de quantas e quais as ferramentas tecnológicas usadas pelos docentes no ensino fundamental, quanto uma análise qualitativa que nos permitiu um exame reflexivo; o desenvolver de um olhar capaz de compreender como essas ferramentas foram usadas. Daí a importância da pesquisa, não somente bibliográfica, mas, sobretudo, exploratória acerca da análise textual discursiva encontrada nos artigos selecionados para esta pesquisa.

⁴ O ensino remoto foram estratégias didáticas e pedagógicas criadas e usadas para diminuir os impactos do isolamento social no período pandêmico da covid-19 sobre a aprendizagem e a educação. Ele foi mediado por meio de tecnologias que ajudaram a comunidade escolar a continuar o ensino durante a pandemia.



A Plataforma Periódicos Capes coleciona um banco de dados de pesquisas acadêmicas. Sendo assim, realizou-se no referido site da base uma busca pelos descritores, palavras-chave, Tecnologia, Educação, Ensino, Ferramenta e Ensino Fundamental⁵. A Capes possui uma enorme quantidade de estudos dentre os quais utilizou-se nos campos “filtros” aquelas palavras-chave escolhidas para delimitar esta pesquisa cujos critérios de inclusão basearam-se, fundamentalmente, no fato: que tivessem seu formato em artigos; que o texto fosse escrito no idioma português (brasileiro); que fossem voltados ao ensino fundamental; que tivessem sido publicados na plataforma entre os anos de 2020 e 2023. Assim, os 314 artigos encontrados inicialmente foram reduzidos para 83 pesquisas científicas.

Tabela 1 - Quantitativo de artigos científicos encontrados na base de dados da Plataforma Capes Periódicos entre 2020 e 2023 segundo os critérios de inclusão e suas interfaces com as pesquisas lidas para análise.

Números de artigos				
Total na Plataforma	Total de artigos que atenderam aos critérios de inclusão	Artigos Lidos	Artigos Escolhidos para análise	Artigos Excluídos
314	83	75	31	44

Fonte: Elaborado pelo autor. Coleta direta de dados.

Foram encontrados 314 artigos com o tema do presente estudo. Desses, apenas 83 atendiam aos critérios de inclusão, porém, oito artigos não estavam disponíveis para download na plataforma da Capes. Com o intuito de manter os critérios de inclusão realizou-se uma busca na internet desses oito artigos, porém não foram localizados para download, reduzindo-se, desse modo, o quantitativo de artigos a serem lidos de 83 para 75 publicações sobre o tema desta pesquisa.

A etapa seguinte consistiu na análise propriamente dita dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão. Considerando o volume de pesquisas encontradas e o tempo necessário para a consolidação dos dados em análise qualitativa, fez-se necessário estabelecer outro critério de leitura não previsto anteriormente. Sendo assim, a leitura passou a ser direcionada segundo três elementos textuais que compõem a estrutura de um artigo, quais sejam resumo, metodologia e considerações finais/conclusões de todos os 75 artigos. O intuito foi identificar o uso ou não de ferramentas tecnológicas no ensino fundamental por parte dos professores. Da análise constatou-se que apenas 31 artigos discorriam sobre o

⁵ Os artigos selecionados na pesquisa, se referem à todas as séries do Ensino Fundamental, não houve divisão de anos iniciais e finais, ou entre ensino público e privado.

uso de alguma ferramenta tecnológica na educação, excluindo⁶ assim 44 dos artigos que não atenderam ao critério de inclusão “que fossem voltados ao ensino fundamental”.

Concomitante à leitura e à análise dos artigos, as ferramentas tecnológicas, usadas pelos autores dos artigos que atenderam aos critérios de inclusão, foram anotadas e tabuladas no programa Excel da Microsoft. Assim foi possível identificar quais e quantas ferramentas eram mais recorrentes, se apareceriam em mais de um artigo selecionado para a leitura, como mostra o quadro a seguir⁷.

Quadro 1 - Números de Ferramentas e Números de Artigos encontrados na Plataforma Capes Periódicos entre 2020 e 2023 segundo os critérios de inclusão.

Ferramenta	Descrição das ferramentas	Nº de artigos
Kine Master	Editor e criador de vídeo com recursos de edição de vídeo, ele é capaz de cortar vídeos, mesclar vídeos, adicionar efeitos, adicionar imagens, adicionar música e adicionar texto para criar vídeos.	1
Livro Áudio	Livro Áudio é uma gravação do conteúdo de um livro, narrado em voz alta, que pode ser reproduzido em aparelhos eletrônicos.	1
Aventura do Bebê Panda com Matemática	Jogo infantil que envolve conhecimento dos processos da matemática, como números, adições, subtrações, mais e menos e outras coisas, nele os conteúdos não sendo expostos e ensinados de acordo com a etapa e nível do jogo.	1
Livro Digital	Livro digital é semelhante a um livro, porém em formato digital, pode ser lido em equipamentos eletrônicos como computadores, celulares, leitor de livros digitais e IPAD. Inclusive, dependendo da interface em que se ler o Livro Digital, a interação é semelhante ao ato de “passar folha física”, permitindo ao leitor ouvir efeitos sonoros, por exemplo ao “passar a folha”.	1
Brain n-Back	Jogo que usa imagens e sons com tarefas a serem desenvolvidas que avaliam a Memória de Trabalho (MT), desenvolvimento cognitivo, memória operacional, e a inteligência fluida; pode apresentar-se tanto na forma verbal quanto visual.	1
Lumosity	Programa online com jogos que desenvolvem a memória, velocidade de processamento, solução de problemas.	1
Brainy Mouse	Jogo interativo que estimula a compreensão e desenvolvimento da linguagem, disponibilizado em aplicativo para celulares e tablets, que de forma lúdica auxilia o processo de aprendizagem.	1
MathUp	Jogo que ajuda você a treinar habilidades matemáticas de forma divertida e interativa. O modo de jogo principal é o Blitz! Tipos um quiz com uma série de questões matemáticas a serem respondidas cronometradas e de múltipla escolha.	1
Canva	Canva é uma plataforma de design gráfico de texto e vídeo que permite aos usuários criar conteúdos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros recursos visuais. Está disponível online tanto para dispositivos móveis, quanto desktop e integra milhões de imagens, fontes, modelos. animações e ilustrações.	1
ClimaCE	Aplicativo que reúne de maneira mais rápida e fácil, informações sobre o clima semiárido e os principais sistemas meteorológicos atuantes no estado do Ceará, e também um quiz com dez perguntas relacionadas ao conteúdo disponível no Aplicativo.	1
Cognifit Brain Fitness	Aplicativo com jogos mentais interativos que ajudam a estimular as habilidades cognitivas através do treinamento diário, por meio de desafios cerebrais, jogos de memória, quebra-cabeças, jogos engenhosos e muito mais.	1

⁶ Os artigos foram excluídos por não atenderem os critérios de inclusão “que fossem voltados ao ensino fundamental”. Esses investigaram outros temas alheios ao desta pesquisa e mesmo assim passaram pelo filtro da Plataforma como sugestão, ou discorriam sobre o uso de ferramentas tecnológicas em outras etapas da educação básica como o ensino médio, por exemplo, ou investigaram as experiências com ferramentas tecnológicas na educação de ensino superior.

⁷ A descrição das ferramentas apresentadas no Quadro, foram levantadas na grande maioria no site de oficial de cada uma delas.

Mind Games	Uma coleção de jogos parcialmente baseada na psicologia cognitiva, que o ajuda a exercitar várias aptidões mentais. A aplicação inclui mais de duas dúzias de jogos de treino mental capaz de praticar a sua concentração, velocidade, memória, flexibilidade mental e conhecimento.	1
Equipamentos para experimentos	Pistilo, béquer, colher, detergente, peneira, fogo, copo e pipeta de Pasteur.	1
Mobeybou	Aplicativo destinado a crianças a partir dos 4 anos de idade e visa promover o desenvolvimento das competências narrativas, da literacia digital e do multiculturalismo. Pode ser usado individualmente, em grupo ou com a ajuda de um adulto, similar a um jogo.	1
Movie Maker	Editor de vídeo, criador de filmes e criador de apresentações de vídeo, o aplicativo fornece funções básicas, como junção de vídeo, adição de música de fundo e sobreposição de texto, a recursos mais avançados, como filtro de imagem, efeitos de transição e efeitos de zoom panorâmico.	1
Videogame	Um jogo no qual o jogador interage através de periféricos conectados ao aparelho, como controles e/ou teclado com imagens enviadas a uma televisão ou um monitor, ou seja, aquele que usa tecnologia de computador.	1
Música, Maestro	Um livro multimídia interativo, o “Música, Maestro!”, para trabalhar o ensino da música apresentando os instrumentos da orquestra sinfônica, desenvolvido no doutorado do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP.	1
Google Maps	Google Maps é um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra gratuito para navegadores, iOS e Android fornecido e desenvolvido pela empresa estadunidense Google.	1
Peak	Aplicativo que usa jogos e quebra-cabeças para treinar o cérebro, desafiar a memória, a linguagem e o pensamento crítico a fim de manter a mente ativa.	1
Google Street View	Google Street View é um recurso do Google Maps e do Google Earth que disponibiliza vistas panorâmicas de 360° na horizontal e 290° na vertical; e permite que os usuários vejam partes de algumas regiões do mundo ao nível do chão/solo.	1
Podcast	Uma publicação digital em formato de áudio ou vídeo. Sua transmissão possui regularidade e conta com a facilidade de baixar, armazenar e compartilhar o arquivo. O termo podcast é um acrônimo para as palavras Pod, que se refere ao iPod, player da Apple, para o qual os primeiros programas foram transmitidos.	1
PORTUGAMESVR	Jogo que disponibiliza ambientes virtuais (AV) tridimensionais interativos, em realidade virtual, customizados para auxiliar o processo de ensino/aprendizagem, baseados nos conteúdos, habilidades e competências de Português.	1
Saúde Bucal e Sustentabilidade	Jogo educativo eletrônico, para provedor Desktop, abordando temas necessários à saúde da comunidade.	1
Kahoot	Plataforma de aprendizado baseada em jogos, usada como tecnologia educacional. Seus jogos de aprendizado, "Kahoots", são testes de múltipla escolha que permitem a geração de usuários e podem ser acessados por meio de um navegador da Web ou do aplicativo Kahoot.	1
Skillz	Plataforma de competição de videogame multijogador móvel online integrada a vários jogos para iOS e Android. A plataforma Skillz ajuda os desenvolvedores a criar franquias, permitindo a competição social em seus jogos.	1
Brain test	Jogo de enigmas, de palavras, pesquisa de palavras, quebra-cabeças, sudoku ou qualquer outro jogo de perguntas.	1
Soft/Processamento	Um sistema de avaliação automatizada para questões dissertativas.	1
Internet	Uma rede de conexões globais que permite o compartilhamento instantâneo de dados entre dispositivos	1
TA Dosvox	Recurso didático tecnológico utilizado para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência visual em salas de aula. O sistema de programação da TA – Dosvox se constitui como um leitor de tela que utiliza de sintetizadores de voz, permitindo a leitura e as informações na tela do computador pelo usuário.	1
Blogs	Um blog é um site ou parte de um site que contém conteúdo frequentemente atualizado sobre um ou múltiplos tópicos. O termo é uma contração para “web log”, que por sua vez significa registrar informações num site.	1

Toondoo - HQ	Toondoo é uma ferramenta de excelente qualidade e que oferece muitos recursos para a criação de Histórias em Quadrinhos, tiras ou cartoons personalizados. (Atualmente encontra-se inativa)	1
Tudeo Stop Motion	Técnica de animação que utiliza a fotografia de objetos e diversos materiais, fotograma por fotograma, com ligeiras diferenciações de posição ou formato dos objetos entre os fotogramas para criar a ilusão de movimento.	1
Train Brain	Aplicativo de jogo que trabalha memória, atenção, raciocínio, coordenação e habilidades visuoespaciais.	1
Google Sites	Google Sites é um wiki estruturado e uma ferramenta de criação de páginas da web. O serviço também inclui Google Docs, Google Sheets, Google Slides, Google Drawings, Google Forms e Google	1
Trello	Ferramenta visual que possibilita o gerenciamento de qualquer tipo de projeto, fluxo de trabalho ou monitoramento de tarefas. É possível também adicionar arquivos, checklists ou até mesmo automação.	1
Computador	O computador é um conjunto de componentes eletrônicos capaz de executar variados tipos de algoritmos e tratamento de informações (processamento de dados)	2
Google Earth	Um programa de computador desenvolvido e distribuído pela Artcom estadunidense do Google cuja função é apresentar um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas e GIS 3D.	2
AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem	O AVA é um ambiente de aprendizagem virtual de aprendizagem composto por um conjunto de ferramentas destinadas a aprimorar a experiência de ensino.	2
Redes Sociais	Redes sociais, no ambiente online, são sites e aplicativos que operam em níveis diversos como profissional, de relacionamento, dentre outros.	2
GeoGebra	Um aplicativo computacional livre de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em uma única GUI, e é desenvolvido em linguagem Java, que lhe permite o uso em várias plataformas. Frequentemente utilizado no ensino.	2
Jogos	Jogo é toda e qualquer atividade em que exista a figura do jogador e regras que podem ser para ambiente restrito ou livre. Geralmente os jogos têm poucas regras e estas tendem a ser simples. Sua presença é importante em vários aspectos, entre eles a regra define o início e fim do jogo.	3
Google Forms	Um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google. Os usuários podem usar o Google Forms para pesquisar e coletar informações sobre outras pessoas e podem ser usados para questionários e formulários de registro.	3
Projektor	Um projetor de vídeo ou videoprojetor é um dispositivo que processa sinais de vídeo e projeta a imagem correspondente em uma tela da projeção, usando um sistema de lentes.	4
Sites	Um agrupamento de páginas, nas quais pessoas e empresas podem inserir conteúdos e recursos diversos, com a finalidade de serem exibidos na internet. Os sites são acessados pelos internautas por meio do seu endereço eletrônico, que é um local específico reservado para ele dentro da web, chamado domínio.	4
Google Classroom	Um sistema de gerenciamento de conteúdo para escolas que procuram simplificar a criação, a distribuição e a avaliação de trabalhos. Ele é um recurso do Google Apps redirecionado à área de educação.	5
Google Meet	Um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. É um dos dois serviços que substituem a versão anterior do Google Hangouts, o outro é o Google Chat.	5
WhatsApp	Um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones. Além de mensagens de texto, os usuários podem enviar imagens, vídeos e documentos em PDF, além de fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a internet.	5
Celular	Um aparelho de comunicação por ondas eletromagnéticas que permite a transmissão bidirecional de voz e dados utilizáveis em uma área geográfica que se encontra dividida em células, cada uma delas servida por um transmissor/receptor	6
Youtube	Uma plataforma de compartilhamento de vídeos na internet.	7

Fonte: Elaborado pelos autores. Coleta direta de dados

Observa-se, a partir da análise da Quadro 1, que sete dos 31 artigos selecionados para a leitura relataram sobre ser o *Youtube* a ferramenta tecnológica usada pelos professores no ensino fundamental; o Celular, seis artigos; *WhatsApp*, *Google Meet* e *Google Classroom* foram descritos em cinco artigos selecionados; Sites e Projetor constaram em quatro artigos; ao passo que em três artigos analisados o *Google Forms* e jogos foram descritos como ferramentas tecnológicas usadas pelos professores. As demais ferramentas tecnológicas listadas no gráfico tiveram, cada um deles, a recorrência em apenas um artigo científico selecionado (*Kine Master*, Livro Áudio, Aventura Do Bebê Panda Com Matemática, Livro Digital, *Brain N-back*, *Lumosity*, *Brainy Mouse*, *Mathup*, *Canva*, *Climace*, *Cognifit Brain Fitness*, *Mind Games*, Equipamentos para experimentos, *Mobeybou*, *Movie Maaker*, *Videogame*, Música, *Maestro*, *Google Maps*, *Peak*, *Google Street View*, *Podcast*, *PortuGamesVR*, Saúde Bucal e Sustentabilidade, *Kahoot*, *Skillz*, *Brain Test*, Soft/Processamento, Internet, *TA Dosvox*, Blogs, *Tiondoo - HQ*, *Tudeo Stop Motion*, *Train Brain*, *Google Sites* e *Trello*).

É preciso esclarecer que, nessa fase da análise quantitativa, priorizou-se descrever quais ferramentas tecnológicas e quantas vezes cada uma dessas apareceram nos artigos selecionados. Depreende-se, portanto, que as ferramentas tecnológicas Jogos, Computador, *Google Earth*, AVA, Redes Sociais e GeoGebra foram descritas em mais de um artigo, ou ainda surgiram concomitantemente como metodologia de ensino/aprendizagem usada pelos professores no ensino fundamental entre os artigos que atenderam aos critérios de inclusão desta pesquisa.

A tecnologia, o uso de ferramentas tecnológicas e a educação digital vão muito mais além do que se pode compreender, e apenas conhecer como elas funcionam não garante um ensino aprendido melhor ou transformador. Isso porque, além de compreender como funcionam os aparatos tecnológicos, se faz necessária uma reflexão de como o seu uso pode contribuir para um papel mais ativo dos discentes. Para tanto, o docente e os estudantes precisam dominar o uso das tecnologias disponíveis, o que segundo Almeida e Miguel (2020) é um instrumento que possibilita ampliar o papel ativo dos alunos, levando, também, a um aprendizado mais significativo sobre o mundo social real, sobre os outros e sobre si (ALMEIDA E MIGUEL, 2020).

Um grande paradigma da educação é a qualidade da formação continuada de professores, embora se tenha dado passos largos quanto a essa temática, ainda há muito a se caminhar, principalmente quando a formação realmente possa dar subsídios para o professor mudar ou melhorar sua prática pedagógica. Meneses, Cruz e Linhares (2022) analisaram o uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) em sala de aula por professores do ensino fundamental no município de Aracaju – SE. A pesquisa demonstrou que os docentes sentem falta de formações para professores que mostrem ferramentas novas e suas

possibilidades, de maneira mais prática e específica, como também a falta de estrutura escolar, que ficou parada no tempo.

Mesmo com as limitações estruturais e metodológicas, a escola tem um papel importante a desempenhar, qual seja garantir o acesso dos estudantes às novas tecnologias e a uma educação de qualidade. Assim, a educação não pode mais deixar as TDIC fora das práticas pedagógicas e as habilidades pedagógicas e habilidades tecnológicas passam a ser um requisito fundamental para a prática docente.

Outra experiência superinteressante para trazer à baila, é o uso das ferramentas tecnologias na educação e ensino de pessoas com necessidades específicas por meio do uso de das Tecnologias Assistivas⁸ (TA). Santinello, Alvaristo e Pizzol (2020), trazem o uso da *TA Dosvox*⁹, que é um software com mais de cem programas como: edição e leitura de textos; meios para alfabetização inicial; impressão em tinta e Braille; agenda; calculadora; jogos; acesso amplo à Internet, leitor de tela que utiliza sintetizadores de voz, entre outros, permitindo a leitura das informações na tela do computador.

O intuito da exposição dessa ferramenta não é ilustrar o passo a passo como funciona, mas sim, salientar o quanto as ferramentas tecnológicas e a cultura tecnológica digital são importantes e contribuem de significativa para o ensino inclusivo, o que necessita de constantes reflexões e estudos que propiciem maior acessibilidade, comunicação, interação das pessoas com necessidades específicas com o mundo digital. Para tanto, os educadores precisam estar preparados e capacitados para desenvolver metodologias como essas, porque assim conseguira atender a individualidade de cada aluno e acompanhar seu processo de aprendizagem, o que também requer um olhar mais apurado dos gestores e dos Projetos Políticos Pedagógicos das instituições educacionais.

O cerne da atividade docente é a aprendizagem do aluno, dito isso, o professor precisa adaptar sua prática pedagógica para facilitar a essa aprendizagem. É necessário que fale e compreenda a linguagem e especificidade dos seus alunos, para tanto é preciso que haja um *feedback* sempre que possível dos sujeitos envolvidos. Junior, Estevão e Martins (2020) em seus estudos, analisaram o uso da ferramenta *Google Earth* e mencionaram que para os alunos o ensino com tecnologia fica tudo mais fácil, já que eles estão na era da tecnologia avançada, e que acham interessante aprofundar mais os assuntos. É, pois, por meio da tecnologia podem conhecer mais facilmente as coisas, como também podem aprender sobre outro país sem sair sem precisar viajar, mas também, relataram achar um pouco ruim esse

⁸ São recursos que oferecem às pessoas com deficiência maior autonomia e independência funcional, viabilizando e ampliando as habilidades que se encontram restringidas por algum tipo de deficiência.

⁹ A TA Dosvox foi desenvolvida pelo Núcleo de Computação Eletrônica - NCE da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, com o objetivo de aproximar as pessoas com deficiência visual ao uso da tecnologia assistiva, romper barreiras e possibilitar-lhes escrever e ler o que outros escrevem.

recurso em função da conexão de internet fraca, porém, mesmo assim, consideraram que os estudantes aprendem mais com a internet do que com o uso de livro.

Portanto, o papel do professor nesse novo ensinar é abraçar os avanços tecnológicos, utilizá-los em prol da aprendizagem dos alunos, os orientando nesse mar de informações que os rodeiam, estimulando o pensar crítico, por meio da mediação do diálogo dos discentes com as novas tecnologias da informação e a hiperconectividade. Contudo, deve ter em mente que os alunos trazem bagagens, e muitas vezes é necessário o auxílio e *feedback* deles para o melhor uso das ferramentas tecnológicas, sem contar da carência de mais investimento na capacitação docente, nas melhorias das estruturas físicas e tecnológicas, como também nos espaços das escolas.

CONCLUSÃO

A Resolução n. 02, de 10 de dezembro de 2020 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno, o Ministério da Educação (MEC) orientou, de forma excepcional, diretrizes norteadoras para a educação diante o estado de calamidade pública que se instaurou do período da pandemia da COVID-19 (2020-2022). O intento foi garantir os direitos e objetivos de aprendizagem discente, nortear o planejamento escolar e preparar as instituições para o retorno às atividades presenciais.

Diante disso, e buscando reduzir os impactos do distanciamento social, fechamentos das escolas, entre outras medidas de segurança de saúde, fez-se necessário a implementação compulsória de tecnologias de informação, comunicação e ferramentas tecnológicas nas instituições de ensino capazes de reduzir impactos negativos no processo de ensino aprendizagem (BRASIL, 2020).

Essas mudanças permitiram a reflexão acerca das transformações, ou não, nas metodologias de ensino aprendizagem, bem como as transformações no modo de ensinar e de aprender, tendo em vista a travessia de acesso à informação, comunicação e interação que perpassaram desde as consultas às enciclopédias físicas a era digital. Sendo que, na realidade, tais transformações vem acontecendo muito antes da decretação de estado de calamidade pública no Brasil e no mundo. Pois, a era digital trouxe consigo saberes que podem ser construídos pelo cidadão “comum”, estudantes, professores e a sociedade como um todo, remete-nos à necessidade de uma reconfiguração no próprio ambiente escolar.

Sendo assim, foram mapeadas as principais ferramentas tecnológicas usadas por professores no ensino fundamental nos anos de 2020-2023. Tais ferramentas foram observadas em consonância aos 31 artigos selecionados, segundo critérios de inclusão que se consolidaram nos seguintes descritores/palavras-chave: Tecnologia, Educação, Ensino, Ferramenta e Ensino Fundamental. Cabe

reforçar que dentro dos critérios de inclusão está contido o fato de tais estudos científicos são em formato de artigo e redigidos em português brasileiro na plataforma Periódicos da Capes.

Daí a importância da visão geral proporcionada pela pesquisa exploratória sobre o tema em tela, pois possibilitam novas problematizações e novos questionamentos para que outras pesquisas possam ser realizadas em profundidade. Os documentos analisados no formato de artigo científico, que atenderam aos critérios de inclusão, possibilitaram uma percepção aproximativa de uma realidade no que tange ao uso das ferramentas tecnológicas pelos professores com os estudantes de ensino fundamental. Observou-se, a partir da amostra desta pesquisa, que os docentes fizeram uso das ferramentas tecnológicas, como *Youtube, Celular, WhatsApp, Google Meet e Google Classroom*.

Em uma análise mais detida sobre o conceito propriamente dito de “ferramentas tecnológicas” nos artigos revisados, observou-se uma ausência de definições mais adequadas sobre esses recursos. Além disso, o conceito de ferramentas tecnológicas foi apresentado de forma ambígua, pouco clara e sem diferenciação entre as interfaces de um aplicativo e o canal pelo qual essas interfaces são usadas, como exemplo celular, computador que são na realidade um objeto em si e não uma metodologia de ensino/aprendizagem. Outro exemplo da importância da pesquisa exploratória sobre temas poucos estudados foi perceber que, entre os artigos selecionados, ocorreu uma ausência de definição sobre o que são tecnologias de informação, recursos tecnológicos digitais, ferramentas tecnológicas sendo essa distinção fundamental, inclusive para compreender se as metodologias usadas no ensino fundamental são uma reprodução, ou não, das técnicas de ensino tradicionais em formato digital.

Isso posto devido ao fato de que ferramentas tecnológicas e formato digital não são sinônimos, tal qual a palavra tecnologia também não é sinônimo de tecnologia da informação, está última que de acordo com Lima e Silva (2012) é tudo aquilo que está relacionado ao computador, que permitam a difusão de informação por meios artificiais, o que também pode incluir os smartphones de hoje em dia, já que são praticamente computadores de mão.

Uma coisa é o formato digital versus formato tradicional de ensino que são metodologias em si diferentes, desde que a segunda não seja a extensão da primeira. Devem, portanto, se expressarem de formas distintas e o que se pode observar foi, na realidade, uma mudança de um formato do tradicional para o digital e não necessariamente o uso de metodologias com ferramentas tecnológicas e sua gama de possibilidades de interações.

Cabe salientar que algumas ferramentas apresentadas nos artigos selecionados nesta pesquisa, tais como computadores, celulares, e projetores, por si só não se configuram como ferramentas pedagógicas, mas sim ferramentas tecnológicas e, para que elas se tornem ferramentas pedagógicas, seu uso precisa ser planejado, como aconteceu no desenvolvimento do uso do *TA Dosvox*, do *Google Earth* e dos HQ.



Nessas experiências as ferramentas tecnológicas passaram por um processo metódico de planejamento por parte dos professores e, posteriormente, usado em computadores, celulares e projetores com uma finalidade pedagógica específica.

As reflexões do levantamento das ferramentas tecnológicas encontradas nos artigos e de como elas foram utilizadas no processo de mediação de construção do conhecimento nos faz ponderar que há diferenças significativas entre ferramentas tecnológicas e ferramentas pedagógicas. Haja vista que, ferramentas tecnológicas só se configuram como ferramentas pedagógicas se houver um planejamento adequado por parte dos docentes sobre elas e de como tais ferramentas serão utilizadas para o ensino, reafirmando, portanto, a relevância do papel do professor e de como é importante o domínio do uso de ferramentas tecnológicas pelos docentes.

Desses artigos que atenderam aos critérios de inclusão verificou-se se os docentes utilizaram as ferramentas tecnológicas em sala de aula e constatou-se que sim. Contudo, é perceptível que o uso delas, nem sempre atinge seu real potencial, pois geralmente são utilizadas para digitalizar ou reproduzir a forma de ensino tradicional e não usadas como meio tecnológico pedagógicos como realmente podem ser.

Diante disso, é necessário compreender que a formação de professores deve contemplar a construção de novas habilidades, para que o docente consiga dominar o uso de ferramentas tecnológicas em espaços de mediação, onde acontece o processo de ensino e aprendizagem e a construção do saber como os alunos. Sabe-se da importância da experiência com recursos digitais por parte dos professores e discentes e, conforme observado, há uma grande diversidade de uso dessas nas pesquisas revisadas. Porém, essas metodologias de ensino/aprendizagem precisam ser bem planejadas, além do fato de ser necessário ter acesso aos recursos essenciais, que vão desde acesso à internet à capacitação de professores.

As tecnologias na sala de aula trazem inúmeras e significativas possibilidades de aprendizagem aos educandos, porém ainda não há completo preparo dos sistemas de ensino, das escolas, dos docentes e da escola para se utilizar todos os recursos que as ferramentas tecnológicas têm a oferecer para a educação, bem como também garantir aos alunos o acesso as essas tecnologias, isso deriva de vários fatores, como exemplo: a falta de investimento financeiro na educação, a falta de estrutura adequadas nas escolas, bem com a falta de capacitação e formação continuada adequada aos professores da educação pública.

Muitas questões ainda precisam ser analisadas no futuro, tais como: a antiga atividade, do modelo tradicional, passou agora a ser desenvolvida no formato digital? Ou de fato estamos explorando os diversos recursos e possibilidades que as ferramentas tecnológicas são capazes de proporcionar?

Certamente que a tecnologia tem seu valor no processo de ensino aprendizagem, porém, independente dos recursos, ferramentas, metodologias e estratégias é o professor quem, de fato, planeja e desenvolve o processo de ensino e de aprendizagem com os estudantes, logo não há como se refletir sobre a escola e uma educação de qualidade, sem pensar na formação desse professor.

Mesmo não sendo a salvadora da pátria, o trabalho da escola é árduo, e deve ser contínuo, só assim ela conseguirá realizar seu papel transformador, combatendo as desigualdades de muitos, oportunizando aprendizagem do uso de tecnologias da informação àqueles que não tem acesso a essa importante ferramenta necessária em todas as áreas da sociedade.

REFERÊNCIAS

ANJOS, A. M; SILVA, G. E. G. **Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) na Educação**. Graduação Em Tecnologia Educacional. Secretaria de Tecnologia Educacional Universidade Federal de Mato Grosso. UFMT: 2018. 28p. Disponível em:

<https://eduCapes.Capes.gov.br/bitstream/Capes/429662/2/Tecnologias%20Digitais%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20e%20da%20Comunica%C3%A7%C3%A3o%2028TDIC%29%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 12 set. 2023.

ALMEIDA, C. E.C; MIGUEL, J. R. **Metodologias Ativas e Recursos Tecnológicos nos Processos de Ensino e Aprendizagem**. Id on Line Rev. Mult. Psic. V.14, N. 50 p. 352-365, Maio/2020 - ISSN 1981-1179. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/download/2441/3876>. Acesso em: 7 set. 2023.

BRANDÃO, C. R. **O Que é Educação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.

BRASIL. Decreto Legislativo n. 06, de 20 de março de 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/dlg62020.htm#:~:text=DECRETO%20LEGISLATIVO%20N%C2%BA%206%2C%20DE,18%20de%20mar%C3%A7o%20de%202020. Acesso em: 04 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. ALMEIDA, C. E. C; MIGUEL, J. R. **Metodologias Ativas e Recursos Tecnológicos nos Processos de Ensino e Aprendizagem**. ID on line - Revista Multidisciplinar e de Psicologia. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/idonline.v14i50.2441>. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2441/3876>. Acesso em: 07 set. de 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2, DE 10 de dezembro de 2020. Institui Diretrizes Nacionais orientadoras para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020, que estabelece normas educacionais excepcionais a serem adotadas pelos sistemas de ensino, instituições e redes escolares, públicas, privadas, comunitárias e confessionais, durante o estado de calamidade reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167141-rcp002-20&category_slug=dezembro-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 05 set. de 2023.

BROEGA, A. C; MAZZOTTI, K; GOMES, L. V. N. **A exploração da criatividade, através do uso da técnica de brainstorming adaptada ao processo de criação em moda.** Universidade do Minho. Escola de Engenharia. 2012. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/21798/2/330%20_%20ORIGINAL.pdf Acesso em: 18 de agos. de 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** -6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, S; FERREIRA, B. E. B. **A convergência tecnológica e digital, o ensino remoto emergencial e os alunos com TDAH que frequentam os anos finais do ensino fundamental.** Belo Horizonte-MG, v. 14, n. 1, p. e25043, 2021. DOI: 10.35699/1983-3652.2021.25043. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/25043>. Acesso em: 29 agos. 2023

JUNIOR, L. M.; ESTEVÃO, G. C.; MARTINS, R. E. M. W. **Geografia e Google Earth na Sala de Aula: Proximidades, Diálogos e Aprendizagens.** Revista Polyphonia, Goiânia, v. 31, n. 2, p. 105–120, 2020. DOI: 10.5216/rp.v31i2.67098. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/67098>. Acesso em: 8 set. 2023.

KOSLINSKI, M. BARTHOLO, T. **Impactos da pandemia na educação brasileira. Dados para um debate democrático na educação.** 2022. Disponível em: https://d3e.com.br/wp-content/uploads/nota_tecnica_2212_impactos_pandemia_educacao_brasileira.pdf. Acesso em: 1 out. 2023.

LIMA, J. R. A; SILVA, J. G. **Tecnologia: Conceitos e percepções discentes de nível tecnológico.** VII CONNEPI - Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. IFTO - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. 19 de out de 2012. Disponível em: <https://propi.iftto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/4105/2753>. Acesso em: 06 set. de 2023.

MENESES, A. S. J.; CRUZ, M. A.; LINHARES, R. N. **As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Formação Continuada de Professores: O Uso de Hqs no Espaço Escolar do Ensino Fundamental.** Educere et Educare, [S. l.], v. 17, n. 42, p. 168–189, 2022. DOI: 10.48075/educare.v17i42.26786. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/26786>. Acesso em: 8 set. 2023.

RODRIGUES, R. B. **Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação.** Recife: IFPE, 2016. 86p. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/arte_tecnologias_informacao_comunicacao.pdf Acesso em: 12 set. 2023

SALVADOR, D. S. C. O.; MATIAS, E. J. S. **O ensino-aprendizagem de geografia no contexto da revolução técnico-científica-informacional: análise sobre as possibilidades do uso do Google Earth Pro.** PerCursos, Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 364 - 384, 2022. DOI: 10.5965/1984724623512022364. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/20623>. Acesso em: 6 set. 2023.

SANTINELLO, J.; ALVARISTO, E. F.; PIZZOL, A. D. **Percepção de um professor cego sobre a tecnologia assistiva Dosvox para o ensino.** REVISTA INTERSABERES, [S. l.], v. 15, n. 35, 2020. DOI: 10.22169/revint.v15i35.1782. Disponível em:

<https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1782>. Acesso em: 8 set. 2023.

SILVA, N. A *et al.* **O uso de ferramentas digitais no ensino remoto durante a pandemia no Ensino Fundamental II.** Diversitas Journal, [S. l.], v. 7, n. 4, 2022. DOI: 10.48017/dj.v7i4.2157. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2157. Acesso em: 1 set. 2023.

SOUZA, D. S; SOUSA, L. B. **A utilização dos recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem de língua inglesa.** LínguaTec, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 16–33, 2021. DOI: 10.35819/linguatec.v6.n1.4892. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/LinguaTec/article/view/4892>. Acesso em: 30 ago. 2023.

SOUZA, L. B. O. **Dificuldades Docentes no Uso de Novas Tecnologias em Sala de Aula.** Revista Brasileira de Educação e Cultura, v. XVI, p. 33-44, 2017. Disponível em: <https://periodicos.cesg.edu.br/index.php/educacaoecultura/article/view/321/439> . Acesso em: 27 set.2023