



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE TOCANTINÓPOLIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

MARIA ANITA PEREIRA PIRES FERNANDES

**O USO DE CHROMEBOOKS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO POR
PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE TOCANTINÓPOLIS**

Tocantinópolis – TO

2024

MARIA ANITA PEREIRA PIRES FERNANDES

Tecnologias educacionais: O uso de Chromebooks por professores da Rede Estadual do Município de Tocantinópolis

Monografia apresentada à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Campus Universitário de Tocantinópolis, para obtenção do título de licenciatura plena em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Jeferson Muniz Alves Gracioli

Tocantinópolis – TO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- P436t Pereira Pires Fernandes, Maria Anita.
Tecnologias educacionais: O uso de Chromebooks por professores da Rede Estadual do Município de Tocantinópolis. / Maria Anita Pereira Pires Fernandes. – Tocantinópolis, TO, 2024.
51 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Tocantinópolis - Curso de Pedagogia, 2024.
Orientador: Jeferson Muniz Alves Gracioli
1. Chromebooks. 2. TDIC. 3. Formação docente. 4. Educação Básica. I. Título

CDD 370

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).


MARIA ANITA PEREIRA PIRES FERNANDES

Tecnologias educacionais: O uso de Chromebooks por professores da Rede Estadual do Município de Tocantinópolis


Monografia apresentada à UFNT – Universidade Federal do Norte do Tocantins – Campus Universitário de Tocantinópolis, Curso de Licenciatura em Pedagogia, foi avaliado para a obtenção do título de Licenciado em Pedagogia e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 05 / 08 / 2024

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 JEFERSON MUNIZ ALVES GRACIOLI
Data: 19/09/2024 08:56:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jeferson Muniz Alves Gracioli.
(Orientador) Universidade Federal do Norte
Tocantins
Centro de Educação, Humanidades e Saúde de Tocantinópolis (CEHS)

Documento assinado digitalmente
 FRANCISCA RODRIGUES LOPES
Data: 19/09/2024 09:03:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Francisca Rodrigues Lopes
Universidade Federal do Norte do
Tocantins
Centro de Educação, Humanidades e Saúde de Tocantinópolis (CEHS)

Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu (Eclesiastes 3:1).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço imensamente à Deus por me acompanhar em cada fase dessa monografia, me dando coragem e paciência para enfrentar os desafios e continuar em minha jornada acadêmica. Sua presença sempre forneceu conforto e orientação. Graças a Ele, conquistei essa grande Vitória na minha vida.

Agradeço imensamente à minha mãe que sempre me dizia enquanto fazíamos trabalhos domésticos em lar de família, abria meus olhos dizendo que se eu não estudasse, minha sina seria a mesma dela. Nosso tempo de trabalho juntas fez eu perseverar em estudar. Quero agradecer também à minha avó materna Maria Luiza, que durante todo o processo de pesquisa e escrita sempre me acalentava com suas palavras ácidas e sinceras me mostrando o real e o que era apenas ansiedade. A força dessas duas mulheres em minha vida me motivou a alcançar meus objetivos e manter a motivação em momentos difíceis da vida acadêmica.

Agradeço à Diretoria Regional de Ensino (DRE) de Tocantinópolis, especialmente em nome da Héli da Brilhante por auxiliar o meu processo de busca do conhecimento sobre os *Chromebooks*.

Gostaria de agradecer ao meu esposo pelo seu apoio e amor incondicional. Ele foi durante quase 6 anos de faculdade, tudo o que eu precisava nesse momento. Te agradeço pelo companheirismo e compreensão durante esse longo processo. Seu apoio foi essencial para que eu pudesse superar os desafios e chegarmos até aqui, essa conquista é tanto sua quanto minha.

Não posso deixar de mencionar meus colegas de aula que compartilharam comigo a jornada acadêmica e pelos conhecimentos compartilhados em nossos trabalhos em grupo.

Quero agradecer à instituição que me acolheu como aluna e me proporcionou uma formação completa e diversificada por meio de seus programas de formação de professores na graduação, eu como bolsista PIBID em 2018 e Residência Pedagógica em 2023, reconheço as contribuições e excelência desses programas na minha formação profissional. Assim também como o PAPU – Programa de Apoio à Parentalidade, uma política estudantil da

universidade que ofereceu subsídios financeiros enquanto mãe para que eu pudesse concluir minha graduação sem me ocupar em outro ofício. Enquanto instituição de ensino seus valores e sua missão institucional foram inspiradores para minha trajetória acadêmica e profissional.

Gostaria de manifestar minha sincera gratidão a todos os educadores que estiveram ao meu lado em minha jornada acadêmica. Através de seus saberes, contribuíram de maneira significativa para a minha formação. O comprometimento deles com uma educação de excelência e a paixão pelo ensino foram, sem dúvida, uma fonte de grande apoio e inspiração para mim.

Agradeço ao meu professor e orientador desse trabalho que sem medidas se mostrou disponível a me ajudar, mesmo mudando várias vezes o rumo da nossa pesquisa, conseguimos acertar a temática e juntos brilhar.

Sem mencionar mais ninguém, quero expressar minha gratidão a todos que, de alguma maneira, contribuíram para a execução deste projeto, seja através do fornecimento de informações, materiais ou apenas ouvindo minhas sugestões. A sua disposição e interesse em me apoiar foram fundamentais para a excelência deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho aborda a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no contexto educacional, com foco específico no uso dos Chromebooks distribuídos pelo Governo Estadual do Tocantins para os alunos do Ensino Médio. A temática central é a efetivação de práticas pedagógicas dinâmicas e tecnológicas nas escolas, em um cenário onde os alunos são considerados nativos digitais. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, utilizando entrevistas com professores da rede estadual de ensino de Tocantinópolis/TO como principal técnica de coleta de dados. O estudo foi estruturado para identificar as práticas pedagógicas que podem ser implementadas com o uso dos Chromebooks, bem como avaliar os benefícios e desafios associados ao uso dessas tecnologias na sala de aula. O referencial teórico está fundamentado em autores que discutem a importância das TDIC na educação, como Moran (2000), além das diretrizes curriculares nacionais que incentivam a integração dessas tecnologias nos planos pedagógicos. Os resultados indicam que, embora as escolas tenham avançado na incorporação das tecnologias digitais em seus planos pedagógicos, ainda há um longo caminho a ser percorrido em termos de formação docente e infraestrutura escolar. Os Chromebooks mostraram-se ferramentas valiosas para promover um ensino mais interativo e centrado no aluno, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e reflexiva. No entanto, o sucesso dessas iniciativas depende de um suporte contínuo e da capacitação dos professores para integrar efetivamente esses dispositivos em suas práticas pedagógicas.

Palavras-Chave: *Chromebooks*. TDIC. Formação docente. Educação Básica.

ABSTRACT

This work addresses the integration of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in the educational context, with a specific focus on the use of Chromebooks distributed by the State Government of Tocantins to high school students. The central theme is the implementation of dynamic and technological pedagogical practices in schools, in a scenario where students are considered digital natives. The research adopted a qualitative approach, using interviews with teachers from the state education network of Tocantinópolis/TO as the main data collection technique. The study was structured to identify pedagogical practices that can be implemented with the use of Chromebooks, as well as to evaluate the benefits and challenges associated with the use of these technologies in the classroom. The theoretical framework is based on authors who discuss the importance of DICT in education, such as Moran (2000), along with national curriculum guidelines that encourage the integration of these technologies into pedagogical plans. The results indicate that, although schools have made progress in incorporating digital technologies into their pedagogical plans, there is still a long way to go in terms of teacher training and school infrastructure. Chromebooks have proven to be valuable tools for promoting more interactive and student-centered teaching, providing more meaningful and reflective learning. However, the success of these initiatives depends on continuous support and the training of teachers to effectively integrate these devices into their pedagogical practices.

Keywords: Chromebooks. DICT. Teacher Training. Basic Education.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO Erro! Indicador não definido.
2. OS PILARES METODOLÓGICOS DA PESQUISA..... Erro! Indicador não definido.
3. A IMPORTÂNCIA E BENEFÍCIOS DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO Erro! Indicador não definido.
 - 3.1 Abordagem histórica e conceitual das Tecnologias Digitais Erro! Indicador não definido.
4. DIRETRIZES E ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O USO DAS TDIC EM SALA DE AULA..... Erro! Indicador não definido.
 - 4.1 O papel do professor para integrar as tecnologias digitais..... Erro! Indicador não definido.
5. CONHECENDO OS CHROMEBOOKS Erro! Indicador não definido.
 - 5.1 O professor e os *Chromebooks*: cenário escolar em Tocantinópolis Erro! Indicador não definido.
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS Erro! Indicador não definido.
- REFERÊNCIAS Erro! Indicador não definido.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem transformado a vida das pessoas em todo o mundo. Fazem parte das rotinas de trabalhos, estudo ou lazer. As discussões e as diretrizes curriculares nacionais há décadas defendem o uso das tecnologias na elaboração pedagógica e do plano de ensino dos professores. Na contemporaneidade já se fala em nativos digitais, que são pessoas que já nasceram nesse universo da cultura digital. Contudo, as escolas ainda precisam efetivar um ensino mais dinâmico e com o uso das tecnologias.

Os *Chromebooks* são computadores que utilizam o sistema operacional da Google e foram distribuídos pelo Governo Estadual do Tocantins com o objetivo de auxiliar na recomposição da aprendizagem dos alunos do Ensino Médio. Configuram-se como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento das habilidades e compreensões dos alunos no uso consciente e reflexivo da web e dos diversos aplicativos no contexto educacional. É fundamental que os professores compreendam como utilizar o universo tecnológico para estimular o dinamismo nas atividades escolares e promover o protagonismo dos alunos nos conteúdos abordados em sala de aula.

Sendo esse contexto, a questão de pesquisa que norteia esse trabalho parte da seguinte pergunta: Quais práticas pedagógicas podem ser implementadas pelos docentes com o uso de *Chromebooks* na rede estadual de ensino de Tocantinópolis? Para buscar possíveis respostas para essa questão, o estudo tem como objetivo geral: identificar as contribuições do uso dos *Chromebooks* nas práticas docentes da rede Estadual de ensino do município de Tocantinópolis. Corresponde aos objetivos específicos, tem-se como intuito: a) investigar de que forma os *Chromebooks* podem contribuir nas práticas pedagógicas dos professores; b) identificar os benefícios do uso das Tecnologias digitais na educação; c) colaborar com sugestões de práticas pedagógicas para utilizar os *Chromebooks* em sala de aula.

A hipótese é de que a escola já deu passos importantes para o uso das tecnologias digitais em seus planos pedagógicos, currículos e no exercício da

docência. Contudo, ainda há muito a ser feito no campo da formação docente e na infraestrutura das escolas. Para isso, é necessário investir em alternativas que utilizem as funcionalidades dispostas nos *Chromebooks*. Tais equipamentos podem levar o aluno ao processo de aprendizagem de modo interativo e com um potencial de agregar mais protagonismo e integrações com os conteúdos escolares.

Pensando na inclusão digital de docentes e discentes, o Governo do Tocantins em parceria com o Programa de Fortalecimento da Educação ¹(Profe) teve a iniciativa de fortalecer o uso desses recursos nas escolas públicas, por meio da entrega de *Chromebooks*. Em abril de 2023 foram distribuídos cerca de 13,6 mil *Chromebooks* e mais de 300 kits de laboratório para toda a rede estadual de ensino do Estado.

Dessa maneira, compreende-se a relevância de envolver um estudo científico sobre como apropriar desses recursos tecnológicos para o desenvolvimento de práticas reflexivas, interativas e condizentes com uma educação de qualidade. Fica evidenciado que as tecnologias por si só não resolvem transformam as lacunas que temos na educação, dependem de como são integradas ao processo pedagógico para ter uma eficácia na aprendizagem (Moran, 2000).

Para entender a organização dessa pesquisa, organizamos em cinco capítulos. O primeiro faz uma breve contextualização do surgimento da internet e seus benefícios para a educação. O segundo capítulo permeia uma discussão sobre como surgiram e de que forma as TDIC fazem parte da sociedade e de como ela pode auxiliar no campo da aprendizagem. No terceiro capítulo, há uma abordagem sobre o currículo e de como as diretrizes nacionais entendem as tecnologias como auxílio pedagógico. O quarto capítulo, aborda o papel do professor e o uso das tecnologias em sala de aula, em especial, as tecnologias digitais. Por fim, introduz acerca dos *Chromebooks* entregues à rede Estadual de Ensino e problematiza seu uso a partir dos resultados das entrevistas dos

¹ O Profe é uma política pública desenvolvida pela Secretaria da Educação (SEDUC), com o objetivo de promover avanços na Educação Básica no Estado do Tocantins. Foi transformado em Lei em Agosto de 2023. Para mais informações, acesse: <https://www.to.gov.br/seduc/noticias/governo-estadual-lanca-programa-de-fortalecimento-da-educacao-com-investimentos-para-escolas-do-territorio-do-tocantins/cqf2vb3kwh7>

professores sobre o uso desse dispositivo em sala de aula no município de Tocantinópolis/TO.

2. OS PILARES METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Durante o período pandêmico muitos professores se viram despreparados para usar os dispositivos móveis em suas práticas pedagógicas. Por isso, compreendemos a importância de estudar sobre a mobilidade do uso dos *Chromebooks* para o setor educacional, podendo auxiliar os professores no desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula.

Como mencionado na seção acima, os *Chromebooks* foram distribuídos apenas na rede estadual de ensino no município de Tocantinópolis. Isto posto, para as problematizações dessa pesquisa, realizamos um diálogo com a Diretoria Regional de Ensino de Tocantinópolis (DRE) para compreender mais sobre o equipamento e sua distribuição. Os *Chromebooks* são computadores projetados para realizar tarefas de modo mais rápido e fácil, tendo sua destinação aos professores para uso em suas práticas pedagógicas com seus alunos.

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário por meio do Google Formulários com algumas perguntas abertas e fechadas direcionadas aos professores da rede estadual de ensino que já fazem uso desses computadores em sala de aula. As respostas coletadas foram utilizadas para levantar dados de como os professores elaboram suas aulas utilizando esses dispositivos móveis. Além de sabermos de que forma as tecnologias são vistas dentro da escola, percebe-se como os professores estão se capacitando para apropriar dessas metodologias de ensino.

Quanto a natureza dessa pesquisa se constitui de cunho qualitativa, pois avaliou as experiências e estratégias adotadas pelos professores enquanto usuários dos *Chromebooks* em sala de aula, considerando sobre o uso e apontamentos das metodologias aplicadas utilizando o dispositivo móvel.

Levando em conta o objetivo desse trabalho, o estudo possui um caráter exploratório e descritivo, pois buscou-se entender de que forma os dispositivos

foram utilizados para abordagem de tal conteúdo, elencando quais plataformas, quais sites foram usados e como foram abordados os conteúdos por meio destes.

Quanto ao procedimento foi realizada uma revisão bibliográfica dos referenciais teóricos que abordam o uso de dispositivos móveis aliados à educação. Nessa pesquisa, foram contemplados diferentes gêneros acadêmicos, sendo eles: artigos científicos, livros digitais, documentos oficiais que discutem sobre a inserção das tecnologias em sala de aula e trazem diretrizes para seu uso disponibilizados em sites acadêmicos. Também foi feita uma busca na biblioteca virtual da Universidade Federal do Norte do Tocantins para verificar fundamentações teóricas sobre a temática escolhida para o desenvolvimento da pesquisa científica.

A pesquisa em questão tem base em referenciais teóricos que abordam o uso das tecnologias digitais na educação, ressaltando seus benefícios para a aprendizagem bem como os Marcos Legais que determinam o objetivo e estratégias do uso e apropriação dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem. Para tal fim, foram utilizados sites de pesquisas acadêmicas, livros físicos e digitais para consolidar a temática.

A pesquisa bibliográfica está centrada na busca por materiais já publicados, de cunho científico que representam relevância para sociedade e para a ciência (Marconi; Lakatos, 2003). Nesse sentido, utiliza-se nesta pesquisa publicações dispostas em livros, revistas, periódicos e outros materiais disponíveis em rede física e digital, datadas preferencialmente dos últimos 10 anos, as quais foram levantadas a partir da busca nas plataformas digitais Google Acadêmico e *Scielo*.

A interpretação dos documentos bibliográficos levantados para esta pesquisa foi realizada a partir do viés qualitativo, o qual é caracterizado por uma ação interpretativa. Essa abordagem propõe a análise crítica fundamentada na compreensão do ser humano como sujeito subjetivo, perpassados por contextos históricos, sociais e culturais. Na pesquisa qualitativa, Augusto (2014) aponta que o cientista se debruça sobre o fenômeno na busca por uma compreensão, levando em consideração os contextos do que se é refletido, e nesse sentido,

propõe uma análise crítica sobre concepções de maneira a construir ideias capazes de transformar a realidade, afastando-se de concepções positivistas de verdades absolutas.

Este estudo se justifica devido a sua importância para a sociedade, visto que constituem uma temática concernente à contemporaneidade. A realização de pesquisas com enfoque na importância da tecnologia digital e uso dos dispositivos móveis para o ensino e aprendizagem fornece materiais que contribuem para uma prática pedagógica condizendo com a cultura digital da sociedade, favorecendo os processos de interação e aprendizagem dos educandos.

3. A IMPORTÂNCIA E BENEFÍCIOS DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

A internet trouxe a proposta de aproximação de interesses econômicos, de relacionamentos, de trabalho e tantas outras ações. Há pouco mais de duas décadas se pensaria como fictício falar pela tela e ver a outra pessoa ao mesmo tempo. No mundo moderno há uma imensidão de aplicativos inteligentes que facilitam e dinamizam a comunicação, o comércio, estudos e outros (BRASIL LAB, 2018).

De acordo com Lins (2013) não há mais como traçar um desenho da sociedade sem o uso da internet. Precisa-se dela para tudo. Contudo, a internet como acesso ampliado no Brasil é algo recente. Foi disponibilizada no ano de 1994. Mas seus primeiros movimentos são datados para o ano de 1960 nos Estados Unidos com o interesse militar.

No ano de 1992 surgiria a *World Wide Web* ou Rede de Alcance Mundial. Os documentos se integralizariam e só poderiam ser vistos através de um computador com acesso à internet. De acordo com Silva (2001), é uma troca de informações como uma teia que se interligam a diversos pontos para que usuários possam ter o que precisam.

Lins (2013) discorre que a rede mundial de computadores passaria por três fases. A primeira servia o interesse militar, as pessoas não poderiam pensar a usar esse recurso. Computadores de grande porte faziam as conexões. A segunda fase é quando as pessoas comuns e de interesses corriqueiros poderiam usar essa ferramenta, contudo era ainda um momento em que só poderia acessar a internet de modo discado e com o uso de um provedor. A banda larga só viria com o terceiro momento, depois dos anos 2000, e assim começaria a fase dos aplicativos, dos sites de relacionamento e dos ambientes virtuais.

Getsachko (2009) aponta que Brasil no ano de 1987 já havia um acesso à internet para fins de pesquisas acadêmicas. Conhecida como *Bitnet* ela ajuda no meio de busca de informações científicas. Em 1991, a *Bitnet* deu lugar à *HEPnet*. O acesso tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos se tornou

simultâneos. A internet só se tornou mais acessível quando a web começou a fazer parte do cotidiano das pessoas em 1994, contudo com grandes limitações. Não se tinha sons, imagens e figuras.

A geração dos chamados nativos digitais, ou geração Z, corresponde a pessoas nascidas a partir de 1990, os quais por estarem inseridos em um mundo onde a internet impera, já possuem grande familiaridade com as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), sendo portadores de aparelhos sofisticados e exercendo amplo domínio de aplicativos e softwares (GUERIN et al, 2018). Contudo, vale destacar, que mesmo em uma geração cercada por uma variedade de tecnologias digitais e acesso à internet, ainda temos muitas pessoas sem acesso a esses recursos digitais. A desigualdade no acesso às informações e as interfaces tecnológicas é um fator problemático na sociedade contemporânea.

A ascensão de tais meios tecnológicos mudou completamente as formas de relacionamento destas gerações e nesse sentido, a aprendizagem também se configura a partir destas novas prerrogativas. As informações estão cada vez mais rápidas ao alcance dos educandos, abrindo diversos caminhos para o ensino, no qual, o conhecimento vem ao encontro com a inovação e não está centralizado somente em meios físicos, como em bibliotecas por exemplo (GUERIN, et al, 2018).

Guerin, et al. (2018, p. 731) colocam que:

Os indivíduos da Geração Z estão se esculpindo com base na sua dependência com a tecnologia. Tendo como exemplo, as crianças que descobrem e aprendem, desde cedo, que há inúmeras fontes de conhecimento, cujas verdades podem ser dispares. Além do mais, estão habituadas a ter integral domínio sobre o fluxo de informações, seja pelo mouse, controle remoto ou, celular. À vista disso, encontra-se uma distinção clara entre a Geração Z e suas antecessoras, ao passo que a primeira atua em rede e de modo difuso, a segunda é linear e centralizada. (GUERIN, et al, 2018).

Dessa maneira, a geração digital apresenta uma velocidade de interfaces, que em alguns casos requer respostas mais condizentes com a cultura digital no qual a sociedade está envolvida, visto que na contemporaneidade, a internet fornece uma variedade de informações disponíveis a um click. Entretanto, vale destacar que ainda existe uma grande

desigualdade no acesso à informação e aos recursos digitais. Mesmo em um mundo globalizado, ainda nos deparamos com realidades distintas uma das outras. Tais indivíduos, permeiam suas formas de se comunicar e relacionar por meio da tecnologia e assim, tendem a realizar diversas atividades ao mesmo tempo, fato que deve ser compreendido nos processos de aprendizagem (GUERIN, et al, 2018).

Rodrigues e Zatz (2016) discorreram sobre a aprendizagem no contexto da cibercultura apontando que esta é multifacetada, percorrendo diversos caminhos, nos quais há um grande espaço de mediação e que o conhecimento é, a partir desta realidade, descentralizado e interconectado. Nesse sentido, o que ocorre nos processos de ensino é uma mistura de saberes de linguagem e é a partir daí é que se dá a aprendizagem.

Então, o que ocorre é possível mudança nos paradigmas da educação, a qual assume um caráter diferenciado por entender a importância de envolver a cultura digital nas práticas pedagógicas docentes e nas diretrizes curriculares. Tem-se então, a necessidade de adaptação em relação às concepções educacionais, as quais devem estar voltadas à busca pelo aprender coletivo, não somente pela transmissão de ideias (RODRIGUES e ZATZ, 2016).

Para que a educação então não ocorra de forma desconexa às diferentes realidade dos sujeitos sociais, é necessário que sejam inseridos no contexto escolar, estratégias que possam mediar os processos de ensino e aprendizagem no sentido de promover a construção do conhecimento levando em consideração os meios dos quais os jovens estão inseridos, visto que, os modelos tradicionais somente com quadro e giz desprovidos de um objetivo e metodologia pedagógica podem não promover o interesse e curiosidade na busca pelo novo por parte do educando (MACHADO, 2019).

Machado (2019) aponta que muitas pessoas dessa geração já conseguem se adaptar aos meios digitais, o que pode gerar conflitos nos processos de ensino e aprendizagem principalmente pelo fato de que alguns educadores se encontram em uma geração antecessora, a qual está em processo de apropriação de tais tecnologias, possuindo dificuldades do domínio

de tais. Sendo assim, há uma diferença na linguagem de ambos, fazendo com que surjam dificuldades durante o percurso educacional.

Faz-se então necessário promover um conhecimento sobre as TIC e sua utilização no contexto escolar, bem como, facilitar esta apropriação por parte do professor, visto que este representa um papel importante na construção da aprendizagem, não como possuidor do conhecimento, mas agora, assumindo uma prerrogativa de mediador do conhecimento e sobre isso, o educador é o agente importante por selecionar os meios tecnológicos que podem ser utilizados para tal (MACHADO, 2019).

As transformações pertinentes à utilização das TIC possuem grande relevância na sociedade, visto que, a vida das pessoas tem sido entremeada por ela quase que de maneira indissociável. Sobre este fato, os jovens e as crianças são as faixas etárias que mais utilizam de tecnologias digitais, sendo em grande parte de suas ações no cotidiano, (SILVA 2020).

Silva (2020, p. 11) discorre que

Desde a segunda metade do século XX, os recursos tecnológicos têm crescido de forma acelerada, tornando-se a cada dia mais sofisticados e útil na vida das pessoas, seja para fins comunicativos, trabalho, estudos e entretenimento. Logo, é notória a importância das TICs na vida dessa geração de pessoas, uma vez que, o uso dos recursos tecnológicos é indissociável do conjunto que integra as pessoas dessa época.

Sobre este fato, o autor aponta que o processo de globalização desencadeado pelo progresso constante das TIC, traz mudanças na maneira como a sociedade se relaciona, promovendo uma grande integração de culturas. Nesse sentido, a tecnologia provoca reflexos em todas as dimensões, e principalmente na atualidade, nos paradigmas educacionais. A inserção das TIC no processo educacional já era uma possibilidade que crescia de maneira exponencial, porém, com o início da pandemia de Covid-19 em março de 2020, se tornou um fato consumado (SILVA, 2020).

A partir na situação pandêmica que abarcou o mundo, as medidas sanitárias de prevenção ao vírus concentraram seu enfoque no isolamento social, contribuindo de forma conclusiva para a utilização dos recursos digitais principalmente nos eixos de trabalho e educação. A partir desta realidade, as

atividades educacionais passaram, durante um longo período, a se concentrar somente na modalidade de ensino remoto, abrindo espaço para que a utilização das TIC como ferramenta pedagógica fosse efetivada e constituísse um novo modelo de ensino para o presente-futuro (SILVA, 2020).

Nesse sentido, muitos autores discorrem então sobre a necessidade de as instituições de ensino incluírem as ferramentas tecnológicas como parte fundamental de sua estruturação. Romana, *et al.* (2020), apontam que a disponibilidade instantânea de meios auditivos e visuais permitem ao professor expandir suas possibilidades metodológicas para além do espaço escolar e isso é fundamental para o fortalecimento da cultura digital.

Portanto, evidencia-se a importância do uso das tecnologias digitais no cenário escolar. Entretanto, seu uso não exclui a relevância dos modelos tradicionais de ensino, como o quadro e o giz. A tecnologia, seja ela qual for, depende integralmente da forma como o professor irá planejar, contextualizar e inserir seus objetivos e metodologias para aplicação em sala de aula. O processo de aprendizagem se constitui por tais procedimentos coletivos.

3.1 Abordagem histórica e conceitual das Tecnologias Digitais

Ao buscar tecer uma discussão sobre o campo histórico da humanidade, pode-se afirmar que o interesse da busca pelo conhecimento fez nascer um campo informacional e tecnológico importante para o desenvolvimento dela. A história, humanidade, informação e tecnologias são elementos dinâmicos e altamente transformadores de realidades. Ao passo que se firma um novo conceito, tecnologia e conhecimentos, os que deram bases a essas estruturas e sua materialidade foram substituídas por outras (RIZZOTTI, NALESSO, 2022).

Cada fase histórica da humanidade, a informação e tecnologia assumiram posições distintas, mas na década de 1980 e 1990 o mundo encontrou novos usos para eles com a abertura do mercado global e a oferta da internet aos cidadãos brasileiros. Esses dois movimentos trariam dinamicidades nas relações sociais, políticas e econômicas (RIZZOTTI; NALESSO, 2022).

Com a abertura de novas estruturas tecnológicas e informacionais, a sociedade começou a ter contato com situações e conteúdo de forma efetiva, direta e de intervenção nas formulações da informação. Isso mostra que ela conseguiu tecer um comportamento diferente de outras gerações. Mas não se pode negar que a informação como meio constitutivo de tudo que existe entre humanidade e sociedade não seja carregada de experiências da própria evolução (RIZZOTTI, NALESSO, 2022).

Se a informação e conhecimento em seus resultados modernos da tecnologia fazem parte de uma construção histórica e social, a gestão desses elementos faz parte de uma articulação planejada e assegura por acordos legais. Isso garante sua sustentabilidade em favor da sociedade. O exponencial avanço tanto do conhecimento quanto da informação, resultaram na materialidade da tecnologia. Atualmente, tudo isso faz parte de um conceito trazido pela Tecnologia da informação e Comunicação (ARAÚJO FILHO, 2020).

De acordo com Rodrigues (2016, p. 15)

Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem ser definidas como o conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas. Com a evolução tecnológica, surgiram novas tecnologias, que se propagaram pelo mundo como formas de difusão de conhecimento e facilitaram a comunicação entre as pessoas, independentemente de distâncias geográficas (RODRIGUES, 2016, p. 15).

O modo de uso, funcionalidade na prestação de serviços ou na geração de novas informações são processadas rapidamente pela sociedade moderna. As TIC não fazem parte de uma área restrita do conhecimento. Elas invadiram todas as áreas das quais as pessoas fazem parte. Ela trouxe grandes benefícios à humanidade. Um exemplo disso, é o acesso rápido e prático a uma informação em qualquer lugar do mundo através de um equipamento tecnológico com o uso da internet (RODRIGUES, 2016).

Marchi (2022), esclarece que o próprio conceito de informação teria se reconfigurado com a disponibilidade de acesso em massa à internet pelas pessoas. Desde então, a informação teria ganhado um campo não somente de conhecimento, mas sim como mercadoria ou produto. Isso faz com que tanto o conhecimento, quanto a informação no mundo moderno, forcem a existência de

rupturas do conhecimento já estabelecido para gerar diversas revoluções científicas. Destaca-se então que a sociedade ganharia a partir da década de 1980 o conceito de “Sociedade da Informação”.

Importante destacar que a Sociedade da Informação na concepção de Marchi (2022) se materializa pela capacidade cognitiva da humanidade. Afinal de contas, percebe-se que o aprimoramento de novos conhecimentos ou surgimento de novos, estabelece novas vivências e relações. Cabe dizer, que a Sociedade da Informação substitui o conceito de Sociedade Industrial. Existem diferenças peculiares entre ambos.

Marchi (2022), esclarece que a Sociedade Industrial e a Sociedade da informação, possuem comportamento muito distintos que devem ser observados. As pessoas não buscam somente o lucro e o dinheiro como produção de riquezas e crescimento social, mas sim fazem com que a maior riqueza seja transmitida pela própria informação.

Se até então foi colocado que a informação e tecnologia começaram a fazer parte da rotina da sociedade, o que de fato existe, cabe reforçar que esses dois elementos não chegam a todos os cidadãos, devido a alguns fatores, entre eles, a dificuldade de acesso à internet, carência financeira para compras de dispositivos.

Embora haja pessoas com dificuldades de acesso às novas tecnologias, principalmente a internet, o percentual de pessoas que estão se conectando sobe no Brasil. O índice de domicílios com internet passou de 71% em 2019 para 82% em 2022, aponta Rodrigues (2016). Por outro lado, um número de 35 milhões de brasileiros não possuem acesso à internet em suas casas.

Sustentada como essencial por Rodrigues (2016), o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, deve ser ofertado com uma demanda maior para as classes mais baixas socialmente. O uso restrito e um serviço de menor qualidade pode prejudicar a inclusão digital no Brasil. Dessa forma, o mundo digital pode estar mais distante para esse público.

Importante ressaltar que a Constituição Federal de 1988 traz o acesso à informação como um direito de todo o cidadão brasileiro. Entretanto, a legislação

precisaria ser melhor regulamentada. E isso aconteceu no ano de 2011 com a Lei de Acesso à Informação (LAI). A Lei de número 12527/2011 trouxe marcos importantes quanto a disponibilidade da informação. Ela deve ser ofertada a todos e cabe ao Estado disponibilizá-la de forma clara, legal e universal (RODRIGUES, 2016).

De acordo com Almeida (2020, p. 10)

A Lei de Acesso à Informação é um instrumento que busca aproximar a sociedade dos atos da administração pública, tendo como finalidade alcançar uma legítima atuação da gestão pública, bem como do próprio cidadão. Sua aplicação, seja na esfera Federal, Estadual, Distrital ou Municipal, busca fiscalizar a gestão pública e concomitante a isso, combater a ocorrência da utilização indevida dos recursos públicos (ALMEIDA, 2020, p.10).

Dessa forma, cabe pensar que se as Tecnologias da Informação e Comunicação que estão dispostas como ponte para acesso às informações, expostas amplamente no mundo digital, aos entes públicos, cabe a responsabilidade de criação de políticas públicas que tragam à sociedade clareza do que elas podem representar para o fortalecimento da sociedade e do seu papel na fiscalização de tudo o que engloba a Administração Pública (ALMEIDA, 2020).

4. DIRETRIZES E ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O USO DAS TDIC EM SALA DE AULA

Limas e Gonçalves (2018) esclarecem que o uso das TDIC em sala de aula é uma pauta em debate há muito tempo na área educacional. Contudo, o seu uso nunca foi regulamentado por um documento norteador como foi estabelecido na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Após vários debates com a sociedade organizada e civil, se construiria a importância do trabalho com as tecnologias em sala de aula, que possibilitaria um ensino contemporâneo e dinâmico.

Nas concepções de Guerra *et al*, (2021) foi justamente com a pandemia que foi deflagrado o quanto as escolas estão longe de um ensino voltado para o uso das TDIC. No período pandêmico, quando os alunos em todo o mundo e de todas as modalidades de ensino tiveram que ficar em isolamento social, as escolas tiveram que, forçosamente, recorrer às tecnologias para dar conta do ensino remoto.

Para Guerra *et al*, (2021, p. 3)

[...] o processo evolutivo ocorrido com o advento das TIC's no ensino, ao longo da história, possibilita equipar uma escola com o que há de ponta nesse sentido. Entretanto, para as autoras, as primeiras tecnologias presentes nas escolas, as quais permanecem até os dias de hoje, são o livro e o quadro de giz, que continuam dando suporte aos professores no desenvolvimento de suas práticas.

O que está exposto na citação supracitada, é de que a muito tempo as unidades de ensino têm resistindo às mudanças metodológicas de ensino. Os recursos didáticos do quadro e giz podem possibilitar a abertura de outras formas e práticas de ensino, sobretudo é provado pela literatura científica que o uso dos recursos tecnológicos aprimora e potencializa o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos (GUERRA, *et al*, 2021).

Para Giffoni (2020), a BNCC retrata sobre a Cultura Digital que tem feito parte da vida e do dia a dia das pessoas em todo o mundo em diversos momentos da rotina. Ela está presente na vida das pessoas para auxiliá-los na execução de tarefas e lazer. Na escola, os recursos da tecnologia não tiram a

figura do professor como processo da aprendizagem, mas dá a ele mais uma ferramenta para ampliar o conhecimento entre os alunos.

As TIC são percebidas pela BNCC como competências base para a formação escolar. Professores e escola têm anseios muito consolidados para usar as tecnologias em sala de aula. O que faltaria são instrumentos que lhes ofereçam condições necessárias para operar essas ferramentas no processo pedagógico, fomenta Barros *et al.* (2020).

Para Gulin (2020), dentro das diretrizes curriculares nacionais o que se pretende é abrir caminhos para um trabalho com diferentes gêneros e ações em relação ao mundo digital. Esse processo é considerado pela própria base nacional como complexa, pois exige do professor mudanças em seu jeito de ensinar e pensar. Desse modo, é necessário investir na formação continuada do professor. Ele precisa ter suportes formativos e estruturais para conseguir dialogar com efetividade dos recursos dispostos pelas tecnologias contemporâneas.

Sobre organização, as Diretrizes Nacionais Curriculares colocam que a sociedade precisa ser habilitada a manusear de modo efetivo os meios dispostos pela internet. É a através da escola que os sujeitos se posicionariam como sabedores e críticos para lidar com a Sociedade da Informação. Mas a BNCC deixa claro que não adiantaria falar em trabalhos com as TICs em sala de aula se não criar programas de capacitação para formação docente, sobretudo, é a partir dele que as propostas de um ensino moderno e tecnológico poderão se materializar (COSTA, 2020).

Para Costa (2020), destaca que o trabalho com as TIC deve ser conduzido já nos primeiros anos do ensino. As crianças da pré-escola possuem determinada habilidade para mexer com celulares e os joguinhos que estão inclusos. Com isso, cabe a escola oportunizar a elas o encontro de informações e assuntos do interesse de fomento ao crescimento cognitivo.

Sobre o currículo, Almeida (2018) esclarece que ele não é atemporal e tampouco transcendente. Ele faz parte de uma história que constrói a sociedade.

Quando ela se movimenta e adquire novos percursos, a escola deveria incorporar as novas realidades. O aluno de hoje é considerado nativo digital. Isso quer dizer que já nasceram nesse universo e por isso há conflitos com uma escola que exerce uma função pedagógica que pouco muda.

De acordo com Almeida (2018, p. 6)

Pensando nas concepções do currículo anteriormente expostas, na geração que se configura atualmente, ou seja, nos “nativos digitais”, nas suas relações com a sua cultura, com sociedade a qual pertence, emergem as questões relacionadas ao uso das tecnologias digitais integradas as práticas pedagógicas, levando em consideração que “a dimensão cultural constitui um elemento configurador fundamental destes novos tempos”. (ALMEIDA, 2018, p. 6).

O que é destacado por Almeida (2018) quando integradas o uso das tecnologias digitais é que o processo de aprendizagem pode trazer um novo formato para que concilie o desejo do aluno aprender em uma cultura digital que já faz parte dele e para a escola que deve compreender a revisão de papéis para que ela possa entrar nesse universo com efetividade.

A construção das Diretrizes Curriculares Nacionais é de responsabilidade do governo federal em cooperação em seus debates com Estados e Municípios. Isso é exercício pelo Conselho Nacional de Educação amparados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96) e pela 9131/95. A Câmara de Educação Básica dentro do conselho deve perceber as mudanças políticas, econômicas e sociais que ocorrem na sociedade e diante disso, constituem diretrizes para que a educação se compatibilize com as novas questões (BRASIL, 2013).

Tanto a Constituição Federal de 1988 quanto a LDB 9394/96 e outros documentos legais consolidariam para o futuro a construção de um Plano Nacional de Educação. Essa questão já havia sido tratada pelo primeira LDB, Lei 4024/1961 em 1962, mas por questões de diversos embates políticos e com a tomada do Estado Democrático pelos Militares em 1964, a retomada de construção desse documento só viria com a Carta Magna em 1988, amparada no art. 214 (ZUN, 2010).

O primeiro e robusto Plano Nacional de Educação surge pela Lei 10.172/2001 por uma exigência do art.87 da LDB 9394/96, que invoca ao governo federal articular um conjunto de ações para apresentação e aprovação junto ao Congresso Nacional para apreciação e homologação do plano. O PNE teria nessa configuração 295 metas e 11 temas que traçaria os rumos para a educação em 10 anos. Sendo propositado os anos de 2001 a 2010 (MOURA, 2010).

Zun (2010), destaca que com a organização do primeiro PNE (2001-2010) já se traria a necessidade das escolas trazerem para si o trabalho com o uso das TIC. Isso aconteceu pelo acesso amplo da internet que foi iniciado na década de 1990. Contudo, houve desde então uma banalização do uso desses equipamentos, cabendo aos professores escolas, levá-los a pensar criticamente sobre os processos de uso e contato.

De acordo com Zun (2010, p. 3)

De todo modo, diante de tantas transformações presentes nas esferas privada e pública envolvidas na utilização das TIC, os indivíduos precisam pensar criticamente o presente, colocando-lhe questões e procurando caminhos possíveis de apreensões, interpretações e entendimentos, enfim, maior compreensão, no sentido de se construir trajetórias progressistas face às transformações em curso. (ZUN, 2010, p. 3).

O primeiro tratamento dado pelo trabalho da escola para as TICs é objetivo de uso racional e crítico das tecnologias expostas na época. Isso daria uma condição de protagonismo dos alunos a buscarem a pensar em como as ferramentas das tecnologias poderia oferecer-lhes suporte para o pleno desenvolvimento da aprendizagem em suas mais diversas fases (ZUN, 2010).

No documento final da Conferência Nacional de Educação em 2010, que articularia todo o redirecionamento pedagógico, didático, financeiro e de orçamento para construção de uma educação condizente com os novos marcos globais postos pelo mercado e pelas novas conjunturas sociais. Até então o acesso ainda era restrito, mas cabia a escola procurar meios de estabelecer um caminho para o ensino voltado às TICs (BRASIL, 2010).

Conforme Brasil (2010, p. 73)

A garantia de uso qualificado das tecnologias e conteúdos multimidiáticos na educação implica ressaltar o importante papel da escola como ambiente de inclusão digital, custeada pelo poder público, na formação, manutenção e funcionamento de laboratórios de informática, bem como na qualificação dos/das profissionais. Numa sociedade ancorada na circulação democrática de informações, conhecimentos e saberes, por meio das tecnologias de comunicação e informação, propõe-se a disseminação do seu uso para todos os atores envolvidos no processo educativo. (BRASIL, 2010, p. 73).

Depois do decênio, a CONAE de 2010 reafirma que é preciso vencer os desafios de um ensino resistente a mudanças e que era necessário para o cumprimento de uma sociedade mais receptiva ao uso de suas tecnologias. Por isso, era preciso que os órgãos mantenedores das unidades de ensino investissem na compra de computadores e organizassem salas de informática para que os alunos pudessem ter acesso à internet e de todos os conteúdos ofertados (BRASIL, 2010).

O novo Plano Nacional de Educação para o decênio de 2014 a 2024 reorganizaria as diretrizes para a necessidade da escola e professor estarem consoantes com a cultura digital. Ao longo das décadas, as tecnologias evoluíram e começaram a ter uma nova interferência na vida das pessoas, alunos e sistema de ensino. A rede mundial de computadores teve uma expansão jamais vista na história (Vosgrau *et al*, 2016).

Vosgrau *et al*, (2016) levanta a questão que o professor deve ser atribuído de informação e conhecimento para entrar em um novo ciberespaço. Mas é preciso que a escola onde ele trabalha articule um conjunto de ações para ter um ensino preocupado com o universo digital. A sociedade deveria ter acesso ao campo digital, porém, tanto as escolas quanto as classes mais desfavorecidas social e economicamente ficariam mais distantes dele.

Descrevem Vosgrau *et al*. (2016, p. 4)

[...] observa-se que, se a escola é uma organização que tem o mandato de promover o ensino e a aprendizagem, espera-se que busquem alternativas e se incorporem recursos para que seus objetivos possam ser atingidos. Contudo, mesmo as tecnologias sendo aclamadas como parceiras na promoção da aprendizagem, sua integração no espaço escolar, tanto da educação básica quanto da educação superior, não tem tido o resultado esperado, apesar do grande investimento do governo, no caso das escolas públicas, e de instituições particulares.

Essa é uma realidade não só do Brasil, mas também de outros países. (VOSGRAU, 2016, p. 4).

O que é levantado na citação acima é de que não se poderia negar o auto investimento dos governos para a criação de um ensino digital como organização diversos atos de intenção pelo PNE (2014 – 2024). O que haveria era diagnósticos que o ensino digital nas escolas não estaria absorvendo o interesse mais efetivo, apesar de iniciativas mais visíveis nesse processo. Apesar de já terem consolidados diversos cursos de formação docente, eles não conseguiram empoderar o professor para o domínio e uso dos recursos tecnológicos (VOSGRAU et al, 2016).

No Fórum Educacional promovido pela UNESCO em 2002 surge o novo conceito na área: Recursos Educacionais Abertos (REA). Por muito tempo esse movimento defendia que a escola usasse a web para compor um ensino contemporâneo e motivador aos jovens, sobretudo, Ferreira e Carvalho (2018) diz que esse movimento é crescente no Brasil e já consegue direcionar seus objetivos para a construção de planos que tragam a internet como ferramenta pedagógica.

Contudo, com a implantação das Tecnologias da Informação e Comunicação nos espaços escolares exige-se no campo do debate grande cautela, observam Ferreira e Carvalho (2018). É necessário consolidar primeiro quais seriam os objetivos da escola sobre as tecnologias e de quais suportes seriam necessários para efetivar um ensino tecnológico.

4.1 O papel do professor para integrar as tecnologias digitais

Segundo Francesc et al (2019), os avanços tecnológicos e a globalização são capazes de alterar todos os aspectos de nossas vidas. As novas tecnologias afetaram o nosso modo de trabalhar, viver e buscar os novos conhecimentos por meio de plataformas digitais interativas. Devido à crescente presença dela em todos os aspectos das atividades humana, é necessária uma discussão de como as instituições de ensino trarão esse assunto como estratégia para suas novas práticas e orientações curriculares, sobretudo a apresentação de planos de ensino articulem os métodos do ensino tradicional em conjunto com novas abordagens ao ensino digital.

A multiplicidade de novos conceitos e tecnologias evidencia que a humanidade atravessa um período de mudanças. Assim, apesar da velocidade com que os fatos vêm se processando, ainda são necessários aprofundamentos substanciais para que o domínio de suas potencialidades seja ampliado e consolidado. Em alguns países já dão a seus respectivos programas educacionais avanços tecnológicos e por si só, já evidenciam visões diversificadas delas como ferramenta indispensável à educação (MITTAL et al. 2017).

A implementação de sistemas eficazes para análise de aprendizagem reside na sua utilidade e relevância para alunos e educadores. Processamentos de dados em tempo real podem ser utilizados para dar *Feedbacks*, com intervenções mais rápidas e instruções individualizadas. Neste contexto, os educadores continuam a desempenhar o seu papel principal. Professores e diretores devem ter autonomia suficiente para administrar suas respectivas salas de aula e escola, fundamentadas na noção de que eles estão mais familiarizados com as necessidades dos seus alunos (FRANCESE et al., 2019).

Apontado por Antunes (2017), a grande revolução da tecnologia tem atingido todas as áreas da sociedade. A educação é uma das áreas que mais necessitam de incorporar os recursos para a inovação de seu processo educacional. Contudo, ainda caminhamos a passos lentos para dispor de todas as potencialidades da inovação.

Segundo Vicari (2018), o ensino tem buscado dentro da tecnologia, formas de gestão de processos que possibilitem maiores dinamicidade na construção do processo de aprendizagem. Vale reforçar que o autor apresenta algo novo tratado na tecnologia com a inserção de mídias inteligentes que são capazes por si próprias de conduzir os processos de ensino depois de previamente programadas.

No momento atual (2017), o uso de tecnologias na escola está vinculado, diretamente, a três diferentes realidades tecnológicas subjacentes à IA, as quais, juntas, mudaram o perfil do uso das tecnologias educacionais: redes sem fio (internet Wi-Fi), tecnologias móveis (celular e tablet) e armazenamento de conteúdos em nuvens. Todas elas influenciam a IA e são responsáveis pelo surgimento de novas tecnologias, como Learning Analytics, Big Data, a possibilidade do treinamento de Algoritmos de Aprendizagem de Máquina (Machine

Learning) com grandes quantidades de dados etc. (VICARI, 2018, p. 12)

Vicari (2018) diz que não tem como estabelecer uma relação de ensino, sem o uso de ferramentas modernas oferecidas pela tecnologia, que têm contribuição enorme no desenvolvimento dos processos educacionais, sobretudo como auxílio eficiente no desenvolvimento de todos os mecanismos e instrumentos que construam a aprendizagem por processos mais dinâmicos e interativos.

Toda essa interatividade e o uso dessas tecnologias estão abarcadas aos novos conceitos da educação, que promove ações voltadas à formação do indivíduo não somente em bases físicas e presenciais, mas também que o possibilitem se instruir pelas formas de aulas à distância e digitais. Conceitos esses trazidos pelas novas diretrizes da educação 4.0, que pode fazer parte da Quarta Revolução Industrial. O intuito das novas concepções de trabalhar os assuntos educacionais estaria na formação de preparação dos alunos para a sua inserção numa sociedade que necessite de mão de obra em consonância do mundo globalizado e inteiramente tecnológico (ANTUNES, 2018).

Ainda a autora apresenta que no futuro a construção do conhecimento e aprimoramento de todo o cognitivo humano estará longe das ferramentas tradicionais de ensino, que visam construção de conceitos pela memorização de assuntos que não estabeleçam relações de construção de pessoas interativas e críticas na sociedade. A nova filosofia adotada pela Educação Digital ou pela educação 4.0 é aprender fazendo. Não é posto que a figura do professor deva perder a existência ou ser um mero colaborador do conhecimento. Mas sim de ser como já dizia Piaget (2013), um mediador do processo de ensino e construção do conhecimento.

Piaget (2013), já apontava que essa mediação consentiria na construção mútua do conhecimento e não mais posta a figura do professor como único detentor do saber, muito embora a figura docente é primordial na construção desses processos, entretanto é preciso que na figura de mediação do novo conhecimento é preciso instrução e aperfeiçoamento técnico.

Egídio (2018), relata que a internet e a tecnologia há 15 anos eram pertencentes a um grupo privilegiado na sociedade. Somente os mais ricos poderiam ter acesso a esses instrumentos. Felizmente isso mudou ao longo dos anos. Além de se tornar uma ferramenta indispensável em todos os processos e segmentos que vai de assuntos mais complexos de economia à realização de aprimoramento profissional, tornou-se parte vital de muitas instituições de ensino na formação do indivíduo.

Depois que algumas modalidades de educação começaram a depender da tecnologia para manter a suas estruturas administrativas e econômicas, precisou que fizesse uma reformulação e novos planejamentos de gestão educacional. A instrução de seus colaboradores foi um dos passos importantes para se adaptar ao processo e dele fazer novos caminhos para a construção de currículo e de conhecimento (EGÍDIO, 2018).

As Tecnologias de Informação e Comunicação também muito conhecida como TIC, surgiram ainda nos anos 1990, fase em que a tecnologia promoveu a sua Terceira Revolução Industrial e que ainda nos anos 90, ainda que não universal, começou a fazer parte da vida das pessoas, sobretudo deixando aos poucos de ser áreas de lazer e entretenimento para ser ferramentas indispensáveis na prestação de serviços (SHAFF, 1990).

Almeida (2003) diz que as TIC revolucionaram a maneira pela qual o conhecimento é buscado pelas pessoas. Segundo o autor tudo muda tão rápido, conceitos e conhecimentos podem mudar num rápido instante. Há pouco tempo atrás não poderia dizer que os alunos estariam aprendendo longe do espaço físico escolar, mas isso vem sendo uma realidade cada vez mais presente nas nossas vidas.

Ponte (2000), diz que com a adoção das TIC, que pode ser usados tanto pela educação em caráter presencial quanto à distância, podem trazer resultados bons ou ruins. Os bons estariam na apresentação de uma ferramenta ágil, flexível e interativa na construção do conhecimento, do outro lado, o negativo estaria na falta de qualificação dos professores em utilizarem com propriedade essa tecnologia.

Segundo a UNESCO (2009) a inserção das TIC na construção de uma nova escola e de um novo pensamento, cria um espaço promissor que derruba a visão de exclusão social dessas ferramentas pelas pessoas mais pobres, que não possuem instrumentos para se conectar ao mundo digital, tampouco faz dele um equipamento ou instrumento para o que o processo cognitivo se desenvolva.

As Tecnologias Digitais da Informação devem ser recursos que devem ser mais utilizadas pelos estudantes, professores e demais pessoas. Devido ao seu acesso rápido às informações, essa interface é capaz de buscar informações em diversas plataformas on-line, abrindo possibilidades para referências inovadoras. Pimenta (2019) fala que o uso da tecnologia dentro da educação é um caminho sem volta, não se podem pensar as novas práticas metodológicas sem a presença delas como mecanismo na construção de ensino.

Graells (2012), cria um cenário de mudança ao professor em meio às novas tendências de construir os conhecimentos com o uso das tecnologias digitais, pois a sociedade já está muito adiantada no uso das tecnologias interativas pela internet muito mais do que as instituições de ensino, que precisam remodelar suas estruturas internas e curriculares para entender e atender a nova demanda.

Almeida e Silva (2011) menciona da necessidade de os professores entenderem a linguagem digital expressas nos jogos eletrônicos e redes sociais, pois são as ferramentas que são usadas pelos alunos e podem implicar um ponto de partida para melhor trabalhar esses gêneros em sala de aula.

O domínio dessas interfaces auxilia na fluência tecnológica que será agregada ao desenvolvimento pedagógico, possibilitará novas construções de práticas de ensino voltadas aos interesses dos alunos, que abrirão um conceito de ensino mais coeso com os interesses deles e exigências da sociedade em geral, que tem sido cada vez mais tecnológico (ALMEIDA; SILVA, 2011).

Bengozi (2020), coloca que as ferramentas digitais ao uso do professor podem ser as mais diversas possíveis. Atualmente o professor possui inúmeros aplicativos, plataformas e programas que podem ser interfaces relevantes para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Ferreira (2014) diz de forma muito enfática que em meio a tantos recursos tecnológicos a serviço da educação e do professor, é necessário um rápido controle e parcerias com todos os processos tecnológicos a fim de melhorar a construção da aprendizagem. Ao contrário disso, a própria aprendizagem pode favorecer ações nulas aos novos interesses da sociedade, sobretudo deslocado dos novos tempos que faz a tecnologia base para o crescimento profissional e inserção no mercado de trabalho.

O cenário que se mostra cria quadros desafiadores para novos pensamentos, novos rumos didáticos e elaborações de ensino pelo professor, que ao resisti-los, coloca em risco a sua própria formação que necessita de constante atualização e essa se diz respeito também a aceitabilidade de novas ferramentas para aprimoramento da prática docente.

Portanto, percebe-se uma discussão voltada para a incorporação integral dos recursos tecnológicos no ambiente escolar. É evidenciado que as tecnologias trazem **benéficos** para a educação, visto que estamos envolvidos em uma cultura digital e uma sociedade cada vez mais tecnológica. Contudo, no ensino e nas escolas brasileiras, percebemos que ainda estamos distantes de consolidar uma inovação tecnológica atualmente. Os pequenos passos são importantes para incorporar outras formas de aprender e ensinar os conteúdos escolares. Diante disso, entende-se que os modelos tradicionais também são importantes para integrar o processo de aprendizagem, visto que nos deparamos com uma grande variedade de realidades distintas na nossa extensão territorial do país. Toda forma de envolver a educação a melhorias é importante, não precisando excluir necessariamente uma da outra.

5. CONHECENDO OS CHROMEBOOKS

Na sociedade contemporânea, o uso de dispositivos móveis estão cada vez mais atrelados ao nosso cotidiano, utilizamos esses dispositivos para configurar um alarme, se conectar com pessoas através de redes sociais, inclusive, utilizamos muito para pesquisar e estudar na internet.

Os Chromebooks são computadores móveis que em 2010 ficou conhecido como o “*Notebook da Google*”². Na educação, eles foram adotados como uma ferramenta auxiliadora da aprendizagem. Visualmente, esses equipamentos se assemelham aos notebooks convencionais, o seu diferencial está no sistema operacional *Chrome OS*, um sistema mais leve, onde os usuários de Android se sentem bastante familiarizados com o equipamento. Atualmente, esses dispositivos também são fabricados por outras empresas de tecnologias, como a Samsung e a HP, entre outras.

Figura 1 – Chromebook fechado da marca Multilaser

Figura 2 – Chromebook na tela inicial de login de usuário



Fonte: Fonte: Acervo da pesquisadora.

Devido a toda essa agilidade e mobilidade de tais dispositivos, o Estado do Tocantins por meio do Programa de Fortalecimento da Educação (Profe), investiu em tecnologia na rede estadual de ensino, adquirindo 13,6 mil

² O Google criado em 1998, é uma empresa privada, hospeda e desenvolve uma série de serviços e produtos baseados na internet.

Chromebooks para as escolas do Ensino Médio que foram entregues dia 27 do mês de abril de 2023.

Figura 3 – Entrega dos computadores por meio do Programa Profe.



Fonte: Fonte: Phelipe Oliver/Governo do Tocantins

A proposta do uso dos *Chromebooks* no ensino médio relaciona-se com a inclusão digital assim como também funciona como mais um recurso na aprendizagem de conteúdos em sala de aula. Mesmo cada aluno recebendo um login para se conectar no dispositivo, o computador não é uso exclusivo de um único aluno e não pode ser levado para casa.

O secretário de Estado da Educação, Fábio Vaz, em entrevista ao site da educação do Estado do Tocantins, afirmou que não podemos pensar a educação sem a tecnologia, e torna-se relevante formar professores para utilizar tais ferramentas em sala de aula.

A fala do secretário remete uma necessidade atual das instituições escolares, que é incorporar o uso de tecnologias promovendo formações capacitadas aos professores e demais agentes escolares. No discurso, é possível perceber que a fala do secretário levanta a necessidade de formação docente para operar esse novo recurso que estão disponíveis nas escolas estaduais de Tocantinópolis.

A secretaria de Educação do Tocantins, tem uma parceria com a Editora Moderna, que por sua vez tem um programa chamado “Prova Brasil” onde os professores das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática entram no site por meio dos *Chromebooks* para aplicar testes com seus alunos. Em ano de

avaliação institucional externa, a Gestão escolar orienta que os professores trabalhem nos *Chromebooks* exclusivamente com essas disciplinas.

Desse modo, a prioridade para uso desses computadores acaba se direcionando a essas disciplinas, pois a plataforma contempla os conteúdos desses componentes curriculares. Para que os outros professores utilizem os *Chromebooks*, é necessário um incentivo da rede estadual através de capacitação docente para utilização desse recurso. Os professores têm uma rotina muito exaustiva, o que acaba contribuindo para que esse profissional não procure estudar além do que já é necessário para lecionar sua disciplina.

Em contato com a Diretoria Regional de Ensino, responsável pela articulação da entrega e encaminhamentos dos computadores às escolas, foi informado que após o recebimento dos dispositivos foi oferecida uma capacitação na cidade de Palmas/TO com os funcionários da instituição destinada ao uso dos *Chromebooks* em sala de aula. Essa formação apenas contemplava o uso básico e funcional do equipamento.

Ainda em diálogo com a diretoria regional, foi relatado que os professores costumam realizar simulados *on-line* com seus alunos e possuem o apoio da plataforma disponibilizada pela Editora Moderna. A diretoria informa que esse recurso aliado à metodologia do professor, torna a aprendizagem atrativa e dinâmica.

Os *Chromebooks* distribuídos pelo Profe, possuem tela LED que ao dobrar se transformam em um tablet. No *hardware*, tem saída de áudio, entrada para microfone, câmera de vídeo, tela digital que pode ser manipulado com caneta que já acompanha o dispositivo. Os dispositivos consistem em modelos compactos que rodam no sistema operacional do Google, o *Chromium*, que quando comparados a um notebook convencional, são mais leves e versáteis e economicamente mais barato.

O sistema operacional *Chromium*, só usa aplicativos e programas Google, não vem nenhum programa instalado, e não funciona sem acesso à internet que é por *wi-fi*, de modo que quando não se tem internet é necessária uma extensão para o *Chrome*. Não é permitido fazer download de programas. A Gerência de apoio ao usuário do computador cria as contas institucionais para cada aluno e professor. O computador é bloqueado para acesso pessoal não aceita outro tipo

de e-mail que não seja da *Google*. O acesso ao computador é somente na escola, para que o dispositivo saia da instituição, é necessário elaborar um documento pedindo autorização de locomoção, pois o mesmo é rastreado pela SEDUC. Os dispositivos são carregados todos de uma vez só no carrinho móvel, cada um dentro no seu espaço, chamada *baya*, cada carrinho de transporte possui 40 *bayas*. Um diferencial desse computador está no fato do usuário utilizá-lo de duas formas: como desktop ou Tablet.

Figura 2 – Entrega dos Chromebooks nas escolas de Tocantinópolis



Fonte: Phelipe Oliver/Governo do Tocantins

Em relação ao uso dos *Chromebooks* pelos professores, os mesmos tem a alternativa de trabalhar com os programas *Google* e também podem utilizar as *Redis* – Recursos Educacionais Digitais – que são plataformas, *kahoot*, *plickers*, *padlad*, sites *on-line* de fácil manuseio que não exigem o *download do programa* para seu uso. A DRE informa que durante as capacitações, mostraram e exemplificaram na prática como alguns professores podem fazer uso desses sites aplicado às suas práticas pedagógicas e ainda pontua que a aquisição dos dispositivos tem o objetivo de trabalhar a recomposição da aprendizagem no Ensino Médio.

5.1 O professor e os *Chromebooks*: cenário escolar em Tocantinópolis

Os *Chromebooks* integram ao objetivo dos programas educacionais para uso de computadores anteriormente criados pelo Governo Federal, como o UCA

- Um Computador por Aluno, onde os alunos individualmente fazem uso de Notebooks e os levam para casa com objetivo de que educação ultrapasse os muros escolares (Fonseca, 2014). O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), programa do MEC para inicialização da informática nas escolas de Educação Básica. Já com os *Chromebooks*, os alunos realizam atividades intencionalmente planejadas pelos professores, acessam plataformas de jogos, realizam avaliações virtuais, entre outras atividades online.

Para Ferreira e Silva (2023), os *Chromebooks* revolucionaram o mundo da informática, permitindo acesso direcionado a aplicativos sem ter o *Windows* como sistema operacional. O acesso a aplicativos educacionais *on-line* se torna mais dinâmico e pode ser um recurso importante para pesquisa e busca pelo conhecimento.

Conforme Ferreira e Silva, (2023, p. 3).

Os nativos digitais, os jovens que cresceram em um ambiente permeado por tecnologia, representam a maioria dos alunos atualmente. Para eles, a familiaridade com dispositivos eletrônicos é uma característica intrínseca, e as escolas precisam acompanhar essa realidade em constante evolução. Os *Chromebooks*, com seu sistema operacional simples e ambiente *on-line* colaborativo, têm se destacado como uma ferramenta educacional versátil, capaz de envolver os alunos de maneira mais eficaz. (FERREIRA e Silva, 2023, p. 3).

Ferreira e Silva (2023) destaca que o uso dos *Chromebooks* proporciona ao aluno uma aprendizagem de modo mais direcionado, uma vez que seu acesso é direcionado ao aplicativo utilizado pelo professor em sala de aula. É uma ferramenta que pode se contrapor ao uso do celular em sala de aula. Assim não deixa o aluno disperso no objetivo do conteúdo e do que o professor propõe sobre o mesmo.

Analisando os dados da pesquisa, os sete professores pesquisados da Rede Estadual de Ensino urbana de Tocantinópolis, disseram ter conhecimento dos recursos tecnológicos dispostos na escola como o uso da internet, notebooks e outros equipamentos com acesso à internet. Contudo o Gráfico 1, mostra que nem todos os professores usam os *Chromebooks* em suas aulas. Foi demonstrado na pesquisa que 71,4% fazem uso dessa tecnologia. Os professores relataram que usam o dispositivo para a realização de quiz,

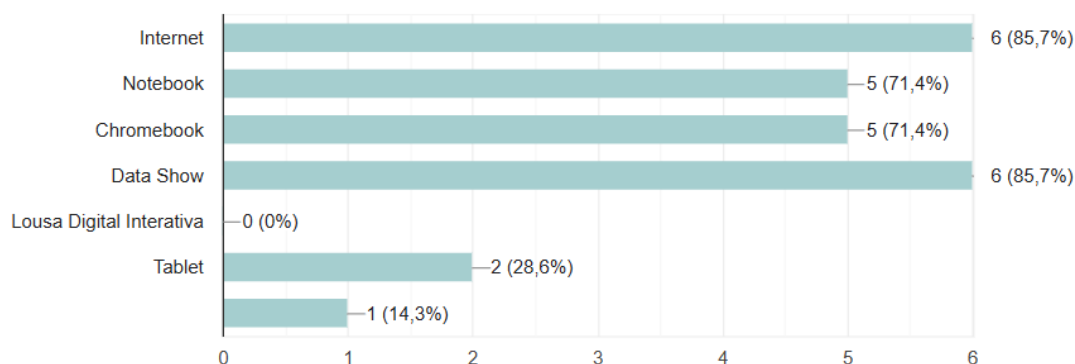
avaliações preparatórias para o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e outros assuntos correspondentes.

Gráfico 1 - Recursos Tecnológicos utilizados em sala de Aula

9. Quais recursos tecnológicos você utiliza para ensinar em sala de aula?

 Copiar

7 respostas



Fonte: Elaboração Própria

É importante considerar que apesar do conhecimento dos recursos tecnológicos na escola ser representado pela grande maioria dos professores, há uma parcela de 28,6% dos docentes que não usam os *Chromebooks* ou o notebook. Isso demonstra que a rede estadual de ensino deve investir em um programa integrado, como parte de sua proposta pedagógica e de ensino para que todos os docentes possam utilizar em suas aulas algum dos recursos digitais disponibilizados na instituição.

É preciso investir em mais espaços formativos aos professores. Essa é uma das maneiras que se faz necessário para instrumentalizar os professores sobre o uso das tecnologias em sala de aula.

Fica evidenciado pelo gráfico 1 e os referenciais teóricos que o uso de *Chromebooks* nas práticas docentes apresenta-se como uma estratégia inovadora e eficaz para integrar a tecnologia ao processo educativo, favorecendo o desenvolvimento de competências digitais entre os alunos. Os *Chromebooks*, por serem dispositivos de fácil acesso e uso intuitivo, permitem que os professores explorem diversas ferramentas e aplicativos educacionais, potencializando a aprendizagem ativa e colaborativa. Essa integração

tecnológica pode promover um ambiente de ensino mais dinâmico e interativo, onde os alunos se tornam protagonistas do seu próprio processo de aprendizagem, explorando e construindo conhecimento de forma mais autônoma e crítica (Moran, 2013).

No entanto, a adoção de *Chromebooks* nas práticas docentes ainda enfrenta desafios significativos, especialmente relacionados à falta de capacitação dos professores. Muitos educadores ainda não se sentem preparados para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz, seja por falta de formação específica, seja por resistência às mudanças tecnológicas (Cuban, 2001). A ausência de programas de formação continuada que abordem o uso pedagógico dos *Chromebooks* e outras tecnologias digitais impede que muitos docentes integrem essas ferramentas de forma significativa em suas práticas diárias. Assim, há uma necessidade urgente de investimentos em capacitação docente, que devem incluir tanto aspectos técnicos quanto pedagógicos, para que os professores se sintam confiantes e habilitados a utilizar essas tecnologias em benefício da aprendizagem.

Além da capacitação, outros fatores também contribuem para a baixa utilização dos *Chromebooks* nas escolas. Questões relacionadas à infraestrutura, como a falta de acesso à internet de qualidade e a insuficiência de dispositivos disponíveis, são barreiras significativas que limitam o uso dessas tecnologias. Além disso, a pressão por cumprir currículos extensos e a falta de tempo para planejar aulas integrando novas ferramentas tecnológicas também desmotivam os professores a adotarem os *Chromebooks*. Para superar esses desafios, é necessário um esforço conjunto entre gestores educacionais, governo e comunidades escolares para criar um ambiente propício à integração tecnológica, garantindo que todos os alunos e professores tenham acesso igualitário aos recursos necessários para uma educação de qualidade.

Moran (2013) ainda destaca que a falta de recursos, como acesso à internet de qualidade e dispositivos suficientes, pode limitar a implementação efetiva das tecnologias como demonstrada por uma pequena parcela no gráfico.

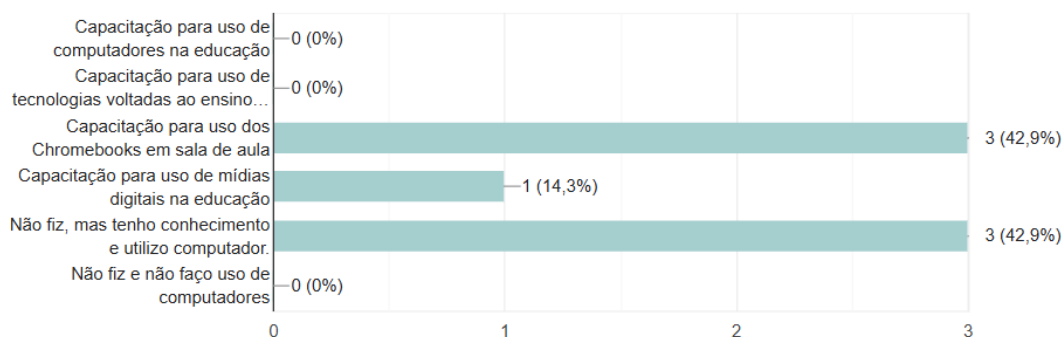
O gráfico 2, demonstra quais as capacitações foram realizadas pelos professores para usar os computadores móveis nas suas práticas pedagógicas.

Gráfico 2 – Aperfeiçoamento dos Professores de Tocantinópolis em Curso de Formação continuada.

10. Já fez algum tipo de capacitação para uso de recursos tecnológicos na educação?

 Copiar

7 respostas



Fonte: Elaboração Própria.

Apesar de muito se discutir sobre capacitação docente, há um número expressivo de professores que não fizeram nenhum curso para lidar com os *Chromebooks*. São 42,9% dos profissionais da educação que não receberam nenhuma formação sobre como utilizar e para que serve as tecnologias, em especial, os *Chromebooks*.

A lacuna na capacitação docente para o uso de *Chromebooks* é um desafio significativo para a implementação eficaz dessas tecnologias na educação. Esse déficit de treinamento pode resultar em uma subutilização das ferramentas tecnológicas disponíveis, impedindo que os docentes explorem plenamente as funcionalidades dos *Chromebooks* para enriquecer suas práticas pedagógicas. A falta de formação não só limita as competências dos professores, mas também reduz as oportunidades de aprendizagem dos alunos, que poderiam se beneficiar de metodologias mais modernas e interativas.

A ausência de cursos de capacitação específicos para o uso dos *Chromebooks* reflete um problema mais amplo na formação continuada dos professores em tecnologias educacionais. Segundo Moran (2013), a integração bem-sucedida de tecnologias digitais nas salas de aula depende da preparação adequada dos educadores. Sem uma formação adequada, os professores

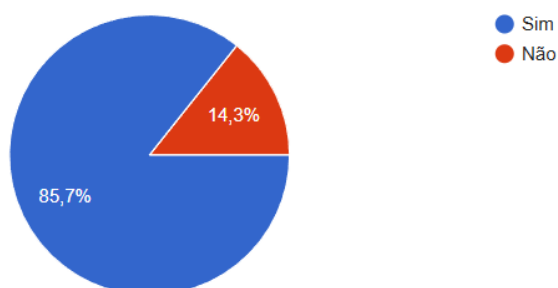
podem enfrentar dificuldades para implementar as tecnologias de maneira eficaz, o que pode levar a um uso superficial ou incorreto dessas ferramentas.

Programas de capacitação devem ser planejados e implementados de maneira a atender às necessidades reais dos educadores, com foco em habilidades práticas e aplicação pedagógica das tecnologias. Investir em treinamento adequado não só aumentará a confiança dos professores no uso dos Chromebooks, mas também melhorará o impacto educacional dessas ferramentas, contribuindo para um ensino mais inovador e eficiente.

Gráfico 3 – Utilização de Programas de Computadores para a elaboração de aulas.

11. Você já utilizou algum programa de computador, site ou aplicativo de celular para o ensino em sala de aula?

7 respostas



Fonte: Elaboração Própria

Os sete professores pesquisados mostram que o percentual de 85,7% já utilizou algum tipo de computador para a elaboração de suas aulas. É um volume expressivo, mas que por outro lado mostra que essa não é uma realidade dos outros 14,3% de educadores. Há ainda aqueles que precisam ser levados a mudar seus paradigmas de ensino e didática para tornar sua *práxis* mais atual e tecnológica. Este resultado reflete uma tendência crescente de integração de ferramentas tecnológicas no planejamento pedagógico, alinhando-se com a afirmação de Moran (2013), que destaca a importância da incorporação de tecnologias digitais para a modernização das práticas de ensino.

Na pesquisa, também se observou que há professores com mais de 12 anos de docência representando um percentual de 28,6%. Mesmo sendo esses

professores experientes na profissão, não significa dizer que esse público não faça o uso de alguma tecnologia digital em sala de aula. A presença de professores experientes no uso de computadores demonstra que a longevidade na carreira não é um impeditivo para a incorporação de tecnologias. No entanto, é crucial que programas de formação e desenvolvimento profissional ofereçam suporte contínuo para todos os docentes, independentemente de sua experiência, assegurando que todos possam adaptar suas práticas e beneficiar-se das ferramentas digitais disponíveis. Na escola, os recursos da tecnologia não tiram a figura do professor como processo de aprendizagem, mas dá a ele mais uma ferramenta para ampliar o conhecimento entre os alunos.

Portanto, evidencia-se a importância do uso das tecnologias digitais no cenário escolar. Entretanto, seu uso não exclui a relevância dos modelos tradicionais de ensino, como o quadro e o giz. A tecnologia, seja ela qual for, depende integralmente da forma como o professor irá planejar, contextualizar e inserir seus objetivos e metodologias para aplicação em sala de aula. O processo de aprendizagem se constitui por tais procedimentos coletivos

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cerne dessa pesquisa se centrou em buscar compreender a seguinte problemática: Quais práticas pedagógicas podem ser implementadas pelos docentes com o uso de *Chromebooks* na rede estadual de ensino de Tocantinópolis? Para responder essa pergunta, foram coletados dados por meio do Formulário Google com professores que já faziam uso do dispositivo. Ao todo, 7 professores responderam ao formulário, 6 de Matemática e 1 de Letras - Português.

A partir dos dados levantados, notou-se que os professores entrevistados têm consciência de que os *Chromebooks* podem ser uma ferramenta facilitadora para a aprendizagem e também para o trabalho docente, sobretudo, é necessário fortalecer que esse grupo de docentes apontaram a necessidade de capacitação. E como ponto agravante alguns professores sequer fomentam o trabalho informatizado em seus planos pedagógicos.

É preciso reconhecer a importância dos Chromebooks entregues em Tocantinópolis um grande investimento tecnológico na educação, um passo importante para um ensino diferenciado e cada vez mais tecnológico. Mas os resultados da pesquisa demonstraram que é necessário investir também na capacitação docente para que possam usar eficientemente tais recursos.

Através do estudo bibliográfico, notou-se que as TDIC estão presentes na vida dos alunos desde quando nascem. É a geração que tem o domínio e acessos da internet que nem sempre alguns os têm com a mesma destreza. Mas a escola ainda é identificada como um campo que precisa trazer para o seu plano pedagógico as ferramentas digitais.

Nesse sentido, muitos autores citados no decorrer deste trabalho corroboram sobre a necessidade de as instituições de ensino incluírem as ferramentas tecnológicas como parte fundamental de sua estruturação, pois além de proporcionar ao professor a expansão de suas possibilidades metodológicas para além do espaço escolar e isso é fundamental para o fortalecimento da cultura digital. Espero ter provado através da literatura científica, que o uso dos recursos tecnológicos aprimora e potencializa o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Toda forma de envolver a educação e melhorias é importante, não precisando excluir necessariamente uma da outra.

Por defender uma perspectiva de ensino Vigotskiana, valorizo muito a construção do conhecimento pelo aluno que esse processo seja interessante e dinâmico. Portanto, acredito que o uso das tecnologias digitais no cenário escolar atrai positivamente o aluno. Entretanto, seu uso não exclui a relevância dos modelos tradicionais de ensino, como o quadro e o giz. A tecnologia, seja ela qual for, depende integralmente da forma como o professor irá planejar, contextualizar e inserir seus objetivos e metodologias para aplicação em sala de aula. O processo de aprendizagem se constitui por tais procedimentos coletivos.

No momento de elaboração das perguntas para o formulário, acreditei que os professores desconheciam qualquer metodologia de ensino associada às TDIC. Portanto, me enganei, os professores em sua maioria já conheciam os *Chromebooks*, já haviam utilizado em sala de aula com seus alunos, receberam

capacitação e alguns até tinham conhecimentos básicos oriundos de cursos de Informática. Os professores não se mostraram totalmente alheios no assunto tecnologia na educação.

Segundo os resultados da pesquisa percebe ser necessário a criação de Programas de capacitação em recursos digitais, planejados e implementados de maneira a atender às necessidades reais dos educadores com foco em habilidades práticas e aplicação pedagógica das tecnologias. Investir em treinamento adequado não só aumentará a confiança dos professores no uso dos Chromebooks, mas também melhorará o impacto educacional dessas ferramentas, contribuindo para um ensino mais inovador e eficiente.

Enfim, concluir este trabalho, me deixa de certa forma aliviada, pois é a etapa final do meu longo percurso na graduação. Tantas vezes tranquei meu curso por questões pessoais, e sempre que acontecia, acreditava que não conseguiria concluir a graduação. Deixo também aqui registrado a importância dos programas de formação de professores na graduação, eu como ex-bolsista PIBID em 2018 e RP em 2023, reconheço as contribuições e excelência desses programas na minha formação profissional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B.M.S. **Lei de Acesso à Informação e seu Impacto no Combate à Corrupção** Universidade do Rio Verde. 2020. Disponível em [https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/Bruna%20Martins%20Sousa%20Almeida\(1\).pdf](https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/Bruna%20Martins%20Sousa%20Almeida(1).pdf). Acesso em 28 de julho de 2024.

ALMEIDA, M. E. B. de. **Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 2003.

ALMEIDA, M. E. B. de; SILVA, M. da G. M. da. **Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo**. Revista e-curriculum, São Paulo, v.7, n.1, abril, 2011.

ALMEIDA, Simone Jaqueline Ferreira de. **O Currículo e as Tecnologias Digitais**. Anais eletrônicos da III Jornada Brasileira de Educação e Linguagem/ III Encontro dos Programas de Mestrado Profissionais em Educação e Letras e XII Jornada de Educação de Mato Grosso do Sul/2018.

ARAÚJO FILHO, Gilberto Carlos De. **A gestão do conhecimento e a tecnologia da informação no melhoramento da performance da organização**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 10, Vol. 16, pp. 34-50. Outubro de 2020.

AUGUSTO, A. **Metodologias quantitativas/metodologias qualitativas: mais do que uma questão de preferência**. Fórum sociológico, n.24, 2014. Disponível em: <https://journals.openedition.org/sociologico/1073>. Acesso em 28 de julho de 2024.

BARROS, Juliana Slilva Lima; TELES, Ariel Salles; MEIRELES, Marinelma Costa. Et al. **Tecnologias da informação e comunicação na base nacional curricular comum para o Ensino Fundamental: concepção dos professores de São José de Ribamar , Brasil**. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, 2020.

BENGOZI, B. **10 ferramentas digitais para professores. 2020**. Disponível em <https://livrocafe.com/2020/03/22/10-ferramentas-digitais-para-professores-durante-a-quarentena/>. Acesso em 26 de julho de 2024.

BERREDO, Lucas. VENTURA, Larysse. **O que é Chromebook: o guia completo sobre este aparelho!** [2021]. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/09/29/reviews/o-que-e-chromebook/>. Acesso em: 23 de Set. de 2024

BRASIL LAB. **Programa Rumo a Indústria 4.0**. 2018. Disponível em <https://brazillab.org.br/noticias/programa-rumo-a-industria-4->. Acesso em 26 de julho de 2024.

BRASIL LAB. **Programa Rumo a Indústria 4.0**. 2018. Disponível em <https://brazillab.org.br/noticias/programa-rumo-a-industria-4->. Acesso em 26 de julho de 2024.

BRASIL. **CONAE, 2010. Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: O Plano Nacional de Educação.** 2010. Disponível em https://pne.mec.gov.br/images/pdf/CONAE2010_doc_final.pdf. Acesso em 25 de julho de 2024.

BRASIL. **Lei 14.129 de 29 de março 2021.** Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.129-de-29-de-marco-de-2021-311282132>. Acesso em 26 de julho de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.** 2013. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em 25 de julho de 2024.

CALÁCIA, D. **TIC na Educação: O que é e como utilizar.** 2019. Disponível em <http://naescola.eduqa.me/carreira/praticas-inovadoras/tic-na-educacao-o-que-e-e-como-utilizar/>. Acesso em 25 de julho de 2024.

CUBAN, Larry. **Oversold and Underused: Computers in the Classroom.** Cambridge, MA: Harvard University Press, 2001.

EGÍDIO, A. **Ensino a distância: a tecnologia contribuindo para o seu desenvolvimento,** 2018. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/ensino-a-distancia-a-tecnologia-contribuindo-para-o-seu-desenvolvimento>. Acesso em 27 de julho de 2024.

Equipe da Enciclopédia Significados. **O que é o Google (e o que significa).** Disponível em: <https://www.significados.com.br/google/>. Acesso em 23 de Set. de 2024.

FERREIRA, Gisele Martins dos; CARVALHO, Jaciara de Sá. **Recursos Educacionais Abertos: Como tecnologias educacionais, considerações críticas.** Educ. Soc., Campinas, v. 39, nº. 144, 2018.

FERREIRA, Isabella Alves; SILVA, Victoria Karoline Gomes da; **O Papel do Chromebooks nas Atividades Pedagógicas e Controle no Uso do Celular em sala de Aula.** 2023. Disponível em https://editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2023/TRABALHO_COMPLET_O_EV190_MD1_ID7894_TB2782_20112023173016.pdf. Acesso em 28 de julho de 2024.

FERREIRA, M. J. M. A.. **Novas tecnologias na sala de aula. Monografia do Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares.** Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, Departamento da PROEAD, Sousa, PB, 2014.

FERREIRA, P. **Falta de estrutura e de formação impede tecnologia nas escolas.** 2019. <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/educacao->

[360/falta-de-estrutura-de-formacao-impede-tecnologia-nas-escolas-23510040](#). Acesso em 28 de julho de 2024.

FONSECA, Ana Graciela Mendes Fernandes da. **A ascensão dos dispositivos móveis e seus usos no ensino-aprendizagem**. I Encontro Internacional Tecnologia, Comunicação e Ciência Cognitiva. Universidade Metodista de São Paulo, 2014

FRANCESE, P.; MIGUEL, S.; AXEL, R.; PAULA, V. **Artificial intelligence in education : challenges and opportunities for sustainable development**. **Repositorio institucional** - MINEDU, UNESCO, 25 mar. 2019. Disponível em: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6533>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

GETSACHKO, D. **Demi Getschko conta como foi início da navegação virtual dos brasileiros**. Entrevista concedida a Giovana Sanchez. Tecnologia: 40 anos da Internet. G1 Notícias. 2009. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL1398767-6174,00-PIONEIRO+DA+INTERNET+BRASILEIRA+RELEMBRA+OS+PRIMEIROS+PASSOS+DA+REDE+NO+PAI.html>. Acesso em 26 de julho de 2024.

GRAELLS, P.M. **Impacto de las TIC em La Educación: Funciones e Limitaciones**. Revista de Investigación y Desarrollo. Barcelona, 2012. Disponível em: < www.3ciencias.com/wpcontent/.../2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

GUERIN, C. S. PRIOTTO, E. M. T. P. MOURA, F. C. de. **Geração Z: A influência da tecnologia nos hábitos e características de adolescentes**. Revista Valore, v.3, 2018. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/187/187>. Acesso em: 23 de julho de 2024.

GUERRA, Luan Mesquita; GHIDINI, André Ricardo; ROSA, José Victor Acioli. **A BNCC e o Ensino de Ciências: Oportunidades e Limitações**. Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 9, n.3, e21078, setembro-dezembro, 2021.

GUERRA, Mirian Cristina Goulart. **Um Olhar para a Área de Língua Portuguesa no Ensino Fundamental: Análise do Uso das TDIC na BNCC**. Ministério da Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Curitiba, 2020.

KOCH, F. **Dispositivos móveis: processo de ensino e aprendizagem de inglês**. Novo Hamburgo – RS, Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em mídias da educação), 2018.

LIMAS, Gabriela José; GONÇALVES, Leila. **Relações entre as Recomendações para o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) Pela Proposta da Base Nacional Comum Curricular e as Práticas Pedagógicas no Ensino Fundamental I**. 2018. Disponível em

<https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/pedag/article/view/3715/3446>. Acesso em 24 de julho de 2024.

LINS, B.F.E. **A Evolução da Internet: Uma Perspectiva Histórica**. Cadernos ASLEGIS | 48 . Janeiro/Abril. 2013

MACHADO, L. H. **A internet no processo de ensino-aprendizagem da língua inglesa: uso de ferramentas educacionais digitais**. São João Del-Rei – MG, Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em mídias da educação), 2019.

MARCHI, K.R. de; VALENTIN, M.L.P; BOTEGA, L.C. **A Filosofia da Informação e a Sociedade da Informação e do Conhecimento: reflexões diante do progresso tecnológico**. InCID: R. Ci. Inf. e Doc., Ribeirão Preto, v. 12, n. 2, p. 32-51, set. 2021./fev. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENDONÇA, B. **E-learning: tudo o que você precisa para o seu EAD**. 2018. Disponível em <http://www.edools.com/e-learning/>. Acesso em 29 de julho de 2024.

MITTAL, S., AHMAD KHAN, M., ROMERO, D. & WUEST, T. (2017). **Smart manufacturing: Characteristics, technologies and enabling factors . Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture**. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0954405417736547>. Acesso em 29 de julho de 2024.

MOURA, Eliel da Silva. **A Construção do Plano Nacional de Educação no Brasil: Antecedentes Históricos e Concepções**. 2010. Disponível em https://legado.anped.org.br/sites/default/files/gt05_3246_texto.pdf. Acesso em 25 de julho de 2024.

MORAN, José Manuel. As tecnologias podem transformar a educação?. **Revista Nova Escola**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 14-18, 2000.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 5. ed. São Paulo: Papyrus, 2013.

OLIVEIRA, R. C. de et al. **Aplicativo de aprendizagem móvel utilizando Realidade Aumentada para o ensino de língua inglesa**. Anais do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2016. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6996>. Acesso em 26 de julho de 2024.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, UNESCO (2009). **TICs na educação do Brasil**. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communicationand-information/ict-in-education/>. Acesso em 29 de julho de 2024.

PACHECO, M.A.T. **O Uso do Celular como Ferramenta Pedagógica: uma Experiência Válida**. XIII Congresso Nacional de Educação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. São José dos Pinhais, Paraná, 2017.

PIAGET, J. **A psicologia da inteligência**. Tradução: Guilherme João de Freitas Teixeira. ISBN 978-85-326-4680-4 – Edição Digital. Petropolis, RJ: VOZES, 2013.

PIMENTA, P. **O uso das Tecnologias Digitais**. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, UFMS, 2019.

PIZZANI, L. et al. **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento**. RBDCl, v. 10, n. 2, 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

PONTE, J. P. **Das Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios?** Revista Iberoamericana de Educación(2000)., 24, 63-90. Disponível em: <http://www.rieoei.org/rie24a03.htm>. Acesso em 26 de julho de 2024.

RIZZOTTI, M.L.A; NALESSO, A.P.P. **Tecnologia, trabalho e informação sob a ótica da desigualdade social: implicações na política social**. Serv. Soc. Soc., São Paulo, n. 144, p. 91-109, maio/set. 2022.

RODRIGUES, A. I. ZATZ, F. **A escola contemporânea e o diálogo com a geração Z: Estudo de caso de educomunicação no ensino médio do Colégio Israelita Brasileiro**. Revista ECOM, v.7, n. 13, 2016. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/ECCOM/article/view/500>. Acesso em: 29 de julho de 2024.

RODRIGUES, R.B. **novas Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia. Ministério da Educação, Recife, 2016.

ROMAGNA, J. EICH, M. S. BENCKE, D. B. **Ensino-aprendizagem de língua inglesa: um panorama do uso das TIC's e a construção de um site pedagógico**. Linguatéc, v. 5, n. 1, p. 236-260, 2020. Disponível em: https://dev7b.ifrs.edu.br/site_periodicos/periodicos/index.php/LinguaTec/article/view/4117. Acesso em: 26 de julho de 2024..

SCHAFF, A. **A sociedade informática**. 4ª ed. S.Paulo: Unesp/ Brasiliense, 1990.

SILVA, A. P. da. **Uso das TIC's no ensino de inglês e os desafios do professor**. Cabedelo – PB, Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Línguas Estrangeiras Modernas), 2020.

SILVA, B. D. **A inserção das tecnologias de informação e comunicação no currículo – repercussões e exigências na profissionalidade docente**. In: MOREIRA, A. F. B.; MACEDO, E. (Orgs.) Currículo, Práticas Pedagógicas e Identidades. Porto: Porto Editora, 2002, p. 65-91

SILVA, N. A. da. **Tecnologia e o ensino de inglês**: o uso de ferramentas digitais em sala de aula. Belo Horizonte – MG, Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologia Digitais e Educação), 2020.

VICARI, R. M. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030**: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. SUMÁRIO EXECUTIVO / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Serviço Social da Indústria, Rosa Maria Vicari. Brasília : SENAI, 2018.

VOSGRAU, Dilmeire; BRITO, Glaucia da Silva; CAMAS, Nuria. **PNE – 2014 - 2024 Tecnologia e Formação de Professores**. Doc., Belo Horizonte, v. 08, n. 14, p. 103-118, jan./jun. 2016.

ZUN, Antonio A.s. **O Pano Nacional de Educação e as Tecnologias da Informação e Comunicação**. Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 112, p. 961-980, jul.-set. 2010.