



**FACULDADE DE INHUMAS – FACMAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**WESLEY ANDERSON DE SOUZA**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO  
PEDAGÓGICO – IMPORTÂNCIA E INCENTIVO**

**INHUMAS - GO  
2022**

**WESLEY ANDERSON DE SOUZA**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO  
PEDAGÓGICO – IMPORTÂNCIA E INCENTIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Mestrado, da Faculdade de Inhumas FacMais, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação, sob orientação da Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação.

**INHUMAS - GO  
2022**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**BIBLIOTECA CORA CORALINA - FacMais**

S729t

SOUZA, Wesley Anderson de  
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO  
PEDAGÓGICO – IMPORTÂNCIA E INCENTIVO. Wesley Anderson de  
Souza. – Inhumas: FacMais, 2022.

87 p.: il.

Dissertação (mestrado) - Centro de Educação Superior de Inhumas -  
FacMais, Mestrado em Educação, 2022.

“Orientação: Dr. Marcelo Máximo Purificação”.

1. Tecnologia da Informação e Comunicação; 2. Capacitação; 3.  
Políticas Públicas. I. Título.

CDU: 37

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO  
PEDAGÓGICO – IMPORTÂNCIA E INCENTIVO**

**Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação, da  
Faculdade de Inhumas – PPGE/FACMAIS, aprovada em 17 de dezembro de 2022.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação (Orientador)  
Presidente da Banca  
Faculdade de Inhumas - FacMais

---

---

Prof.Dr.(a). Dostoiewski Mariatt de Oliveira Champangnatte  
Membro Convidado Interno  
Faculdade de Inhumas- FacMais

---

Prof.(a) Dr(a). Maria Luzia da Silva Santana  
Membro Convidado Externo  
Universidade do Recôncavo da Bahia - UFRB

SOUZA, W.A. **Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto da formação de professores para o uso pedagógico – importância e incentivo.** 2022. 85 f. (Mestrado em Educação). Faculdade de Inhumas – FacMais. 2022.

## RESUMO

Com o surgimento e expansão de novas Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs, observa-se a importância para educação perante um cenário que apresenta embates em torno de sua recepção. Assim, pode-se perceber uma vasta expansão das TICs, a partir da segunda década do século XXI. Na educação, não foi diferente, uma vez que equipamentos e *softwares* vêm sendo disponibilizados para auxiliar os professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem. No ambiente escolar, as TICs são extremamente importantes para enriquecer e complementar as práticas pedagógicas, propiciando atividades lúdicas, atrativas e que superem os métodos tradicionais – pautados numa visão dos alunos como receptores passivos e do professor como emissor único do conhecimento. Nesta perspectiva, observa-se também a importância da inserção das TICs no âmbito das políticas públicas voltadas para a educação no processo da formação de professores para o uso pedagógico das TICs como apoio metodológico. O uso das tecnologias é fundamental na prática docente nos dias de hoje, o que implica a formação de professores para o uso delas enquanto recurso pedagógico que propicie a busca do conhecimento pelo aluno de maneira efetiva, crítica e contextualizada. Nesse sentido, ao falar dessas ferramentas, o entendimento da origem do dinheiro que financia as políticas públicas bem como exemplos de políticas públicas voltadas para a formação de professores, se torna importante para o entendimento de todo o processo da inserção das TICs e formação dos professores para tal uso.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação e Comunicação, Capacitação, Políticas Públicas.

SOUZA, W. A. **Information and Communication Technologies in the context of teacher training for pedagogical use – importance and incentive**. 2022. 85 f. (Master in Education). Faculty of Inhumas – FacMais. 2022.

### **ABSTRACT**

With the emergence and expansion of new Information and Communication Technologies - ICTs, the importance of education is observed in a scenario that presents clashes around its reception. Thus, one can see a vast expansion of ICTs, from the second decade of the 21st century. In education, it was no different, since equipment and software have been made available to help teachers and students in the teaching and learning process. In the school environment, ICTs are extremely important to enrich and complement pedagogical practices, providing playful, attractive activities that go beyond traditional methods – based on a view of students as passive recipients and the teacher as the sole emitter of knowledge. In this perspective, the importance of inserting ICTs within the scope of public policies aimed at education in the process of teacher training for the pedagogical use of ICTs as a methodological support is also observed. The use of technologies is fundamental in today's teaching practice, which implies training teachers to use them as a pedagogical resource that facilitates the search for knowledge by the student in an effective, critical and contextualized way. In this sense, when talking about these tools, understanding the origin of the money that finances public policies, as well as examples of public policies aimed at teacher training, becomes important for understanding the entire process of inserting ICTs and teacher training for such use.

**Keywords:** Information and Communication Technology, Training, Public Policies.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAI – Instrução Assistida por Computador

CNE – Conselho Nacional de Educação

CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COVID-19 – Coronavírus

DITEC – Diretoria de Infraestrutura Tecnológica

DVD – “Digital Vídeo Disc”, ou Disco Digital de Vídeo

EDUCOM – Grupo Nacional de Telemática Educativa

FFID – Formação Inicial Aprimorada de Professores

GPS – “*Global Positioning System*”, ou Sistema de Posicionamento Global

GPI – *Genuine Progress Indicator* ou Indicador de progresso genuíno

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IES – Instituições de ensino superior

IEWB – *Index of Economic Well-Being* ou Índice de Bem-Estar Econômico

ISEW – *Sustainable Economic Welfare* ou Bem-estar econômico sustentável

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

LDBN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

MEW – *Measure of Economic Welfare* ou Medida de bem-estar econômico

PBLE – Plano de Banda Larga Escolar

PBLE – Programa Banda Larga nas Escolas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIB – Produto Interno Bruto

PNE – Plano Nacional de Ensino

Proinfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional

PRONINFE – Programa Nacional de Informática na Educação

QR – “*Quick Response*” que significa resposta rápida

SMS – “*Short Message Service*”, ou Serviço de Mensagens Curtas

SNE – Sistema Nacional de Educação

TV – Televisão

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNGS – Universidade Nacional de Sarmiento, em Los Povelins, Buenos Aires

USP – Universidade de São Paulo

WWW – “*World Wide Web*” ou teia em todo o mundo

XIX – Século dezenove

XVIII – Século dezoito

XX – Século vinte

XXI – Século vinte e um

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>1 O SURGIMENTO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: SUA INTERAÇÃO E INFLUÊNCIA NA SOCIEDADE</b> .....   | <b>12</b> |
| 1.1 A imersão das tecnologias da informação e comunicação.....   | 12        |
| 1.2 Tecnologias da informação e seu avanço na educação.....  | 15        |
| 1.3 Tecnologias da informação: realidade de limitação na educação.....   | 22        |
| 1.4 As TICs no contexto educacional.....   | 25        |
| 1.5 Políticas públicas educacionais: entendendo a inserção das TICs no contexto educacional.....   | 29        |
| <b>2 POLÍTICAS PÚBLICAS E INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ALGUNS DOCUMENTOS OFICIAIS DO GOVERNO FEDERAL E DO ESTADO DE GOIÁS ENTRE 1990 E 2021</b> ..... | <b>32</b> |
| 2.1 Políticas públicas e TICs: apresentação e contextualizações.....   | 32        |
| 2.2 Políticas públicas de formação de professores no Brasil.....   | 35        |
| 2.3 Políticas educacionais de incentivo ao uso das TICs.....   | 45        |
| 2.4 Inserção das TICs em algumas das políticas públicas da década de 1990 até 2021.....  | 47        |
| 2.5 Formação de professores para o uso das TICs.....   | 56        |
| <b>3 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: DECÊNIO 2014-2024 E SUAS METAS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO USO DAS TECNOLOGIAS</b> .....   | <b>67</b> |
| 3.1 Um breve comentário sobre Produto Interno Bruto e sua importância para educação.....   | 67        |
| 3.2 PNE (2014-2024) e formação dos professores no uso das TICs.....  | 69        |
| 3.3 Análise das metas do PNE (2014-2024) para formação de professores.....   | 72        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....  | <b>78</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | <b>82</b> |

## INTRODUÇÃO

A presente dissertação foi desenvolvida na linha de pesquisa Educação, Instituições e Políticas Educacionais do curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu*-Mestrado Acadêmico em Educação da Faculdade de Inhumas- FacMais.

A pesquisa consiste em estabelecer uma análise interpretativa sobre o surgimento e expansão das redes de comunicação e a temática de políticas públicas voltadas à implantação de tecnologias na educação no Brasil, assim como o incentivo à formação de professores para o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs como apoio metodológico na sala de aula.

Nessa direção, busca-se, também, pesquisar e analisar as redes de comunicação no mundo, os possíveis benefícios ou entraves das TICs envolvendo a educação, especialmente, na preparação de seu uso por parte dos professores. No contexto brasileiro, procura entender políticas públicas educacionais e como elas reverberam na qualidade do ensino, além de apresentar o último Plano Nacional de Educação (PNC), decênio 2014-2024.

O enfoque na educação superior e básica se deu pelo fato da totalidade na formação pedagógica da vida do estudante em que se tem a oportunidade de captação e retenção de uma série de aprendizagens, além da necessidade de mudanças na estrutura curricular por meio de políticas públicas educacionais para aproximar a relação entre os professores e os alunos na prática do conhecimento em sala de aula.

O interesse em desenvolver esta pesquisa advém de minhas inquietações como professor e coordenador pedagógico na educação básica relacionadas ao uso das TICs em sala de aula como apoio no processo de ensino e aprendizagem. Ainda, na educação básica, nos anos de 1990, percebia que meus professores, ao utilizarem algum método de ensino envolvendo tecnologia, tornavam o conteúdo aplicado mais agradável de se aprender e a fixação deles mais concreta, quando comparado com os professores que utilizavam apenas o quadro negro e o giz. Notava, também, a empatia por professores que, em suas metodologias de ensino, utilizavam a prática tecnológica. Já na educação superior, nos anos 2000, existia uma quantidade maior de disponibilidade de instrumentos tecnológicos além de laboratórios envolvendo o uso de computadores e *internet*. A partir de então, observava que a aprendizagem, a empatia pelo professor e o conteúdo promoviam

um contexto significativamente maior se comparado com as disciplinas e professores que não utilizavam nenhuma metodologia voltada às TICs. Nesse período, passei a observar que os professores que não utilizavam as TICs como ferramenta pedagógica tinham, na verdade, dificuldades de implementá-las em suas aulas ou não sabiam manusear as tecnologias disponíveis, ou, ainda, havia falta de aprendizagem para seu uso, uma questão muito menos relacionada à tradição de uma prática de ensino engessada.

Já licenciado em Biologia e em sala de aula, sempre procurei agregar as TICs em minhas aulas por entender que seria possível enriquecer meus métodos de ensino junto aos conteúdos, especialmente os de maior complexidade. Nesse processo, pude constatar que a aproximação dos conteúdos físicos e impressos em um papel com a realidade do objeto de estudo permitia maior fixação da aprendizagem, pois os alunos tinham maior interesse pelas aulas em que as tecnologias eram parte da metodologia de ensino. Por outro lado, devo confessar que a preparação das aulas com a inserção das tecnologias me tirava da minha zona de conforto, uma vez que era necessário tempo para pesquisas, estudos e preparação do material. Pensando nessa perspectiva e trazendo para a realidade de muitos professores, entendo a necessidade de políticas públicas educacionais capazes de incentivar professores no sentido de fortalecer o prazer do aluno em estudar.

Poletti (2020) afirma que não somos mais apenas usuários da rede, somos também a própria rede, modificamos conteúdo, criamos conteúdos, intercomunicamos, interagimos, o que corrobora a orientação do Plano Nacional de Ensino – PNE, em vigor a partir de 2014 com vigência até 2024, cuja sétima meta contempla a necessidade de estimular a qualidade da educação básica a partir de melhorias do fluxo escolar e do aprendizado.

Nesse cenário, o problema desta pesquisa orientou-se pela seguinte questão: De que maneira as TIC's surgiram e tiveram importância a partir dos anos de 1990 dentro das políticas públicas de formação de professores, e como isso repercute na implementação do seu uso pedagógico?

O objetivo geral da pesquisa visa compreender como a disponibilidade de tecnologias e o incentivo de políticas públicas na formação de professores estão alinhados ao Plano Nacional de Educação do decênio 2014-2024. E, como objetivos específicos: i) apresentar o processo de evolução das TICs no século XXI; ii)

descrever o contexto histórico de implementação de políticas públicas voltadas para a formação de professores para uso das TICs no período de 1990-2021; iii) e compreender as metas do Plano Nacional de Educação no decênio 2014-2024 para a formação de professores da educação básica e superior.

Este trabalho é de cunho qualitativo, o que Cresweel (2007) define como o emprego de diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de coleta e análise de dados, baseando-se na análise de dados de textos com o uso de diversas estratégias de investigação; e como procedimento metodológico optou-se pela pesquisa do tipo bibliográfica, tal qual proposta em Gil (2002), de modo que os objetivos foram previamente traçados e claramente estabelecidos com a intenção de que as fases do processo de pesquisa, posteriormente, se processassem de maneira satisfatória. De acordo com Mendonça (2008, p. 35), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado e disponível na forma de livros, artigos científicos, periódicos, jornais, revistas, enciclopédias, anuários, almanaques, na forma audiovisual ou em mídias digitais, tais como CDs, base de dados acessíveis via internet, etc.

Com isso, mesmo que razoavelmente elaborados, os planos de trabalho, por várias vezes, precisam sofrer reformulações. Assim, este trabalho, também, tem como procedimento metodológico a pesquisa documental (GIL, 2002), procurando conferir um significado mais amplo aos resultados obtidos a partir das análises da pesquisa bibliográfica, e, especialmente documental, considerando as categorias criadas a partir dos objetivos e da questão de investigação deste estudo.

Nesse sentido, o texto de apresentação desta pesquisa foi estruturado em três capítulos, a saber:

O primeiro capítulo teve como objetivo apresentar as pesquisas sobre a importância das redes de informação. Neste capítulo, apresenta-se uma descrição crítica sobre o avanço das tecnologias no dia a dia das pessoas, especialmente a partir do XXI, e como o crescimento e surgimento de novas tecnologias interfere na cultura de uma sociedade. Pontuam-se dados qualitativos de artigos selecionados, os quais serviram de suporte para realização desta pesquisa.

No segundo capítulo, são demonstradas as principais implementações de políticas públicas voltadas à educação, entre 1990 e 2021, particularmente as que defendem a formação de professores pautada no uso das TICs como apoio metodológico para o planejamento das aulas. Com a análise de alguns documentos

federais e estaduais, juntamente com apoio das ideias e definições de alguns autores, como Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, Vani Moreira Kenski e Enrique Saravia, foi desenvolvida uma análise de conteúdo dos artigos selecionados, destacando a importância das políticas públicas voltadas à formação de professores em relação às tecnologias da informação.

No terceiro capítulo, por meio de pesquisas e análises bibliográficas e qualitativas, há uma breve apresentação do PIB (Produto Interno Bruto) para que se compreenda a origem do financiamento de políticas públicas, dentre elas a educacional, mas o foco principal é a análise e compreensão das metas propostas no Plano Nacional de Educação do decênio 2014-2024, no que se diz respeito aos investimentos na formação de professores da educação básica e superior.

Por fim, nas considerações finais, são destacadas as principais conclusões acerca da pesquisa.

## **1 O SURGIMENTO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: SUA INTERAÇÃO E INFLUÊNCIA NA SOCIEDADE**

Neste capítulo é levantada a discussão sobre o surgimento e expansão de novas Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs, sua chegada, importância para educação, o cenário e como tem sido sua recepção. Assim, pode-se perceber uma vasta expansão das TICs, a partir da segunda década do século XXI. Na educação, não foi diferente, uma vez que equipamentos e *softwares* vêm sendo disponibilizados para auxiliar os professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem. Como referencial teórico, contaram-se com as análises de Georgio Poletti, Vani Moreira Kenski, Maria Elizabeth Bianconcini Almeida e Nelson de Luca Pretto.

### **1.1 A imersão das tecnologias da informação e comunicação**

O uso das tecnologias nas atividades educacionais se deu a partir da primeira década do século XXI, com a expansão em quantidade e viabilidade financeira. Os computadores, aos poucos, foram chegando até as residências. Hoje, após duas décadas, em muitas atividades diárias, torna-se inimaginável a não presença dos computadores. De acordo com Kenski (2012, p. 19), “as tecnologias invadem nossas vidas, ampliam a nossa memória, garantem novas possibilidades de bem-estar e fragilizam as capacidades naturais do ser humano”. Ainda, para Kenski (2012, p. 12), a tecnologia pode ser definida como “um conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento, de um determinado tipo de atividade”. O fato é que estamos acostumados com alguns confortos tecnológicos, os quais não imaginamos mais viver sem eles.

Assim como os computadores (máquinas de realização de atividades), a *internet* (meio de navegação e comunicação virtual) ampliou nossas atividades, sofreu modificações e se tornou acessível aos usuários. Inicialmente, ela era uma ferramenta unilateral, com acesso básico para pesquisas simples, diretas e com poucas ou nenhuma interação com os usuários, funcionando apenas como um meio

de comunicação. Sua evolução é percebida, agora, quando passa a ser uma rede de interações.

Poletti (2020) define essa rede como um espaço educacional, cultural e com grande eficácia aos conceitos de intercultura e diversidade. A *internet* se junta às tecnologias da *Web*, termo que designa uma rede de computadores conectados trocando dados e informações e desempenham um importante papel nas modalidades de comunicação, desenvolvendo, assim, o conceito de rede de pessoas e sendo inerente à intercultura. Nessa perspectiva, a *internet* passa a fazer parte das tecnologias da *web*, e, juntas, a influenciar a cultura e o social das pessoas. Estamos falando de possibilidades de encontrar informações e de se relacionar com pessoas de diferentes origens culturais, diferentes classes e condições sociais. A transição da definição de *Web* 1.0 para *Web* 2.0, marcada pelos primeiros anos do século XXI, representa a evolução de um sistema de comunicação unilateral conectado a um sistema de comunicação multidirecional e interconectada.

A imersão das Tecnologias da Informação e Comunicação, a partir da segunda década do século XXI, vai muito além do acesso à *internet* por meio de um aparelho fixo ou móvel. Nosso dia a dia está inteiramente ligado às tecnologias, por opção ou não. Conforme afirmação de Poletti (2020), a rede é um espaço educacional, cultural e que, pela forte conotação interativa, torna-se uma abordagem eficaz aos conceitos de intercultura e diversidade.

Se antes a comunicação na mídia digital era uma espécie de dizer alguma coisa, de comunicar algo para as pessoas, agora as pessoas podem ser protagonistas de sua própria informação e ter uma audiência esperada ou inesperada, o que, diretamente, pode afetar sua transformação cultural e social, o que Floridi (2017 apud POLETTI, 2020) define como *onlife*<sup>1</sup>.

Ainda, segundo Floridi, nesse contexto, um outro elemento nos atravessa, a infosfera<sup>2</sup>, levando-nos a refletir sobre o fato de sempre estarmos conectados uns aos outros, de maneira contínua, a experimentar nossas conexões com o nosso passado, entender o nosso presente e projetar o que será nosso futuro, tornando-nos, portanto, integrantes da infosfera.

---

<sup>1</sup> Definição da interação continuada entre o mundo virtual e o mundo real.

<sup>2</sup> Entendido como referência a um complexo de ambiente de informática, constituído por todas as estruturas de informática, suas propriedades, interações, processos e relações.

No início de 2020, uma pandemia se alastrou pelo mundo, ceifando e acamando milhões de pessoas, denominada COVID-19<sup>3</sup>. Devido aos isolamentos orientados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e por grande parte dos governos, exigiu-se e aflorou o uso das tecnologias da informação em várias áreas, mas tratamos aqui, especialmente, da área da educação, visto que as instituições de ensino, privadas ou públicas, se viram obrigadas à utilização das tecnologias, como computadores, *internet* e softwares, além das plataformas de ensino, para a realização das aulas, contexto em que, em termos de recursos, estes se concentrassem mais no ensino privado. Segundo Poletti (2020), por um lado, a pandemia fortaleceu o uso das tecnologias na educação e aproximou os envolvidos nesse contexto, mas, por outro lado, essa aproximação não foi uma escolha, mas, sim, uma obrigação.

Quando declarada pela OMS, em março de 2020, a pandemia intensificou o uso de tecnologias da informação no Brasil. Diferentes publicações abordam o cenário de utilização da adoção da internet durante o período pandêmico no país e oferecem um diagnóstico detalhado dos desafios para o avanço da inclusão digital. Ao mesmo tempo, a vida digital permitiu muitas possibilidades, inclusive, abrindo fronteiras para uma parcela da sociedade, mas também apresentou as diferenças e as dificuldades de acesso a esse mundo, reforçando as fraturas sociais e as desigualdades, o que demonstra a necessidade de implementação de políticas públicas no sentido de reduzir tais diferenças (NITAHARA, 2021).

A evolução das TICs como ferramenta de interconexão e integração intercultural implica diferentes mudanças, inclusive, de comportamento. Nos tempos modernos, as pessoas podem comprovar o papel preponderante da tecnologia e das telecomunicações como mecanismo de auxílio às grandes transformações sociais, impactando, diretamente, a vida das pessoas, algo que se coloca como parte constitutiva da vida delas em sociedade, uma extensão de seus corpos.

No processo de evolução da Web, no início, chamada de Web 1.0, tinha-se um sistema de comunicação unilateral, com sites estáticos que apresentam conteúdos textuais, mas sem a finalidade e capacidade de criar interações com esse conteúdo; entretanto, com a implementação da Web 2.0, passa-se a um sistema de

---

<sup>3</sup> Coronavírus é uma doença infecciosa causada por um vírus. Teve seus primeiros casos de infecção e morte no final de 2019 na China. Em 2020, espalhou-se pelo mundo, provocando uma pandemia, que teve seu início de declínio de casos de infecção e morte apenas em meados de 2022.

comunicação multidirecional, interconectado, repleto de ferramentas de comunicação, de criação, de compartilhamento de conteúdo. Não somos mais apenas usuários da rede, somos também a própria rede, modificamos conteúdo, criamos conteúdos, intercomunicamos, interagimos (POLETTI, 2020).

A expansão das TICs leva a uma mudança na realidade estrutural do Brasil e também de seus habitantes. No âmbito educacional, essa expansão de rede se mostra promissora, porém fracassada em vários momentos e etapas, quando considerados os três pilares estruturantes do processo de ensino e aprendizagem: escola-professor- aluno. O que se vê, na verdade, é uma escola tradicional, moldada e orientada em resultados de avaliações externas cuja preocupação é inserir o aluno em uma universidade, independentemente de uma formação integral, acolhedora, humanista, postura que compreende um entrave no investimento de formações de professores em que a tecnologia se coloque como ferramenta de trabalho do professor e do aprendizado dos alunos.

## **1.2 Tecnologias da informação e seu avanço na educação**

No início do século XXI, com o avanço e disseminação da *internet* no Brasil, acreditava-se no forte impacto dessa ferramenta nos rumos da educação, o que permitiria o uso de diferentes metodologias de ensino, adesão de alunos e professores diante da possibilidade de se revolucionar a forma de ensinar. Nesse novo cenário, observou-se difundiu-se a ideia de que a aprendizagem pode ser passada e recebida de várias maneiras, inclusive sem uso de tecnologia da informação, uma vez que não há a certeza de que o uso intensivo das tecnologias da informação se traduza em resultados expressivos de aprendizagem. Moran (2013, p. 12) destaca bem o papel do uso das tecnologias da informação frente às escolas e afirma que “não são os recursos que definem a aprendizagem, são as pessoas, o projeto pedagógico, as interações, a gestão”.

Marçal, Andrade e Rios (2005, p. 229), no início século XXI, pontuam que os avanços nas tecnologias móveis haviam criado oportunidades para o desenvolvimento de novas estratégias de aprendizagem. Os celulares, por exemplo, nos dias de hoje, deixaram de ser apenas um aparelho para realizar, receber ligações e mensagens de textos, e, a cada dia, estão se tornando verdadeiros e

potentes computadores. São capazes, cada vez mais, de integrar o mundo real ao mundo digital.

As novas Tecnologias da Informação e Comunicação não são apenas meros suportes tecnológicos. Elas têm suas próprias lógicas, suas linguagens e maneiras particulares de se comunicar com as capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas, intuitivas e comunicativas das pessoas. Sobre a questão, Kenski (2012, p. 85) afirma:

[...]. Desde que as tecnologias de comunicação e informações começaram a se expandir pela sociedade, aconteceram muitas mudanças nas maneiras de ensinar e aprender. Independente do uso mais ou menos intensivo de equipamentos midiáticos nas salas de aula, professores e alunos têm contanto durante todo o dia com as mais diversas mídias, guardando em suas memórias informações e vivências que foram incorporadas das interações com filmes, programas de rádio e televisão, atividades em computadores e na *Internet* [...].

O uso de dispositivos móveis em processos de ensino e aprendizagem é conhecido como *Mobile Learning* ou *m-learning* e seu potencial encontra-se na utilização das tecnologias móveis como parte de um modelo de aprendizagem integrado, caracterizado pelo uso de equipamentos de comunicação sem fio, de forma transparente e com alto grau de mobilidade (AHONEN et al. 2003 apud MARÇAL; ANDRADE; RIOS, 2005, p. 231).

A aprendizagem auxiliada pela computação móvel (*Mobile Learning* ou *m-learning*) se apresenta como uma tecnologia inovadora que utiliza dispositivos móveis computacionais, como smartphones, celulares, *tablets*, *iPods*, consoles portáteis de vídeo games, os chamados *gadgets*, para favorecer os processos de ensino e aprendizagem (SHARPLES; ROSCHELLE, 2010 apud MARÇAL; CARVALHO, 2016, p. 229). Uma das principais funcionalidades do *gadget* é a sua conectividade com a *internet*, que o transforma em um aparelho multifuncional, servindo tanto para comunicação, como para entretenimento, quanto para fins lucrativos (SOARES; NOGUEIRA; PERTARNELLA, 2014).

Marçal e Carvalho (2016) afirmam que várias pesquisas demonstram que os *gadgets* podem servir de importantes ferramentas educacionais, especialmente se levarmos em conta a facilidade proporcionada fora do ambiente dos espaços escolares, além de servir de incentivo ao desenvolvimento de competências em situações reais para compartilhar e acessar conteúdos, o uso em atividades viáveis

em processo de aprendizagem, como a utilização de *smartphones* em aula de campo para leitura de etiquetas de *QR Code*, a fim de obter informações específicas a partir da leitura e guiar as tarefas seguintes, o uso de sensor de *GPS* dos *smartphones* para registrar a localização deles durante as aulas de campo.

No dia a dia pedagógico, em sala de aula, com a disponibilidade de um *smartphone* e de *internet*, é possível pensar em atividades interativas em todas as disciplinas e para quase todas as idades, especialmente para os adolescentes (MARÇAL; CARVALHO, 2016).

Se, no final do século XX, era preciso marcar horário e se deslocar até uma biblioteca municipal para aprender ciências, história ou geografia, hoje, com um *smartphone* e *internet*, pode-se aprender dentro do nosso quarto, do ônibus ou fazendo uma caminhada. Se para conhecer a cultura de um país, de um estado ou até mesmo de uma cidade era preciso ir até o local, hoje, com um clique, conhecemos a história, a língua, os pontos turísticos, as principais personalidades, a localização geográfica, o clima, os rios, os animais e vegetais, as principais estradas e várias outras informações sobre a localidade.

Marçal e Carvalho (2016, p. 230) afirmam que, de acordo com a Organização das Nações Unidas (2013), o uso da *internet* entre os adolescentes é dividido entre comunicação, informação e entretenimento. As principais atividades executadas por eles são: manter contato com amigos pelas redes sociais, fazer pesquisa para trabalhos escolares e participar de jogos *online*, e o principal equipamento utilizado para acessar a *internet* é o *gadget*.

No campo educacional, por meio das TICs, o aluno tem a possibilidade de aprender construindo seu conhecimento, com apoio e mentoria de um professor cuja função é orientá-lo nas relações cognitivas. Para tanto, as TICs precisam ser compreendidas e incorporadas na didática do professor, visto que sua utilização é tão importante quanto quadro e o giz em tempos passados. Entretanto, não é o simples fato de utilizar as TICs que permite aos alunos aprender mais e melhor, mas o como elas são utilizadas para promoção de aprendizagem. As TICs não são ferramentas neutras, são ferramentas didáticas (LEITE, 2015, p. 33).

Marçal, Andrade e Rios (2005) apontam benefícios proporcionados pelo *m-learning*, como: melhorar os recursos para o aprendizado dos alunos; prover acesso aos materiais didáticos em qualquer lugar e a qualquer momento, de acordo com a conectividade do dispositivo; aumentar as possibilidades de acesso aos conteúdos

disponibilizados pela instituição de ensino; expandir o corpo de professores e as estratégias que dão suporte à aprendizagem formal e informal; fornecer meios para o desenvolvimento de métodos inovadores de ensino e de treinamento, utilizando os novos recursos de computação e de mobilidade.

Com o apoio dos *m-learning*, diversas possibilidades podem ser apresentadas aos professores para que possam criar novas metodologias e, assim, repassar o conteúdo de uma maneira mais interativa, fazendo com que os alunos vislumbrem e entendam o que está sendo ensinado. As tecnologias devem ser vistas como um coadjuvante no processo de ensino e aprendizagem. É fato que os protagonistas no processo de aprendizagem são os professores e os alunos, mas aliar a tecnologia amplia e facilita a passagem e recepção de conteúdo.

Nesse processo, a interatividade deve ser uma constante, de modo que diferentes estudiosos, de variadas áreas do conhecimento, buscam definir tal conceito, embora não haja unanimidade entre eles.

Para Silva (2021), entre quatro paredes, e na internet, a aula pode se valer da transmissão ou da interatividade. Interatividade é definição de teoria da comunicação e não de tecnologia informática. Por isso, é plausível mobilizar interatividade na sala de aula “infopobre” (não equipada com computadores ligados à internet). Para isso, basta proporcionar a articulação da emissão e da recepção na co-criação da comunicação, do conhecimento e da formação humana. Por sua vez, o digital em rede beneficia e potencializa o desenho didático, a mediação do professor, o engajamento da discência e a inclusão à “cibercidadania”.

As tecnologias se constituem por tecnologias de informação, tecnologias de comunicação, tecnologias interativas, tecnologias colaborativas.

As tecnologias de informação são as formas de gerar, armazenar, veicular e apresentar a informação. As tecnologias de comunicação são as formas de difundir informação, incluindo as mídias mais tradicionais, da televisão, do vídeo, das redes de computadores, de livros, de revistas, do rádio, etc. Com a associação da informação e da comunicação há novos ambientes de aprendizagens, novos ambientes de interação.

A tecnologia interativa é a elaboração concomitante por parte do emissor (quem emite a mensagem) e do receptor (quem recebe a mensagem), codificando e decodificando os conteúdos, conforme a sua cultura e a realidade onde vivem. As

tecnologias interativas, por exemplo, se dão por meio da televisão a cabo, vídeo interativo, programa multimídia e internet (SILVA, 2021).

Segundo Kenski (2012, p. 88):

As tecnologias ampliam as possibilidades de ensino para além do curto e delimitado espaço de presença física de professores e alunos na mesma sala de aula. A possibilidade de interação entre professores, alunos, objetos e informações que estejam envolvidos no processo de ensino redefine toda a dinâmica da aula e cria novos vínculos entre os participantes. Paradoxalmente, o uso adequado das tecnologias em atividades de ensino a distância pode criar laços e aproximações bem mais firme do que as interações que ocorrem no breve tempo de aula presencial.

Marçal e Carvalho (2016, p. 223-235) demonstraram três experiências com uso de *gadgets* por adolescentes em suas práticas educativas em escolas no Brasil que utilizaram as tecnologias móveis como ferramentas educacionais.

O primeiro estudo, desenvolvido por Leite (2014), demonstrou a relevância dos celulares em sala de aula como ferramenta de busca. O estudo foi realizado com alunos do ensino médio de uma escola privada de Jaboatão dos Guararapes-PE. Os alunos utilizaram o celular como ferramenta de pesquisa, em sites de buscas, portais de vídeos e blogs relacionados à definição de calor, apresentando os resultados das pesquisas em um seminário. Depois da exposição, os alunos responderam a um questionário com várias perguntas sobre o uso das tecnologias móveis no aprendizado. Puderam informar como ocorreram as pesquisas por meio do celular e relatar as dificuldades, como a baixa velocidade de acesso à *internet*.

Leite concluiu que o dispositivo móvel tem grande potencial para a promoção da aprendizagem. Diferente do que muitos professores acreditam, que o celular distrai e atrapalha a aula, o celular pode contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes, permitindo uma relação de conectividade, afirmando que o conhecimento existe.

Pinheiro e Rodrigues (2012) demonstraram o uso do celular como recurso pedagógico nas aulas de língua portuguesa envolvendo alunos do ensino fundamental, em uma escola particular de Fortaleza, cujo objetivo principal era analisar o poder de síntese dos alunos, descrevendo com as próprias palavras o que foi entendido sobre o conto lido. Para as autoras da pesquisa, com a inserção das TICs nas sociedades modernas, as formas de comunicação e aquisição de

informações transformaram, consideravelmente, sendo então necessário que as instituições mudem para que seus alunos possam acompanhar as mudanças sociais.

Costa (2013) refere-se ao uso do celular como ferramenta no processo de aprendizagem na disciplina de Inglês. O estudo ocorreu com alunos do Instituto Federal do Piauí, em Teresina. Costa baseou sua pesquisa na aplicação de questionários e entrevistas com os alunos, registro de anotações e análise das produções dos estudantes, com o objetivo de traçar o perfil deles, de modo a caracterizá-los na pesquisa e ter uma real dimensão de como o trabalho vinha sendo visto pelos alunos, contribuições, críticas e sugestões. Costa concluiu que o interesse dos alunos era notório pelo trabalho por explorar vários recursos para aprender a disciplina de maneira diferenciada.

Sobre a interação do celular e seu protagonismo na aprendizagem, Costa (2013), afirma:

Os alunos afirmam que a interação com o celular fez com que eles se sentissem protagonistas de sua aprendizagem, tornando-os com sentimento de confiança e capacidade. O pesquisador ainda acrescenta que os estudantes conseguiram maximizar a aquisição de habilidades e competências linguísticas, otimizando o tempo de estudo com a tecnologia móvel. Assim, o gadget é mais uma importante ferramenta de aprendizagem para qualquer um, em qualquer lugar e momento (COSTA, 2013, p. 36).

Observa-se que, nos três estudos, os celulares puderam servir como instrumento de auxílio no processo de ensino e aprendizagem e que os alunos puderam participar ativamente nesse processo. Portanto, pode-se entender que a tecnologias da informação e comunicação, nos casos citados, foram relevantes para o uso pedagógico. A tecnologia é uma ferramenta facilitadora quando o professor se propõe a mudar suas metodologias, mesmo que o conteúdo abordado figure num contexto de escola pública, uma vez que foi possível, nas experiências apresentadas pelos pesquisadores, fazer buscas em sites, *blogs*, portais de vídeos, utilizar mensagem *SMS*, gravação de áudios e vídeos. Os resultados são animadores e interessantes, uma vez que observaram a promoção da interação entre os alunos, maior facilidade de busca de conteúdos e motivação para o aprendizado.

O celular associa diversas proporções de comunicação: verbal, escrita, sonora e visual. Com várias tecnologias disponíveis no mundo, o aparelho de celular se mostra muito mais frequente em todos os momentos e em todas as faixas etárias, sobretudo entre os estudantes.

As TICs e os diversos instrumentos de comunicação e interação colaboram para a formação da sociedade de aprendizagem que privilegia a construção do pensamento, a comunicação, a formação continuada, a gestão administrativa, pedagógica e de informações (ALMEIDA, 2001).

É importante entender que o processo de ensino e aprendizagem por tecnologias da informação nem sempre vai funcionar por completo. Espera-se haver falhas no caminho, como a falta ou baixa velocidade de acesso à *internet*, falha no serviço de envio de mensagens, limitação dos recursos, falta de estrutura na sala de aula ou em casa, insegurança no manuseio. É nesse momento que é reforçada a participação protagonista do professor, que poderá gerenciar e suprir todos os percalços ocorridos no processo. Kenski (2012, p. 53) teoriza que as novas tecnologias da informação não oferecem aos seus usuários um novo mundo sem problemas, tendo em vista o início de uma nova revolucionária na tecnológica implica o preço do pioneirismo. Pensar que as TICs e *gadgets* são as soluções para a educação, ou o inverso, imaginar que são obstáculos para a educação certamente é um erro grande, se cometido. É necessário conhecer para que se possa saber onde, quando e como utilizar essas ferramentas, buscando um ponto de equilíbrio, a fim de evitar faltas ou exageros, e esse ponto de equilíbrio somente o professor é capaz de analisar e definir.

Masetto (2013, p. 142) afirma que, no processo aprendizagem e tecnologia, o professor tem a oportunidade de realizar seu “verdadeiro papel, sendo mediador entre o aluno e sua aprendizagem, o facilitador, incentivador e motivador dessa aprendizagem”.

Vivemos um mundo do desenvolvimento informacional, de transformações tecnológicas que nos instigam à precisão de examinar a transformação do papel do conhecimento ao longo da história, mas, na maioria das vezes, essas definições são usadas sem muita precisão, impossibilitando o entendimento da realidade.

O professor, enquanto educador, carece de avanços frequentes para debater temas relacionados à disciplina que leciona, buscando, ainda, desenvolver diversas metodologias para trabalhar os conteúdos em sala de aula. E para a tecnologia seja introduzida nesse processo, ele necessita estar preparado para atuar em sua sala de aula de maneira dinâmica, atualizada e interdisciplinar, desenvolvendo ações pedagógicas de orientação e sistematização na busca de informações, contextualizando os acontecimentos de aprendizagem, estimulando a

experimentação e a explicitação, bem como o processo de reflexão e depuração de ideias pelos alunos.

A tecnologia veio para ficar, e se traduz na nova maneira de escrita cultural, realidade, também, no ambiente escolar. Entretanto, questões éticas perpassam seu uso na sala de aula, de modo que é preciso ter, claramente, a justificativa de se conciliar tecnologia e conhecimento no contexto escolar.

As transformações realizadas no âmbito social, originadas pelas diversas tecnologias da informação e comunicação, têm causado disrupção em todos os setores sociais e, dessa forma, a escola, como instituição social determinada a ofertar a educação formal, é atingida por essas modificações, motivada pelos avanços tecnológicos. Essas modificações podem ser aceitas pelas instituições educacionais de forma negativa ou positiva, dependendo de como a gestão, o corpo administrativo, todos os agentes envolvidos no processo ensino e aprendizagem e, sobretudo, os professores – vão encarar e incorporá-las à educação e lograr vantagens das novas tecnologias, aplicando-as em sala de aula, ou em qualquer ambiente de aprendizagem, principalmente, em tempos de pandemia.

Esse cenário implica, portanto, transformações na postura de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, sobretudo, nas atitudes dos professores, responsáveis por preparar os materiais didáticos destinados ao ensino remoto, presencial ou híbrido. Sendo assim, é indispensável que a abordagem tradicional ceda lugar ao ensino com base nas novas tecnologias. É considerável evidenciar que não basta saber usar e ter o domínio dos recursos tecnológicos, mas é importante obter aptidões e desenvolver habilidades indispensáveis ao letramento digital, concebido por Rojo (2004) como multiletramentos. Mais importante que tudo isso, é saber criar e aplicar diversas técnicas metodológicas, pois o simples o uso do computador pelo computador apenas reforçaria o ensino tradicional e instrumental, sem criatividade, quando práticas contrárias a essa postura são tão exigidas na sociedade do século XXI.

### **1.3 Tecnologias da informação: realidade de limitação na educação**

Se por um lado as tecnologias da informação podem soar como solução metodológica no processo de ensino e aprendizagem, por outro lado essas mesmas

tecnologias podem se tornar um grande problema, já que, embora tenham um grande potencial transformador na educação, elas não vêm sendo implementadas nas atividades educacionais, seja pela falta de formação do professor, por falta de estrutura adequada por parte da escola ou ainda por falta ou dificuldade de acessibilidade por parte dos alunos (MORAN, 2013). O fato é que, em algum momento, o uso das tecnologias pode ser um grande problema se o contexto não é preparado para recebê-las.

Para Moran (2013), é importante que haja uma interrelação entre o aluno e sua capacidade de aprendizagem tecnológica, que o professor apresente objetivos metodológicos interessantes, que a escola esteja aberta à uma mudança significativa em relação ao processo de aprendizagem e a inserção da tecnologia nesse processo. Moran (2013, p. 12-13) ainda afirma:

A escola precisa reaprender a ser uma organização efetivamente significativa, inovadora, empreendedora. Ela é previsível demais, burocrática demais, pouco estimulante para os bons professores e alunos. Não há receitas fáceis nem medidas simples. Mas essa escola está envelhecida em seus métodos, procedimentos, currículos. A maioria das instituições superiores se distancia velozmente da sociedade, das demandas atuais. Elas sobrevivem porque são os espaços obrigatórios para certificação. Na maior parte do tempo, os alunos frequentam as aulas porque são obrigados, não por escolha real, por interesse, por motivação, por aproveitamento. Muitos correm atrás de receitas milagrosas para mudar a educação. Se fossem simples, já se teria encontrado há muito tempo. Educar é, simultaneamente, fácil e difícil, simples e complexo.

Nesse contexto, muitas vezes o professor torna-se o vilão por não conseguir ou não se empenhar para que as tecnologias da informação sejam inseridas em suas aulas como apoio e recurso metodológico. Nesse sentido, é importante compreender como vem ocorrendo a inserção das tecnologias na vida dos professores, já que muitos deles enfrentam dificuldades no manuseio de ferramentas tecnológicas por terem serem de uma geração anterior aos nativos digitais, ou seja, não tiveram computadores e *internet* à disposição para navegação e exploração, vendo-se obrigados à migração e à adaptação para o mundo tecnológico, especialmente a partir do final da primeira para a segunda década do século XXI.

As terminologias “nativo e imigrante digital” foram empregadas pela primeira vez, em 2001, por Marc Prensky. No artigo “*Digital Natives, Digital Immigrants*”, o autor olha para ambas as categorias sob uma perspectiva pedagógica. Entretanto, com o passar do tempo, essas denominações provaram ser aplicáveis em diversas

outras áreas da ciência, como a psicologia, a medicina, a economia e, como primordialmente interessa a este trabalho, a comunicação.

Os imigrantes digitais superam essa instigante geração de jovens hiperconectados. Não fazem parte da revolução tecnológica, mas, em algum momento, suas vidas se depararam com aparatos digitais, o que os levou, com um pouco mais de esforço, a se adaptar a eles. Prensky ressalta que, por mais que os imigrantes digitais possam vir a ter interesse e fascinação pelas novas tecnologias, não apresentam tanta fluência nelas como os nativos digitais. São indivíduos que, por exemplo, utilizam computadores no dia a dia para trabalhar ou se entreter, mas que, com muita frequência, têm de analisar manuais de instruções ou recorrer a conselhos de colegas mais novos. Eles estão aprendendo constantemente uma nova linguagem – a digital –, enquanto os nativos lidam com ela de forma natural e intuitiva (PALFREY; GASSER, 2011).

Entender esse processo e elencar as dificuldades de adaptações é importante para que se avalie e auxilie os professores que, muitas vezes, não conseguem ou não se sentem seguros para utilizar as tecnologias da informação em suas aulas.

Conforme Echalar e Peixoto (2017), considerar o trabalho do professor apenas como um conjunto de operações técnicas a ser avaliado por meio de seus resultados aparentes e imediatos é uma forma de degradar a sua importância social, visto que o professor, categoria central da profissão, precisa ser compreendido em suas relações sociais, culturais e epistemológicas.

Para alunos e professores terem a oportunidade de explorar novas metodologias por meio das tecnologias, é necessário formações pedagógicas continuadas, é preciso ter equipamentos, um *gadget* ou um aparelho fixo com a acesso à internet e a própria Internet na escola. É nesse cenário que, em vários momentos, irão acontecer distorções e impossibilidades do acesso.

De acordo com o Jornal O Popular (2021), pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no ano de 2019, apontam que 82,7% dos brasileiros utilizavam *internet*, no entanto, 12,6 milhões de domicílios ainda não tinham acesso à *internet*. Os motivos apontados pela falta de acesso são: falta de interesse (32,9%), alto custo do serviço (26,2%) e o fato de não saberem utilizar a *internet* (25,7%).

O Estado de Goiás, segundo o IBGE, no ano de 2020, apresentava uma população total estimada em pouco mais de 7 milhões de habitantes. Desse total,

1,1 milhão são alunos matriculados na educação básica. Durante a pandemia causada por COVID-19, um levantamento realizado em Goiás (2021) acusou que somente na rede estadual de ensino, que conta com pouco mais de 510 mil alunos matriculados, cerca de 1,4%, ou seja, mais de 7 mil alunos da educação básica desistiram dos estudos, configurando alta taxa de evasão escolar. Nesse mesmo levantamento, em respostas obtidas de 167 dos 246 municípios do Estado de Goiás, em agosto de 2020, 70% dos estudantes desses municípios não possuíam nenhum acesso à *internet* ou tinham dificuldades de acesso a ela, ou, ainda, havia falta de equipamentos apropriados para acesso remoto às aulas virtuais.

Esses dados apontam a necessidade de se analisar a inserção e a disseminação das tecnologias da informação na educação, tendo em vista que elas exigem uma série de requisitos para serem tomadas como inovação metodológica, a começar pelos equipamentos, como *gadgets* ou computadores, *internet*, escolas preparadas para incentivar e disponibilizar recursos, professores capacitados e entusiasmados para utilizá-las como elemento metodológico e alunos conscientes de seu uso e equipamentos não somente nas escolas, mas também em suas residências. Para Moran (2013), as mudanças na educação dependem, em primeiro lugar, de se ter educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Professor confiante mostra o que sabe e, ao mesmo tempo, está atento ao que não sabe, ao novo.

A imersão das redes tecnológicas a partir da segunda década do século XXI vai muito além do acesso à *internet* por meio de um aparelho fixo ou móvel. Nosso dia a dia está inteiramente ligado às tecnologias, sendo por opção ou não.

As tecnologias da informação e comunicação compreendem um conjunto de recursos tecnológicos de oferta e compartilhamento de informações de maneira prática, atuando, assim, nos processos comunicacionais entre os indivíduos, estando presentes em todos os lugares (RIOS et al., 2019).

#### **1.4 As TICs no contexto educacional**

O surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação na educação não é novidade. No caso das TICs, celulares, computadores de mesa, *notebooks*,

*tablets* etc., são exemplos da contemporaneidade, surgidos e desenvolvidos especialmente na primeira década dos anos de 1990 até os dias de hoje.

Quanto à aplicação do termo “tecnologia, Bruzzi (2016) pontua, historicamente, que sua aplicabilidade remonta a 1650, com o uso da madeira para impressos, evoluindo, entre os anos de 1850 e 1970, para aparatos como: lápis, rádio, retroprojeto, caneta esferográfica e mimeógrafo, e outros não tão conhecidos, como: estereoscópio, lanterna mágica e filme projetor. O momento de maior destaque se dá com as TICs, a partir dos anos de 1980, particularmente com o computador pessoal ou computador de mesa, ampliando seu uso e implementação nos programas políticos educacionais voltados à melhoria da prática pedagógica, especialmente no Brasil.

O termo tecnologia diz respeito a muito mais que meramente máquinas e equipamentos. Conforme Kenski (2012 p. 22-23), “o conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas suas formas de uso e aplicações”; portanto, no meio educacional, entende-se por tecnologia a aplicação do conhecimento científico na produção de bens materiais e no desenvolvimento de novos métodos de trabalho.

A expressão tecnologia ganha uma proporção de força a partir da Revolução Industrial, ocorrida no final do século XVIII. Atualmente, esse termo abrange uma estrutura significativa dada a velocidade das descobertas nas diferentes áreas do conhecimento, de modo que cada momento temporal histórico exprime um conjunto de técnicas consideradas avançadas que, com o passar do tempo, repercutem na elaboração de novas tecnologias (ATAÍDE; MESQUITA, 2014).

Com uma estrutura econômica mais desenvolvida e um pensamento político liberal com objetivos claros de formação de indivíduos, a aplicação de computadores no ambiente escolar vai acontecer nos Estados Unidos em meados dos anos de 1970, início dos anos de 1980. Ataíde e Mesquita (2014) destacam que, inicialmente, a proposta norte-americana para o uso do computador nas escolas baseava-se nos estudos e desenvolvimento de *softwares* alicerçados em teorias comportamentalistas, para as quais estes *softwares* cumpriam o papel de instrutor com atividades guiadas e programadas, seguindo um passo a passo. Nos anos seguintes, aumenta, progressivamente, o interesse de cientistas e empresas da área da tecnologia (então novo mercado profissional) em desenvolver e aprimorar *softwares* capazes de instruir o usuário, considerando seu comportamento humano.

Para Pretto (2013, p. 52), a aproximação entre as grandes indústrias da área da tecnologia e entretenimento apresenta três importantes consequências: promoção do desenvolvimento significativo e aceleração dos sistemas de comunicação em todo mundo, mudança de perspectiva de mundo em todas as áreas do conhecimento e, por fim, introdução de uma ou outra nova razão ou paradigma, mais global e complexa.

Almeida (2008) destaca que, nos Estados Unidos, a presença das TICs como ferramenta de apoio pedagógico vai se consolidar e ser incorporada ao currículo escolar a partir dos anos 2000, com apoio e orientações do governo norte-americano em conjunto com estudos desenvolvidos pelas universidades, processo que perdura até os dias atuais.

No Reino Unido, o uso de computadores como ferramenta educacional deu-se no início de 1977, com ênfase na aprendizagem ao longo da vida. Mais tarde, em 1985, com os avanços e sensibilidade da importância, o uso de computadores nas escolas tornou-se necessidade de implantação dos currículos, onde diferentes disciplinas deveriam ser estruturadas também a partir do uso dos computadores. Na França, o uso de computadores ganhou força nos anos de 1980, com objetivo de produção de *softwares*, *hardwares* e a formação de professores para que fossem capazes de atuarem no contexto emergente. Em Portugal, a expansão de propostas de inserção de computadores deu-se após meados dos anos de 1980, com objetivo de inserir as TICs nas escolas de educação básica, e, após duas décadas, pôde-se observar o cumprimento satisfatório e significativo na proposta de introdução das TICs no contexto escolar português (ALMEIDA, 2008).

A partir dos anos de 1980, ocorre a inserção da informática no contexto educacional no Brasil, com respaldo no discurso modernizante e que reservava à escola a função de formadora de mão de obra de profissionais capazes de seguir os novos padrões de mercado criados pela sociedade emergente, julgando que deveriam desenvolver habilidades técnicas para que fosse aptos ao manuseio de novas ferramentas tecnológicas, então incorporadas ou já em processo de incorporação pelas empresas (ALMEIDA, 2009).

Conforme destaca Ataíde e Mesquita (2014), o primeiro programa com foco na formação de professores e outros profissionais da área da educação ocorre em meados dos anos de 1980, com a colaboração da Universidade de Campinas (UNICAMP), com o programa EDUCOM (Educação com Computador). Em 1997, o

Ministério da Educação (MEC) lança um importante programa que objetiva a implementação de laboratórios de informática nas escolas públicas urbanas e rurais, o então Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo).

Pretto (1999) observa que a inserção da tecnológica ocorreu sem preocupação de construção metodológica para agregar conteúdos culturais curriculares com capacidade de promover mudanças qualitativas ou avanços nos modos de ensinar e aprender, ou seja, houve apenas a incorporação de uma forma diferente de fazer o mesmo que já se fazia.

A aproximação entre tecnologia e educação, promove a aproximação entre técnicos de informática e professores/escolas. Nesse contexto, Almeida (2009) classifica essa aproximação e esse processo em fases diferentes. O primeiro momento é marcado pela inserção de computadores advindos de um universo cartesiano, demasiadamente lógico-matemático, com pouca memória, baixo poder de processamento e com pouquíssimas ou nenhuma interação entre *software* e o usuário. O segundo momento é marcado pela evolução do poder de processamento dos computadores com uma visão de aprendizagem para o mundo digital e em rede. Nessa fase, já existem os computadores nas escolas, advindos de projetos governamentais e a criação de *softwares* para empresas ou aplicações específicas, mas também a transformação do computador em uma máquina de ensinar. Na terceira fase, ocorre o fortalecimento e popularização da *internet*, o que acarreta o surgimento de vários projetos voltados para área educacional, os chamados “portais educacionais”, que buscam a disseminação em massa de informações, ainda que estáticas. Uma quarta fase ocorre na transição da *Web 1.0* para a *Web 2.0*, nos primeiros anos do século XXI, representando a evolução de um sistema de comunicação unilateral conectado para um sistema de comunicação multidirecional e interconectada.

É preciso lembrar que inclusão digital não significa apenas acesso a computadores e à *internet*, pois é preciso saber utilizar esses recursos para diversas atividades, divididas em três níveis distintos de acordo com sua relação com o exercício da cidadania. Em primeiro lugar, a *internet*, especialmente nas redes sociais de hoje, permite a comunicação entre as pessoas, o que tem potencializado a expressão de várias necessidades sociais. No segundo nível, a *internet* possibilita a obtenção de informações e a utilização de serviços de interesse público. No entanto, no terceiro nível, que é obviamente o mais importante para os cidadãos e

para o país, a inclusão digital deve permitir a geração e disponibilização de conteúdo nas mais diferentes formas - a geração de conteúdo multimídia, a digitalização de vários conteúdos, a criação de páginas, blogs, etc. (ALMEIDA, 2009).

Como Wagner (2010) aponta:

Para uma efetiva utilização dos recursos computacionais que permitem a inclusão digital, os usuários precisam adquirir habilidades variadas, que podem ser associadas aos três patamares antes mencionados. Essas habilidades incluem, por exemplo, a manipulação dos recursos básicos de um computador dotado de um sistema operacional, tais como a utilização de arquivos de texto e de outras mídias, de diretórios e de periféricos, assim como a instalação de programas. Incluem ainda a elaboração de documentos de diversos tipos, o uso de máquinas de busca e de programas de correio eletrônico, o preenchimento de formulários eletrônicos, entre outras. Além disto, o usuário precisa ter noções básicas de segurança, compreendendo os diversos tipos de riscos inerentes à *Internet*, além de ser capaz de tomar as medidas básicas para evitá-los (WAGNER, 2010, p. 32).

Assim, no que se refere ao uso das TICs, no contexto educacional recente, a tecnologia equivale à materialização (produtos, equipamentos ou processos) de uma informação humana que visa atender algum fim, precisão e/ou desejo que impõe ao indivíduo planejamento, estudos e constante busca em melhorar sua forma de vida.

### **1.5 Políticas públicas educacionais: entendendo a inserção das TICs no contexto educacional**

No Brasil, com o avanço de computadores e a presença da rede de *internet* na educação básica e ensino superior, a partir da década de 1980, há a necessidade de adequação de políticas públicas educacionais voltadas para o engendramento e alinhamento dessas ferramentas nas escolas. Tais políticas deverão atender aos anseios e necessidades da população que passa a sofrer grande influência e invasão de tecnologias em praticamente todas as áreas do conhecimento, principalmente no campo de trabalho formal. Computadores passam a substituir máquinas e papéis, de modo que há necessidade real e rápida de uma transformação social para se enquadrar no novo mercado de trabalho.

Como destaca Amaral e Assunção (2017), as políticas públicas para o atendimento dos anseios da sociedade são pensadas, mas nem sempre atendem às necessidades de sua clientela na totalidade, visto que algumas políticas públicas

educacionais voltadas para disseminação e utilização das TICs cumpriram parcialmente seu papel no âmbito social. Dentre as políticas públicas que impactaram positivamente a sociedade, destacam-se: TV Escola, Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) e o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE).

Pretto (2006) defende que o desenvolvimento técnico-científico implica o rompimento nos padrões de organização e de funcionamento da vida social e que exige de todos, inclusive dos professores, a indispensável problematização da prática pedagógica e redimensionamento e desenvolvimento dos currículos, de modo que a lógica linear dos currículos, seja nas antigas ou novas grades, não dá conta do desafio. Mais do que programas de Estado ou Programas de Governo, é interessante pensar que as mudanças práticas na inserção das TICs na educação perpassam por fatores estruturais como currículo e formação. Uma vez que a *internet* é uma rede mundial capaz de conectar *gadgets* e computadores a todo instante e assim promover mudanças no modo de pensar e conviver das pessoas, faz-se necessária a garantia de acesso a todos os indivíduos. O currículo das escolas deve flexibilizar a inserção das TICs em todas as disciplinas, ação que pode garantir o acesso dos alunos e dos professores ao mundo digital contemporâneo. É justamente nessa flexibilização curricular que ocorre o travamento de boa parte do processo de inserção das TICs no âmbito educacional.

Já a mudança estrutural no processo de formação (objeto maior de percepção) de quem utiliza e replica conhecimento com apoio das TICs, no caso os professores, também precisa ser revista e equiparada quanto à importância, à aquisição e à distribuição racional dos *gadgets*, computadores e *internet*. Precisa-se de ações políticas públicas que envolvam várias esferas governamentais ligadas ao tema das TICs e educação, como os Ministérios da Educação, da Cultura, do Esporte, das Comunicações e das Ciência e Tecnologia (PRETTO, 2006).

A incorporação das TICs na educação oferece possibilidades de melhoria na qualidade do ambiente de ensino e aprendizagem. Por meio das TICs, o aluno tem a possibilidade de aprender construindo seu conhecimento, uma vez que haja o apoio e mentoria de um professor cuja função é orientar, proporcionando relações cognitivas. Nesse sentido, as TICs devem ser incorporadas na didática do professor, como elemento transformador no processo de ensino e aprendizagem, de modo a

promover uma aprendizagem efetiva e significativa para o aluno. Afinal, elas não são ferramentas neutras, são ferramentas didáticas (LEITE, 2015, p. 33).

Nesses termos, não basta que o governo forneça ferramentas técnicas - computadores, internet, etc., é preciso introduzir conteúdo, qualidade, treinamento e monitoramento nos planos de inclusão digital em suas políticas públicas voltados para a educação.

Assim, entende-se que encontrar o equilíbrio entre a expansão das tecnologias da informação e sua utilização metodológica na educação é um desafio que deve ser encarado por todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizado.

## **2 POLÍTICAS PÚBLICAS E INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM ALGUNS DOCUMENTOS OFICIAIS DO GOVERNO FEDERAL E DO ESTADO DE GOIÁS ENTRE 1990 E 2021**

No ambiente escolar, as TICs são extremamente importantes para enriquecer e complementar as práticas pedagógicas, propiciando atividades lúdicas, atrativas e que superem os métodos tradicionais – pautados numa visão dos alunos como receptores passivos e do professor como emissor único do conhecimento. Neste capítulo, são observadas a inserção das TICs em alguns documentos oficiais do Governo Federal e do Governo do Estado de Goiás entre 1990 e 2021, além de tratar da formação de professores para o uso pedagógico das TICs como apoio metodológico. Para isso, estabelecemos diálogo com Maria Elizabeth Bianconcini Almeida, Bernadete Angelina Gatti, bem como destacamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no Brasil.

### **2.1 Políticas públicas e TICs: apresentação e contextualizações**

A sociedade tem sido orientada pela revolução digital, com o surgimento de tecnologias cada vez mais sofisticadas, capazes de abalar bastante a vida universitária (NASCIMENTO, 2001). A integração de informações midiáticas e da cultura digital no ensino superior tem sido alvo de debates e contestações, embora tenha se consagrado como uma tendência irreversível no âmbito educacional.

As diversas tecnologias, precursoras dos conhecimentos propagados a partir da década de 80, e ampliados na década de 90, fomentando a fase da gravação da informação em meio digital, desembocam na então era das telecomunicações e do computador (SANTOS, 2015), período que coincide com o uso de diversas tecnologias nas práticas educativas, dada a criação de programas e políticas públicas com a finalidade de integrar cada vez mais o cenário educacional brasileiro (MENDONÇA, 2010).

Sua presença no contexto educacional tem levado a diferentes debates e discussões, a fim de explorar e conhecer as abundantes possibilidades que as TICs podem trazer para a educação, aspecto que coloca o professor numa posição de

desafio ou na expectativa por uma educação de melhor qualidade, com mais multidisciplinaridade, pluralidade e interdisciplinaridade, que promova a aprendizagem de forma efetiva.

Decorrente desse aumento expansivo e popularização de instrumentos tecnológicas voltadas ao cenário educacional, as tecnologias estão, cada vez mais presentes na vida dos educadores e dos estudantes do ensino superior, utilizadas nos mais diversos contextos, inclusive, no processo ensino aprendizagem.

As TICs visam beneficiar de maneira relevante a vida social, inclusive atividades do governo, como, por exemplo, a política pública denominada “Governo Eletrônico”. Essa política é definida como “a política pública ou o conjunto, mais ou menos integrado e harmônico, de políticas públicas isoladas, planos, programas, projetos e atividades” (SALOMÃO, 2014).

A política pública consiste em uma série de medidas implementadas pelo Estado para promover o progresso social, motivadas pela cobrança e movimento da sociedade para exigir a promoção de avanços e melhorias em prol do bem de todos – portanto, da esfera pública e coletiva.

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB), nº 9364, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996) foi o primeiro documento normativo da educação a reconhecer as Tecnologias da Informação e Comunicação no âmbito da educação básica, compreendendo-as como bens sociais, políticos e inseridas nos valores fundamentais do processo formativo-educativo.

Utilizadas em diversos ramos e atividades do setor corporativo, comercial, publicitário, de mensagens instantâneas, na educação, o uso das TICs se faz por meio de *software*, telecomunicações e automação. Pires (2009) defende que, no ambiente escolar, as TICs são extremamente importantes para enriquecer e complementar as práticas pedagógicas, propiciando atividades lúdicas, atrativas e que superem os métodos tradicionais – pautados numa visão dos alunos como receptores passivos e do professor como emissor único do conhecimento.

Nesse sentido, as TICs possuem o potencial de oferecer suporte aos professores e alunos para aprofundar um processo construtivo e interativo de ensino, deslocando a relação pedagógica, de modo que os professores não são mais tidos como os únicos detentores do conhecimento, permitindo que os alunos busquem informações e resolvam suas dúvidas em uma mobilização ativa dos meios tecnológicos.

O processo de ensino e as TICs podem ser importantes aliados nos processos pedagógicos e formativos, desde que os professores as utilizem e as insiram de forma dinâmica e problematizadora – seja em meios *on-line* ou *off-line*.

De acordo com Castilho (2015), a implementação dessas tecnologias no processo educacional promoveram mudanças potencialmente significativas, principalmente a partir da mobilização da *internet*. Para o autor, essa integração reflete o mundo em que vivemos e o problematiza, de modo que, também, ajuda a preparar os alunos para o contexto tecnológico e informatizado da atualidade.

A evolução do uso das TICs na educação, no Brasil, se deve aos avanços tecnológicos que permite o desenvolvimento de métodos, equipamentos e programas de computador como contribuintes para o desenvolvimento da educação (NUNES, 2012). Atualmente, com a continuidade da pandemia e a herança de seu período, é possível constatar a existência de um conjunto de novas ferramentas informáticas para comunicar com as pessoas no processo de ensino, e uma cultura mais integrada quanto à sua utilização.

Em face desse contexto, este estudo contém uma análise das políticas públicas e da legislação vigente para incentivar o uso das TICs na educação no Brasil. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas e estudos de literatura, utilizando métodos qualitativos, exploratórios e descritivos, para melhor compreender o uso das delas nas políticas públicas de educação, além do incentivo político em vigência e potencialidades de expansão.

Desenhar políticas que permitam formar professores mais capazes de ajudar os alunos a adquirir as competências necessárias para evoluir nas sociedades e nos mercados de trabalho de hoje é um desafio incrível. No contexto atual, com várias mudanças econômicas e sociais em curso, a escolarização de qualidade é mais importante do que nunca. O debate sobre a formação de professores tem ganhado especial importância, pois a qualidade do professor é cada vez identificada como decisiva para os resultados dos alunos. Pode-se observar que os professores são a variável que mais influencia o desempenho dos alunos (OECD, 2010).

A formação de professores deve ser redesenhada ou adaptada para que os professores adquiram as habilidades necessárias para responder às necessidades de todas as crianças, particularmente crianças marginalizadas, a fim de estreitar as lacunas de aprendizagem. A formação inicial desse profissional precisa, ainda, abordar os desafios específicos que ele encontrará ao longo da sua profissão, pois

trata-se de campo de trabalho em constante atualização e que precisa acompanhar a demanda social (UNESCO, 2022).

## **2.2 Políticas públicas de formação de professores no Brasil**

Segundo Lopes et al. (2008), o papel que o Estado desempenha na nossa sociedade mudou ao longo do tempo. Nos séculos XVIII e XIX, seus principais objetivos eram a segurança pública e a defesa externa. Em suma, é possível dizer que política pública é, na atualidade, um conceito global de gestão pública de problemas sociais setoriais, responsável por identificar, planejar, financiar, executar e resolver problemas sociais específicos por meio de estratégias as mais diversas – em ações envolvendo a sociedade e o Estado.

Souza (2006) define política pública como proposta de ação do governo ou a intenção de mudar algum curso de ação da política nacional, expressa em termos de propósito de governo democrático, colocado em uma plataforma eleitoral, propondo ações que produzam resultados e transformem realidades sociais. Para Secchi (2012), a política pública é uma base elaborada para abordar os problemas públicos – ou seja, da sociedade como um todo. Essa base pode ser uma orientação ativa ou passiva em relação a determinados fins, de modo que o resultado dessa orientação também faz parte da política pública.

Portanto, as políticas públicas podem ser definidas como a forma de entender as ações governamentais que visam manter ou mudar diversos aspectos da realidade social, política e econômica. Nessa concepção, englobam estratégias governamentais relacionadas a diversas áreas de intervenção econômica cujas ações buscam defendem vários grupos ou estratos da sociedade – com seus distintos e próprios interesses (MELLO, 2010).

Segundo aponta Brzezinski (2010), o mundo onde se vive exige de forma prática a busca e o exercício da cidadania, em que tais ações se colocam, dialeticamente, como um movimento que se fortalece cada vez mais sempre que se sente ameaçado por forças externas. A autora reforça, ainda, que, neste século XXI, a cidadania está em constante ameaça, devido aos “princípios, políticas e práticas neoliberais”, sob influência da globalização inevitável e ao mesmo tempo excludente com as situações locais, trazendo o desenvolvimento sustentável, a modernidade, a qualidade de vida no planeta, mas, ao mesmo tempo, necessitando de uma parceria

com as elites dominadoras e capital estrangeiro que acabam por definir certas normas para que se realizem políticas públicas brasileiras dentro da proposta do Estado mínimo.

Observa-se uma sucinta mudança de objetivos das finalidades das políticas públicas no decorrer dos períodos históricos. Porém, é possível perceber uma conversão retilínea no sentido de identificação, planejamento, elaboração e ações em que o governo, por meio de sua governabilidade, visa alterar e implementar mudanças significativas que promovam o desenvolvimento da sociedade (BRZEZINSKI, 2010).

A ciência e a história também desempenham um papel na formação de tais políticas. Nessa perspectiva, a política pública consolidou-se como ferramenta de planejamento, execução e financiamento da ação em um estado democrático, e se concretiza por meio de atos legais e normativos como decretos, legislações, resoluções, portarias, etc. (MELLO, 2010).

Portanto, ao contemplar um exame crítico de uma determinada política pública, deve-se analisar sua filosofia, objetivos, valores, ações planejadas e atores relevantes. Política pública de educação é tudo o que o governo faz ou deixa de fazer quando o assunto é educação. A sua implementação está condicionada aos interesses governamentais, contudo “é implementada apenas na prática docente” (MELLO, 2010, p. 48).

Além da política pública de educação, a política externa e as instituições econômicas, como o Banco Mundial, intervêm diretamente no setor educacional ao liderarem com a privatização do ensino superior a partir da justificativa de ampliarem as oportunidades educacionais (DOURADO, 2010). Ainda, de acordo com Dourado (2010), desde as últimas décadas do século XX e o início do século XXI, os países da América Latina vivenciam o desenvolvimento das TICs e da infraestrutura tecnológica necessária para o uso adequado em contextos de sala, mas atrasado em décadas devido aos mecanismos regulatórios de telecomunicações e às dificuldades de acesso tecnológico no Brasil – a exemplo do próprio atraso industrial que, em última instância, coloca o país em uma situação clientelista em relação ao acesso e produção de tecnologia informacional.

Segundo Bastos (2010), embora haja atraso evidente em relação aos países desenvolvidos, a América Latina vem utilizando computadores em atividades censitárias e contábeis desde meados do século XX. As previsões de sua

importância futura levaram países como Argentina e Brasil a desenvolverem e implementarem políticas voltadas à produção de equipamentos. A década de 1970 assistiu às diversas iniciativas governamentais destinadas a dotar o Estado de capacidade para adquirir e controlar equipamentos no setor da administração pública e formular políticas públicas para o setor informacional.

Para impulsionar as indústrias locais, o Brasil instituiu uma política de restrição às importações que durou até meados da década de 1990. Entretanto, especialistas afirmam que o efeito foi justamente o oposto. Analistas e críticos da política de reserva de mercado citam essa decisão como o principal motivo do atraso na democratização das TICs no país, visto que os produtos da indústria nacional eram mais caros, menos conectados às tendências globais crescentes da *internet* e menos acessíveis às pessoas culturalmente.

Por conta desse histórico de inserção tardia, Bastos (2010) argumenta que a difusão e o alcance da inovação tecnológica e da infraestrutura escolar no uso das TICs está em descompasso com a formação de professores para o uso de novas tecnologias no ensino. As necessidades de formação inicial em TICs são amplas, mas um programa de formação de professores deve propor um currículo, em parceria e colaboração com universidades, para a formação de professores que vise responder às necessidades e exigências atuais dos alunos e das escolas.

No que diz respeito à reforma educacional e à formação de professores na América Latina, Bastos (2010) observa que alguns países incorporaram programas de treinamento e desenvolvimento para professores engajados na reforma educacional, programas de pós-graduação ou bolsas no exterior, enquanto em outros as mudanças de políticas têm efeitos indiretos de ação básica, como promover a estabilidade no emprego dos professores, criar incentivos financeiros, subordinar remuneração e benefícios à produtividade e incentivos não monetários.

Embora as perspectivas para a formação inicial de professores na América Latina não sejam muito animadoras, Bastos (2010) destaca que houve experiências positivas, como o Programa de Formação Inicial Aprimorada de Professores (FFID), no Chile; e a experiência da Universidade Nacional de Sarmiento (UNGS), em Los Povolins, Buenos Aires.

No Brasil, o tema tecnologia é entendido como um dos “saberes relacionados à tecnologia” na grade curricular dos cursos superiores de pedagogia, voltados à formação de professores para a educação infantil e para o ensino fundamental,

constituindo saberes relacionados ao campo dos “outros conhecimentos” (BASTOS, 2010).

Segundo Bastos (2010), pode-se dizer que o tema das TICs na educação estava praticamente ausente das reformas educacionais e na formação de professores das últimas gerações da América Latina. Mesmo em Cuba, onde os currículos de formação inicial incluíam a disciplina "Computadores" desde a década de 1990, e no Chile, país cujas TICs aparecem na coleção de "conhecimentos de ferramentas de ensino", a formação limita-se à familiaridade com equipamentos e aplicações básicas, além de que o acesso às oportunidades de equipamentos é limitado e antiquado em relação às tendências globais.

No Brasil, segundo Bastos (2010, p. 20), as preocupações com a inclusão das TICs na formação inicial de professores surgiram em 2009 na Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica e no Programa Nacional de Formação de Professores. Um dos dez objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais da Educação Básica, instituído pelo Decreto nº 10.6755 de 2009, é “Facilitar a atualização de abordagens teóricas no processo de formação de profissionais do ensino, incluindo o uso das tecnologias de comunicação e informação no processo educacional”.

Ainda, de acordo com Bastos (2010), no Brasil, em alguns estados, tem uma formação inicial insuficiente de professores no uso das TICs e, quando há, além de muito recentemente implantada, constitui apenas uma formação rudimentar que não prepara os futuros professores para incorporar a tecnologia ao ensino e à aprendizagem de maneira efetiva, crítica e contextualizada.

Dessa maneira, pode-se compreender que, no Brasil, com a tentativa de nacionalizar a produção de aparelhos e programas voltados para tecnologia no início dos anos de 1990, houve um atraso tecnológico quando comparado com outros países que abriram fronteiras para troca de informações e tecnologias voltadas para as TICs, o que contribuiu para que as políticas públicas educacionais voltadas para a formação de profissionais ficassem fora de pauta por quase uma década no início dos anos 2000, especialmente em um mundo em crescente globalização onde grande parte dos países em desenvolvimento se tornaram reféns das políticas públicas comandadas pelo neoliberalismo (BASTOS, 2010)

Segundo Bastos (2010), o uso das TICs acaba sendo precário do ponto de vista educacional devido à falta de formação dos professores sobre o uso

pedagógico das TICs. As TICs têm o potencial de apoiar os processos de ensino e aprendizagem, ajudar a desenvolver habilidades de raciocínio, permitir diferentes formas de interação, fornecer pensamento abstrato por meio de simulação e facilitar a troca de informações e o trabalho colaborativo – isso desde que mobilizadas criticamente em relação às principais problemáticas do nosso tempo.

Na condição de atores individuais e organizacionais, é imposto que professores devem, por suas próprias vontades e paixões, construir qualificação em vista da competição – tanto da carreira pessoal quanto dos estudantes. Entretanto, em contrariedade a essa visão e em relação à publicação e aos indicadores de desempenho, Ball (2005, p. 546) afirma que “à medida que os professores se transformam em produtores/fornecedores, empreendedores e gestores educacionais, e são submetidos a avaliações e análises regulares e comparações de desempenho, surgem novos papéis da profissão docente”.

Bases de dados, reuniões de avaliação, análises anuais, relatórios, publicação periódica de resultados e solicitações de promoções, inspeções e revisões por pares são mecanismos executivos agora aplicados na educação cotidiana e, acriticamente, muitas vezes sem as devidas adaptações ao escopo da pedagogia. Professores, pesquisadores e acadêmicos estão sujeitos a uma infinidade de julgamentos, medições, comparações e objetivos. As informações são continuamente coletadas, registradas e publicadas na forma de *rankings*. O desempenho também é monitorado por meio de revisões por pares, visitas ao local e inspeções. Em tudo isso, a individualidade e a particularidade são violadas, bem como os princípios humanos do que constituiria uma formação crítica e autônoma (BALL, 2005)

Ball (2005, p. 549) argumenta que “processos humanos e sociais complexos estão cada vez mais sendo reduzidos a representações grosseiras que se encaixam na lógica da produção de mercadorias”, já que os professores são geralmente considerados os principais responsáveis pelo desempenho dos alunos. Alunos, escolas e sistemas, cultura de avaliação e responsabilização ocupam o centro do palco, constituindo uma forma sutil de controle do professor ditada pela política educacional atual.

A produção identitária dos professores da educação pública é manejada pelo Estado por meio de seus regulamentos, serviços, conferências políticas, discursos públicos, programas de formação, intervenções etc. Para Gramados (2001, p. 128),

“as novas políticas de educação exigem novos tipos de professores com novas competências. Para poder gerir o seu trabalho, os professores serão regulados no contexto de um discurso que enfatiza conceitos de desempenho, individualidade e liderança”, valores associados ao contexto econômico imediato – e em invalidação das teorias educacionais fundadoras.

Segundo Gatti, Barretto e André (2011), ao longo dos anos de Governo Lula, o governo federal, em face da fragmentação da política educacional no país, buscou promover programas de formação de professores a cargo das instituições de ensino superior (IES) e a adoção de medidas para atender às necessidades da educação básica. Exercitou-se uma série de medidas para promover a clareza dessas políticas de ensino, especialmente no âmbito das instituições públicas, para garantir uma educação de qualidade para todos.

O objetivo era atender às necessidades de formação inicial de nível superior exigidas pela lei n. 9.394/1996 e consolidar o processo formativo continuado, que envolve o atendimento a milhares de professores e a oferta de diversos serviços de acordo com estágio e necessidades, modalidades de educação básica, características dos alunos e necessidades regionais e locais.

A configuração da Política Nacional de Formação de Professores do MEC inclui avançar no processo de responsabilização do poder público pelos professores do ensino fundamental por seu desempenho e carreira, reconhecendo a formação como um processo contínuo de construção de uma prática docente qualificada e de afirmação da identidade, profissionalismo e especialização docente. Como apontam Gatti, Barretto e André (2011), uma das medidas mais importantes do governo federal nesse sentido foi a criação do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), sob responsabilidade da Diretoria de Educação a Distância, vinculada à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em conjunto com o MEC.

A UAB é uma política de expansão do ensino superior. Seu objetivo é facilitar a formação inicial e continuada de professores por meio de métodos de educação a distância (EaD). Ela é um sistema de instituições públicas de ensino superior (IPes) que oferece cursos para pessoas com dificuldade de acesso. O estabelecimento do sistema ocorreu logo após a promulgação do Decreto nº 1. 5.622/2005, um novo ordenamento jurídico que concebe a educação a distância, equiparando esse

formato de cursos com cursos presenciais e estabelecendo a equivalência de diplomas e certificados de ensino superior (BRASIL, 2005).

Essa medida legal baseia-se no pressuposto de que a educação a distância é a medida mais abrangente para atender às novas exigências de número de egressos do ensino médio e formação de professores, com uma estimativa de 875 mil vagas no ensino superior em 2002. Tal medida fortaleceu a mercantilização da educação, bem como o surgimento de cursos superiores e complementares de baixíssimo nível – em nome da lucratividade.

A despeito das válidas críticas do sistema e da regulação do EaD no país, a UAB desenvolveu um complexo dispositivo de TICs para atender seu programa de treinamento. Atualmente possui um portal de acesso gratuito com mais de 123 mil obras literárias, artísticas e científicas em forma de texto, sons, imagens e vídeos. Distribui mídia de DVD contendo aproximadamente 150 horas de programação produzida pela TV Escola para escolas públicas de ensino fundamental. Disponibiliza, ainda, um ambiente virtual colaborativo de aprendizagem que permite o desenho, gestão e desenvolvimento de operações de cursos à distância, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e outras formas de processos de ensino e aprendizagem à distância. Mantém o Plano de Banda Larga Escolar (PBLE), iniciado em 2007, para conectar todas as escolas públicas à *internet*.

Ainda de acordo com Gatti, Barretto e André (2011), no processo de ampliação das responsabilidades da formação de professores, o MEC alterou a estrutura da Capes, agregando ao sistema de pós-graduação da Capes e às obrigações nacionais de desenvolvimento científico e tecnológico a responsabilidade de coordenar a arquitetura nacional de formação de professores e subsidiar o MEC na política desenvolvimento, bem como realizar atividades de apoio à formação de professores e modelos de ensino em todos os níveis.

Dentre uma das contribuições dessa iniciativa, a Capes, em parceria com os entes federados e por meio de cláusulas de afiliação firmadas com as IES, é responsável por orientar e estimular os professores do ensino fundamental a realizarem a formação inicial e continuada nas redes municipal, estadual e federal; planejar projetos de longo prazo com ações de formação em serviço; desenvolver planos de ação setoriais ou regionais para atender às necessidades sociais desses profissionais; acompanhar o desempenho dos cursos de graduação em avaliações realizadas pelo Instituto Nacional de Educação “Anísio Teixeira” (Inep) e facilitar e

apoiar a formação inicial e continuada de professores no campo da pesquisa e na avaliação para o desenvolvimento e aprimoramento de conteúdos e normativas curriculares.

Além disso, a Política Nacional de Formação de Profissionais da Educação Básica orienta a atuação da Capes em colaboração com os entes federativos para promover programas de formação inicial e continuada de professores das redes públicas de educação básica. O decreto supracitado propõe 12 princípios, entre os quais se destacam: a formação inicial e continuada de professores como compromisso público do Estado; a colaboração contínua entre entidades conjuntas; a importância dos programas de formação universitária, refletindo a especificidade da formação de professores e assegurando a participação por meio da natureza orgânica do trabalho das diferentes unidades de formação; a interface entre teoria e prática, entre formação inicial e continuada; o reconhecimento da escola como local necessário para a formação inicial e continuada; e a consideração de diferentes saberes e experiências docentes (BRASIL, 2009).

Antes do sistema UAB, o governo federal havia criado, em 2003, a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, administrada pelas Divisões de Ensino Fundamental e Educação a Distância do MEC, em parceria com IES, e com governos estaduais e municipais para institucionalizar a necessidade de foco na educação infantil e na educação básica. Entre as universidades participantes da rede, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Educacional é composto por uma equipe que coordena o desenvolvimento de programas de formação continuada de professores.

Outro projeto, o Pró-Letramento, foi criado em 2005 para professores que atuam na primeira série do ensino fundamental de escolas públicas, com o objetivo de orientar o trabalho dos professores que atuam nessa etapa e garantir a melhoria da qualidade dos professores do ensino fundamental, como o “Aprenda a ler, escrever e Matemática”, acolhendo crianças pequenas, usando os métodos mais adequados para cada faixa etária.

Já o programa Gestar II teve início em 2004, desdobramento do lançamento do Gestar I em 2001, proporcionando formação continuada em português e matemática para professores dos últimos anos do ensino fundamental (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011). A UAB tornou-se uma das principais ferramentas para

a implementação da política de ensino superior do MEC, bem como O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni).

Baseando nessas informações relacionadas a criações de programas políticos voltados à formação de profissionais, é importante ressaltar que, mesmo com algumas iniciativas, as práticas de sala de aula estão sendo cada vez mais modificadas em resposta às novas demandas externas. Por conta disso, tem sido comum caracterizar professores de novas maneiras; cada vez mais vistos como tecnólogos em pedagogia. Em suma, a performatividade se transforma em uma luta pela popularidade e pela venda de valores associados ao sucesso no mercado (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

O Brasil formou e especializou aproximadamente 330 mil professores do ensino fundamental entre 2009 e 2010, e a atuação da UAB foi responsável por quase metade desse total. Quanto ao formato do curso, predomina a formação inicial de nível superior, com caráter de licenciatura (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

Barreto (2010) analisou as políticas nacionais de formação de professores na perspectiva da educação a distância, argumentando que há problemas com a integração de tecnologias como a “substituição tecnológica”, observando que TICs não se referem à chamada “tecnologia educacional”, que é produzida para ser utilizada em situações específicas de ensino e aprendizagem. O nome TICs indica que ela pertence ao campo não educacional, pois surgem para outros contextos sociais com finalidades diversas.

Barreto (2018, p. 33) afirma que:

“Substituição tecnológica” pode sugerir uma perspectiva simplista que a coloca no mesmo plano da substituição de quadros de giz pelas chamadas lousas digitais, de canetas, cadernos e livros por computadores etc., como se sua diferença residisse apenas no fato de substituir professores por programas didáticos cada vez mais sofisticados. No caso, a arquitetura da substituição é mais complexa. Até começou pela substituição total, representada pela formação de professores a distância, através do seu deslocamento para loci não universitários, e da figura do tutor. Em um segundo momento, foi configurada como substituição tecnológica parcial, sem que o professor fosse exatamente retirado da cena, sendo relegado a um papel secundário, com suas ações tentativamente reduzidas a aspectos como o gerenciamento do tempo necessário à execução de tarefas determinadas, tendo como suporte materiais veiculados nas/pelas TIC. Nesses termos, é menos visível do que o primeiro, mas completa a estratégia de alijar o professor da totalidade do processo de trabalho docente.

Assim, as TICs são descontextualizadas dos domínios em que são produzidas e recontextualizadas na educação. Segundo Gatti, Barretto e André (2011), do ponto de vista pedagógico, reduzir as TICs às ferramentas de ensino à distância leva à exclusão de modelos de apropriação e tende a simplificar ou substituir a prática social, especialmente no Brasil, marcado pela grave desigualdade. Conforme assinalam os autores, essa análise, embora reconhecendo o potencial inovador da formação em serviços nos moldes propostos, alerta para as limitações de produzir as mudanças esperadas no desempenho profissional e na prática docente.

A formação em contexto de trabalho continua, historicamente, atribuível ao seu carácter urgente, não existindo orientações gerais para a formação de professores que abranjam todas as instituições responsáveis pela oferta de cursos e sua regulamentação e avaliação. Gatti, Barretto e André (2011) analisam as políticas de formação inicial de professores a partir do papel da escola na sociedade contemporânea e do papel do professor nesse contexto, partindo do pressuposto de que o papel da escola e do professor é ensinar e promover o desenvolvimento crítico e autônomo de crianças e adolescentes, pois, sem o conhecimento básico de explicar o mundo, não há verdadeira condição para a formação de valores e o exercício da cidadania, com autonomia e responsabilidade social.

As políticas de ação relacionadas à formação inicial de professores são de importância singular e sem igual, pois permitem que o processo de formação em exercício ou de formação continuada avance e se transforme em desenvolvimento profissional, em vez de apenas complementar uma formação inicial precária. A formação continuada deve promover o desenvolvimento pessoal, profissional e institucional dos professores e fortalecer a colaboração para a mudança da prática (IMBERNÓN, 2009)

Nesse sentido, os autores chamam a atenção para a subjetividade dos professores, considerando emoções, sentimentos, autoestima, para que eles compreendam seus próprios sentimentos e emoções, reconheçam as emoções dos outros, ouçam ativamente e tenham empatia, para que possam aprender entre si e possam desenvolver uma visão crítica de sua profissão e do contexto de sua prática

– aspecto fundamental para subsidiar um ensino igualmente crítico em relação à realidade colocada.

Segundo Gatti, Barretto e André (2011), muitas dificuldades não estão especificamente relacionadas à formação continuada, a exemplo da alta rotatividade de professores e da formação inicial precária, que exigem políticas de ensino mais globais e permanentes. Nesse sentido, aperfeiçoar a formação inicial é fundamental para que a educação continuada alcance seus objetivos.

No entanto, se os salários permanecerem pouco atrativos, se as condições de trabalho na escola não forem mínimas e se o apoio socioeducativo não for criado no ambiente escolar, os professores mais preparados podem tender a evitar a carreira docente e buscar outras oportunidades de carreira. Além do mais, a aplicação acrítica da lógica executiva, exigindo relatórios e parâmetros burocráticos sem a devida remuneração – e, a bem da verdade, sem a devida mobilização educacional em seus efeitos práticos – reforça o escopo das forças de repulsão da carreira.

Em conclusão, para criar vínculos entre o campo de formação de professores e aqueles em que são reconhecidos, é necessário proporcionar condições de trabalho adequadas, estruturas adequadas, remuneração satisfatória e incentivos de carreira, além de garantir a valorização profissional e a liberdade do professor em sua autonomia educacional. A formação inicial e continuada de professores deve ser considerada nas diversas áreas temáticas, tendo como base a função social de ensinar às novas gerações os conhecimentos acumulados durante o desenvolvimento humano e integrar valores e práticas condizentes com as questões atuais.

### **2.3 Políticas educacionais de incentivo ao uso das TICs**

A política pública de educação visa orientar a educação nacional para adequá-la às necessidades da população e ao desenvolvimento do país. Para isso, são necessárias leis, programas, decretos e ações que atendam às necessidades de desenvolvimento de estratégias educacionais, formação de professores e aquisição de equipamentos e materiais.

Além disso, uma gama de suprimentos e serviços básicos são necessários para realizar a educação dentro e fora das escolas públicas e privadas. Saravia e

Ferrarezi (2006) entendem que, do ponto de vista operacional, a política pública é moldada pelo fluxo de decisões políticas que visam a manter o equilíbrio social ou mudar essa realidade. Conforme já mencionado, a política pública de educação consiste em uma série de leis, programas, projetos e ações que visam a garantir a educação de todos os cidadãos brasileiros.

Entre eles, a Constituição Federal estabelece as Diretrizes e Fundamentos da Educação Nacional (LDBN), o Plano Nacional de Educação (PNE) e, mais recentemente, a BNCC. A Constituição é quem funda a necessidade de estabelecimento de um plano nacional de educação que deve promover o uso da tecnologia. A legislação da educação nacional fundamenta, subsidia e facilita o uso das TICs como parte da educação no Brasil.

A LDB, por exemplo, afirma que um dos objetivos da educação é “compreender o ambiente natural e social, as instituições políticas, a tecnologia, a arte e os valores sobre os quais a sociedade é construída” (BRASIL, 1996). Já mais recentemente, a BNCC está repleta de menções às tecnologias informacionais – tratando-a como tema central da nova diretriz educacional.

O Brasil deu seus primeiros passos no caminho da informática educacional em 1971, quando o uso do computador no ensino de física foi discutido pela primeira vez em um simpósio da USP, seguido do uso pontual de outras instituições de nível superior e pesquisas de ponta. No entanto, o governo brasileiro, com o apoio do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (CNPQ), introduziu uma política pública sobre o uso das TICs na educação apenas uma década depois (NUNES, 2012).

As iniciativas e pesquisas realizadas por essas instituições deram origem ao projeto EDUCOM cujo objetivo geral era de “promover o desenvolvimento de pesquisas multidisciplinares voltadas à aplicação da informática no processo de ensino” (MEC, 1985).

Posteriormente, o PRONINFE deu lugar ao Programa Nacional de Informática Educacional (PROINFO), quase uma década após o PRONINFE. O programa visava capacitar 25.000 professores e atender 6,5 milhões de alunos por meio da compra e distribuição de 100 mil computadores conectados à *internet* (TAVARES, 2002).

Para promover o uso das TICs na educação no Brasil, o programa oferecia formação de professores para proporcionar a inclusão digital e, assim, melhorar o desempenho dos jovens no mercado de trabalho. Para integrar plenamente as TICs

nas escolas públicas, foram desenvolvidas ações no PROINFO INTEGRADO, conforme proposto por Nunes (2012). O Plano Nacional de Educação (PNE), que entrou em vigor em 2014 e vigorará até 2024, estabelece, no Objetivo 7, que tem como proposta “melhorar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhorias do fluxo escolar e a aprendizagem para atingir melhores médias nacionais para o IDEB”.

De acordo com a Lei nº 13.005/ 2014, os objetivos do PNE estão divididos em estratégias, sendo quatro delas referentes ao uso das TICs. O arcabouço legal brasileiro nos permite confirmar que as TICs podem ser utilizadas e são, inclusive, altamente incentivadas legalmente nos processos de educação e aprendizagem no Brasil, além de contribuírem para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. No entanto, deve-se notar que o Brasil é um país vasto, com desigualdades regionais, difícil acesso ao meio rural e imensos obstáculos na aplicação prática das promessas e desígnios da lei.

Observa-se que, embora sirva de embasamento legal com objetivo primário de crescimento dos índices de aprendizagem, o PNE precisa cumprir metas desafiadoras, como a ampliação das matrículas, a inclusão de pessoas com deficiência, a melhoria da infraestrutura e uma maior valorização dos professores e trabalhadores da educação, além dos planos municipais de educação, com prazos determinados. Tais objetivos acabam por depender de ações paralelas e complementares, o que torna seu cumprimento uma tarefa hercúlea num país tão vasto e com tantas nuances.

#### **2.4 Inserção das TICs em algumas das políticas públicas da década de 1990 até 2021**

Desde a década de 1970, o avanço tecnológico ocasionou uma expansão do conhecimento em áreas como informática, engenharia, medicina e educação. Assume-se que hoje, no Brasil, praticamente todas as casas possuem algum tipo de equipamento eletrônico, sendo ele computador, rádio, televisor, *notebook*, telefone celular ou *smartphone*. Os equipamentos mencionados compõem as TICs, que utilizam, de forma integrada, diversos recursos tecnológicos por um objetivo comum. Elas são empregadas no processo de automação industrial, no gerenciamento e

publicidade de estabelecimentos comerciais, no compartilhamento simultâneo de informações e no estabelecimento de comunicação imediata na área de investimentos, bem como no processo de ensino remoto na área da educação (PACIEVITCH, 2009, p. 32).

A ampliação do uso de computadores no século XX, a expansão da *internet* nos anos 1980 e 1990, e a criação da rede *World Wide Web* (WWW) ocasionaram o avanço das tecnologias. A *World Wide Web* foi criada em 1989 por um físico do Centro Europeu de Pesquisa Nuclear chamado Tim Berners-Lee. Seu objetivo era compartilhar documentos hiperligados entre os físicos da comunidade de investigação.

A informática está diretamente relacionada ao surgimento e evolução das TICs. Atualmente o objetivo é fazer com que todas as TICs sejam compatíveis e consigam ser produzidas e acessadas por hipermissão.

Tendo em vista as necessidades da população e o desenvolvimento da nação, políticas públicas educacionais são criadas a fim de guiar a educação nacional. Sendo assim, programas, leis, projetos e ações são desenvolvidos visando atender a determinadas demandas, como a criação de estratégias educacionais, a formação de professores, bem como o fornecimento de materiais e equipamentos. Percebe-se que, para fazer com que a educação ocorra, tanto dentro quanto fora de escolas privadas e públicas, são necessários diversos materiais e serviços essenciais ao processo. A partir de uma visão operacional, entende-se que, com o intuito de conservar o equilíbrio social ou até mesmo alterar essa realidade, políticas públicas são primordiais, visto que orientam o fluxo de decisões políticas, de acordo com Saravia e Ferrarezi (2006, p. 28).

A partir de diversas leis, projetos, ações e programas, as políticas públicas educacionais são criadas objetivando assegurar acesso à educação para todos os brasileiros. Como exemplo, tem-se a Lei nº 9.394/96 que determina as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), a própria Constituição Federal de 1988 e o Plano Nacional de Educação (PNE).

A Constituição Federal, em seu artigo 214, item V, estipula que o PNE deve ter duração plurianual, cujo objetivo é articular e desenvolver o ensino em níveis variados, bem como incorporar as ações do Poder Público que erradiquem o analfabetismo, universalize o atendimento escolar, melhore a qualidade de ensino,

forme profissionais, promova humanisticamente, cientificamente e tecnologicamente o Brasil, propiciando também o uso de tecnologia (BRASIL, 1988).

Enquanto isso, a Lei nº 9.394/96 determina as LDBN. Essas diretrizes auxiliam para que o uso das TICs faça parte da educação do Brasil. Em seu artigo 32, inciso II, diz que suas diretrizes visam gerar um entendimento do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, da arte, bem como dos valores em que a sociedade brasileira se fundamenta (BRASIL, 1996).

Em 1971, quando se debateu a utilização de computadores no ensino de física, em um seminário na Universidade de São Paulo (USP), na cidade de São Carlos, em parceria com a Universidade de Dartmouth, nos Estados Unidos, o país deu seus primeiros passos em direção à informática educativa. A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) foram as primeiras a inquirir sobre o uso de computadores na educação do Brasil (NASCIMENTO, 2017, p. 12).

No entanto, é importante ressaltar a necessidade de cuidado em relação à aplicabilidade desses recursos tecnológicos, já que são essenciais na docência para a difusão do conhecimento por meio do uso tecnológico.

A resolução nº 1 de 15/06/2006, de acordo com Nunes (2006), evidencia a docência como uma ação educativa essencial ao processo pedagógico, metódico e intencional, formando um relacionamento social produtivo que influencia princípios e objetivos da pedagogia, procurando desenvolver articulações entre o entendimento científico e cultural, que são valores éticos primordiais ao processo de aprendizado. Dessa forma, a resolução deixa clara a formação dos professores e quais suas funções na licenciatura. Segundo a resolução, o professor atua como um facilitador do conhecimento, devendo ele entender a sua função, utilizar as informações de forma coerente e unir a teoria com a prática a fim de tornar o conteúdo proposto mais claro aos discentes, criando com eles uma interação que os façam sentir vontade de socializar seus conhecimentos, bem como analisá-lo em seu dia a dia.

A partir da resolução, percebe-se que a formação de um pedagogo ocorre a partir de estudo teórico-prático, investigação e reflexão crítica. É notável o quão essencial é o estabelecimento de um novo modelo produtivo dentro da formação acadêmica. A nova capitalização da educação amparada pela tecnologia torna primordial a qualificação e requalificação do profissional da área.

Dessa forma, percebe-se que as Instituições de Ensino Superior (IES) precisam associar as concepções com suas diretrizes curriculares, realizando uma associação dos conteúdos que devem ser ensinados nos planejamentos anuais, bem como analisar se o material irá suprimir as necessidades e atributos de aprendizagem dos acadêmicos. Os equipamentos precisam se enquadrar ao trabalho pedagógico dos docentes e acadêmicos. Logo, esse avanço ocasionou um entendimento da essencialidade de utilizar as TICs nas práticas pedagógicas e nas salas de aula.

Na sétima meta do plano, o PNE, que entrou em vigor a partir de 2014 com vigência até 2024, estabelece a necessidade de estimular a qualidade da educação básica a partir de melhorias do fluxo escolar e do aprendizado, melhorando todas as etapas e modalidades, com o intuito de alcançar as médias nacionais apresentadas ao IDEB. A utilização das TICs está mencionada em quatro das metas apresentadas pelo PNE.

A Lei nº 13.005, implementada em 25/06/2014, entendia que as tecnologias educacionais no ensino infantil, fundamental e médio deveriam ter o seu desenvolvimento incentivado, selecionado, certificado e divulgado com o objetivo de fomentar práticas educacionais inovadoras e que garantam um fluxo escolar e de aprendizagem superiores. O uso desse tipo de tecnologia, além de promover uma diversidade maior de métodos e propostas pedagógicas por meio de *softwares* livres e recursos educacionais abertos, proporciona um melhor acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino que forem implementadas.

Amaral e Assunção (2016) estudam como as políticas de incentivo ao uso das TICs influenciam o processo de ensino e aprendizado. Elas dizem que já há ações que usam as TICs nos processos educacionais, sendo ferramentas essenciais para a construção de conhecimento. Contudo, ressaltam que essas ações, fomentadas a partir de Políticas Públicas, não são suficientes para alcançar os objetivos previstos. A justificativa utilizada é de que os profissionais que fazem parte desse processo não são aptos a utilizar as ferramentas.

Nesse sentido, as autoras sugerem que o uso orientado do celular, tecnologia que está em posse de quase todos os estudantes de ensino fundamental ii e ensino médio, poderia proporcionar uma melhoria no aprendizado e na aquisição de conhecimento. Uma ferramenta que muitas vezes compete com a atenção dada ao docente passa a ser utilizada em favor da educação, juntamente com Políticas

Públicas, como o Programa Banda Larga na Escola (PBLE) que auxilia estudantes levando em conta sua realidade e necessidades (AMARAL; ASSUNÇÃO, 2016, p. 12).

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) é publicada. De acordo com Rios, Branco e Habowski (2020), a LDBEN menciona ser necessária uma qualificação específica para docentes, tendo em vista a implementação do uso de tecnologias no meio educacional. Porém, apenas em 2015, ou seja, dezenove anos depois, cria-se a Resolução MEC/CNE nº 2/2015, que exigia dos professores, no início de sua formação superior – em cursos como licenciatura, formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura e em formação continuada, habilitação adequada ao uso de tecnologias da informação, adquirindo domínio desses mecanismos (BRASIL, 2015 apud RIOS; BRANCO; HABOWSKI, 2020).

Em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é publicada com o intuito de entrar em vigor de forma obrigatória dois anos depois de sua homologação (BRASIL, 2017). A maioria dos professores já atuantes e que têm uma formação anterior às publicações possuem formação acadêmica insuficiente.

De acordo com Rios, Branco e Habowski (2020), observa-se que profissionais da educação não foram instruídos em relação à utilização apropriada de tecnologias da informação no processo de aprendizagem e nem sobre a competência cinco da Base Nacional Comum Curricular que menciona a utilização dessas tecnologias, bem como sua implementação nesse processo.

Nesse cenário, muitos profissionais da área sentem-se pressionados em relação ao uso dos dispositivos e aplicativos educacionais quando lecionam, por não entenderem que as TICs não os desqualificam como professores ou tomam seu lugar. Sendo assim, um processo de desconstrução e reconstrução mostra-se essencial para que esses profissionais compreendam que esses instrumentos tecnológicos são recursos que facilitam sua atuação, além de beneficiar os estudantes (MARTINS, 2020).

O Ministério da Educação e Cultura (MEC), órgão do Governo Federal e encarregado de tomar medidas regulatórias nas IES do Brasil, dentre diversas leis, portarias e decretos, publicou, no dia 17/03/2020, a Portaria nº 343 substituindo pela primeira vez as aulas presenciais pelas aulas digitais por meio do uso de TICs em função da pandemia do novo Coronavírus (COVID-19). Primeiramente, foi

estabelecido um período de 30 dias com possibilidade de prorrogação, a depender das diretrizes do Ministério da Saúde e dos órgãos de saúde do estado, município e distrito.

Após a publicação dessa portaria, as IES passaram a usar as variadas TICs para lecionarem de forma remota em função da pandemia. Entre os meios mais empregados estavam as plataformas virtuais, que são ambientes muito utilizados no ensino e que possibilitam o oferecimento de vários recursos e métodos pedagógicos, facilitando o aprendizado.

Com o intuito de analisar qual dos meios digitais se adaptaria de forma mais rápida e qual apresentaria maiores facilidades para o meio acadêmico, diversos aplicativos foram testados. Entre os mais utilizados estão o *Google Meet*, o *Google Classroom*, *Moodle*, *Microsoft Teams*, *Zoom* e vários outros.

O ensino à distância, com o surgimento da pandemia da COVID-19, passou a ser a principal ferramenta empregada pelas instituições de ensino, cujo objetivo principal era fornecer aos estudantes acompanhamento pedagógico, evitando prejuízos.

Sendo assim, o MEC publicou as legislações que garantiram a alteração das aulas presenciais por remotas, atendendo às diretrizes dos órgãos de saúde sobre o perigo elevado que o Brasil estava vivendo em função da COVID-19, doença ainda pouco conhecida e que surpreendeu a população de todo o mundo. Nesse momento, as TICs passaram a ser amplamente utilizadas, tornando-se mecanismos de muito valor para o auxílio pedagógico entre professores e alunos, proporcionando um marco a ser analisado no pós-pandemia.

As IES, de acordo com a Portaria nº 343, do Ministério da Educação, puderam usar a metodologia de ensino que achassem melhor durante as aulas remotas, bem como utilizar as ferramentas tecnológicas que considerassem necessárias ao fornecimento de um acompanhamento adequado aos discentes e que possibilitasse o compartilhamento dos conteúdos pedagógicos pelo docente. No entanto, atividades práticas realizadas em laboratórios e estágios foram proibidas, devendo haver reposição em data oportuna posterior, a fim de garantir o cumprimento dos dias letivos previamente estabelecidos pela legislação vigente.

Passados os trinta dias previamente estabelecidos pela Portaria nº 343, tendo em vista os índices alarmantes de contaminados pelo Coronavírus, as atividades na modalidade remota permaneceram nas IES. Em 19/06/2020, o Ministério da

Educação divulgou a Portaria nº 345 que revogava a anterior e adotava as mesmas medidas que alteravam as aulas presenciais por remotas com a utilização de TICs.

Naquele momento, o país vivia um período atípico e extremamente crítico com a pandemia da COVID-19. Sendo assim, novas diretrizes foram divulgadas pelos órgãos de saúde com o objetivo de prevenir e controlar o avanço de contaminações pelo vírus. Portanto, uma nova Portaria, nº 473, foi criada pelo Ministério da Educação, aumentando o prazo descrito no primeiro artigo da Portaria nº 343 de março de 2020 por trinta dias, levando em conta as orientações emitidas pelos órgãos de saúde nacionais e internacionais.

Buscando diminuir os riscos de contaminação pelo vírus por meio do isolamento e distanciamento social, uma nova portaria, nº 544, foi publicada pelo Ministério da Educação em 16/06/2020. A portaria mantinha a alteração de aulas presenciais por remotas a partir de tecnologias da informação enquanto a pandemia por COVID-19 durasse. Automaticamente, as Portarias nº 343 e nº 345, ambas de março de 2020, e a portaria nº 437, de maio de 2020, foram revogadas.

A portaria nº 544 teve um prazo de existência maior, em caráter de exceção, prolongando-se até o dia 31/12/2020. Essa Portaria autorizava as IES do sistema de ensino federal a substituírem as disciplinas presenciais dos seus cursos por atividades de ensino que fizessem uso da tecnologia digital.

O Ministério da Educação, com o propósito de acompanhar o progresso das instituições com essa nova modalidade, pediu que quinze dias após a publicação da Portaria nº 544, todas as Instituições de Ensino Superior informassem por meio de ofício quais os mecanismos que estavam sendo empregados para a substituição das aulas presenciais. Além disso, tornou responsabilidade de cada instituição definir os componentes a serem alterados, os recursos utilizados, bem como os métodos de avaliação.

Naquele momento, entendia-se que o Coronavírus se tornaria uma doença endêmica, de acordo com a Organização Mundial da Saúde e os órgãos de saúde do Brasil, sendo a única alternativa eficaz a vacinação. Isso fez com que empresas farmacêuticas, centros de pesquisa e universidades desenvolvessem pesquisas variadas, ocorrendo um investimento progressivo na ciência a fim de barrar o avanço da doença. A aposta das instituições de saúde para a normalização das atividades era a vacina. Na época, dizia-se que uma vacina eficaz só estaria disponível a partir

de 2021 e que apenas estaria à disposição após a autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Diante das várias alterações ocasionadas pela pandemia na educação, diversas IES foram surpreendidas e não conseguiram seguir com o seu calendário acadêmico previsto, sendo necessário reprogramá-lo. Em alguns casos, como nas universidades públicas estaduais e federais, as aulas chegaram a ser suspensas.

Tento em vista as dificuldades enfrentadas pelas universidades federais e estaduais com o novo formato de ensino à distância determinado pelo MEC, a suspensão das atividades acadêmicas, no primeiro semestre de 2020, deixou muitos discentes sem aulas. Sem qualquer preparação prévia, diante das condições pandêmicas enfrentadas naquele momento, as instituições de ensino credenciadas em modalidades presenciais precisaram se adequar, realizando investimentos em infraestrutura tecnológica, a fim de fornecer uma estrutura satisfatória aos discentes e docentes.

Sendo assim, no segundo semestre de 2020, as instituições públicas estaduais e federais precisaram lidar com o atraso ocasionado pela não adesão ao ensino remoto. Para isso, reprogramaram, por meio de planejamento, seus calendários acadêmicos a fim de repor as atividades interrompidas.

Em 21/05/2020, cinquenta e seis das sessenta e nove universidades federais do Brasil suspenderam totalmente suas atividades de graduação, de acordo com os dados do MEC. As outras treze instituições funcionaram totalmente ou parcialmente durante esse período.

Uma nova Portaria, nº 1.030, foi divulgada em 01/12/2020 pelo MEC, discorrendo sobre o retorno à modalidade presencial, bem como sobre o caráter de exceção relacionado ao uso de mecanismos digitais para integralização de carga horária de atividades acadêmicas durante toda a pandemia da COVID-19. Dessa forma, a Portaria nº 455, de junho de 2020, que dispunha sobre a alteração das aulas presenciais por remotas por meio do uso de plataformas digitais, foi revogada. A então Portaria nº 1.030, de 01 de dezembro de 2020, que mencionava a retomada das aulas presenciais a partir de 04/01/2021, dizia que, para as atividades das IES voltarem a ser presenciais, era necessário o Protocolo de Biossegurança instituído pelo MEC na Portaria nº 527, em 01 de setembro de 2020.

No entanto, o MEC dispõe que os meios digitais da TICs deveriam ser usados, excepcionalmente, de forma complementar, a fim de integralizar a carga horária das

atividades acadêmicas das instituições, tendo em vista o atraso causado pela pandemia.

Ademais, a Portaria do Ministério da Educação evidenciou que, caso as autoridades locais responsáveis dispusessem que as aulas presenciais precisariam ser suspensas em função do novo Coronavírus, as IES estariam autorizadas a continuarem utilizando totalmente os recursos educacionais digitais por meio das TICs.

Assim, o retorno das atividades presenciais, a partir de 04 de janeiro de 2021, pelas IES, conforme a Portaria nº 1.030, de 01 de dezembro de 2020, não foi bem-visto, já que muitas universidades públicas federais, que se pronunciaram por meio de seus reitores, alegaram impossibilidade de retorno às atividades acadêmicas presenciais naquele momento, tendo em vista a segunda onda da COVID-19, que estava em curso, colocando em risco a vida de muitos discentes e docentes.

Diante da repercussão dentro das IES brasileiras, que diziam ser inviável o retorno das atividades presenciais naquele momento, virando manchete nos principais jornais e emissoras de televisão do país, o MEC promulgou a Portaria nº 1.038, em 07 de setembro de 2020. Essa nova Portaria alterava a nº 544, de 16 de junho de 2020, voltando a substituir as aulas presenciais por atividades remotas por meio de mecanismos digitais pelo tempo que a pandemia da COVID-19 durasse. Além disso, a nova Portaria substituíra também a Portaria nº 1.030, de 01 de dezembro de 2020, que falava sobre o retorno das aulas presenciais com o auxílio excepcional de meios digitais a fim de completar a carga horária dos discentes enquanto durasse a pandemia.

Dessa forma, a partir da nova Portaria nº 1.038 do Ministério da Educação, divulgada em 07 de dezembro de 2020, a Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020, teve o seu artigo primeiro alterado. Ou seja, o prazo de suspensão das atividades presenciais, que estava previsto para 31 de dezembro de 2020, foi alterado para 28 de fevereiro de 2021, sendo o retorno total das atividades presenciais previsto para o dia 01 de março de 2021, devendo ser observado e levado em consideração os protocolos de biossegurança estabelecidos devido à pandemia. Ainda assim, as TICs poderiam continuar a ser usadas, excepcionalmente.

A estrutura legal do Brasil possibilita dizer que a utilização das TICs é algo possível a partir de uma qualificação do processo de educação e aprendizado, colaborando com a promoção de práticas pedagógicas novas. No entanto, é preciso

dizer que o território brasileiro é grande e as desigualdades regionais existentes, áreas rurais, por exemplo, de difícil acesso, enfrentam problemas na implementação desses tipos de programas, projetos e ações.

Dessa forma, torna-se necessário atualizar esses profissionais a partir de uma política governamental que estabeleça programas/cursos de formação continuada sobre o uso das TICs.

## **2.5 Formação de professores para o uso das TICs**

A Lei de Diretrizes e Bases e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) levantam preocupações sobre a inércia das rotinas de sala de aula e a necessidade de mudar as práticas de ensino, tanto para o ensino fundamental quanto para o médio, em vista das novas circunstâncias tecnológicas da sociedade (ALMEIDA, 2001). De acordo com as previsões do PCN (BRASIL, 2000), a “revolução da informática” facilitaria uma rápida transformação da educação nas próximas décadas, de modo que o ensino integraria novas tecnologias, fruto de uma inovadora compreensão teórica do papel das escolas.

Segundo Almeida (2001), a introdução de novas tecnologias e acesso à *internet* nas escolas pressupõe novas possibilidades de trabalho em sala de aula, porém, novas atitudes profissionais não são adquiridas naturalmente, nem estabelecidas por coação ou decreto, sem educação, formação cultural e, principalmente, acesso a material cotidiano. Ademais, mesmo com o reforço da BNCC, ainda há, dentre educadores e gestores da educação pública e privada, um longo caminho à compreensão e aplicação plena dessas diretrizes, suas possibilidades, críticas e caminhos de adaptação e recriação em suas respectivas realidades escolares.

Foi demonstrado que a tecnologia multimídia apresenta quatro vantagens: 1) melhora a recepção da informação e a qualidade do ensino; 2) aprofunda a memória dos alunos e sua compreensão do conhecimento por meio de imagens vívidas, vídeos e linguagem refinada, 3) a aplicação da tecnologia multimídia pode unir o processo de reconhecimento e o processo afetivo; e 4) pode estimular e motivar o estudo entre grupos de alunos e melhorar a eficiência e a qualidade do ensino (CERVIÑO; VERA, 2020).

De acordo com Almeida (2001), as propostas educacionais inovadoras no Brasil se caracterizam por desenvolver cidadãos criticamente reflexivos que utilizam a tecnologia para buscar, selecionar e expressar informações e conhecimentos com o objetivo de melhor compreender seu contexto e atuar na transição de um mundo cada vez mais conectado.

Para o autor, um dos desafios da integração da tecnologia aos currículos escolares brasileiros é a formação de professores. Embora constitua principal obstáculo, é também o caminho ideal de implementação. Afinal, investir na formação e envolver todos os que atuam na escola pode recriá-la como um espaço privilegiado de integração social, aliando o ambiente escolar a outros espaços de produção de conhecimento para promover o intercâmbio e a cooperação.

Nesse sentido, a integração das TICs nas atividades curriculares tem um impacto fundamental na prática dos professores, de modo que estes têm a responsabilidade de compreender suas próprias potencialidades, forças, limitações e filosofias educacionais, na perspectiva de transformar escolas e salas de aula em espaços de vivências integradas ao mundo atual, suas problemáticas, anseios e paradigmas, possibilitando uma formação cidadã, socialmente engajada e a própria experiência democrática possibilitada pela inserção de sujeitos no mundo da tecnologia e seus horizontes (KENSKI, 2003).

A respeito do domínio da tecnologia e o empoderamento crítico de indivíduos, Almeida afirma que,

embora o domínio de recursos computacionais não constitua pré-requisito para participar da formação, o seu inverso, ou seja, o não domínio desses recursos impede o avanço do professor em termos de refletir sobre as possibilidades de aplicações pedagógicas e de compreender onde, como e porque utilizá-lo (ALMEIDA, 2000 p. 65).

Nesse sentido, o uso da tecnologia na educação significa dominar os principais recursos técnicos e suas funções disponíveis, compreender suas características e esclarecer a intenção pedagógica da atividade, escolher os materiais que podem ser utilizados e guiar-se por uma perspectiva educadora, a fim de atingir a meta esperada.

Na relação dialética entre as pessoas e as tecnologias utilizadas, as TICs servem não apenas como simples ferramenta, mas também como ferramenta de mediação simbólica. Para Kenski (2003), integrar as tecnologias para fins

pedagógicos exige que os professores combinem um amplo conhecimento das características da tecnologia com um conhecimento profundo dos métodos de ensino e aprendizagem, bem como cultivem uma capacidade crítica em relação ao que está colocado na realidade sócio-histórica em que os sujeitos se inserem.

Pesquisas vêm enfatizando a relevância das possibilidades de aprendizagem móvel ou *online* devido à sua portabilidade, flexibilidade e contexto, que favorecem o estudo e promovem a colaboração e a aprendizagem ao longo da vida. Uma versão mais recente e mais portátil do aprendizado *online* é o nível móvel ou *m-learning*, nomeado para os dispositivos portáteis que, às vezes, são pequenos o suficiente para caber no bolso ou na palma da mão, como *smartphones*, *tablets* ou aparelhos como o *Kindle*. A aprendizagem móvel é um campo emergente de prática educacional em escolas, faculdades e universidades, bem como no mercado de trabalho. O uso crescente desses dispositivos nos permite utilizar materiais multimídia, interagir, desenhar diagramas, fazer anotações, concluir tarefas, assistir a videoconferências, entre outros (CERVIÑO; VERA, 2020).

Dentre os *softwares* diretamente desenvolvidos para fins educacionais, há aqueles conhecidos pelo caráter de instrução assistida por computador (CAI), fundamentados em métodos de ensino com tutoriais fáceis de usar e com instrução individualizada, avaliação instantânea de respostas, benéficos para motivação, conquista da confiança e “gamificação” de certos aprendizados. No entanto, é preciso avaliar esse tipo de aplicação com criticidade, especialmente diante do risco de transferir o conceito de “instrução programada” para “aluno programado”, pautando a educação na mera reprodução da realidade.

Esse caráter passivo e adaptativo de algumas das abordagens pode ser evitado pela ação consciente e mediada do professor sobre os objetivos, limitações e possibilidades oferecidas pelo programa (ALMEIDA, 2001). Nos *softwares* tutoriais, segundo Valente (1999, p. 72), “a informação é organizada e apresentada ao aluno em uma ordem instrucional específica, em que ordem ou o aprendiz pode selecionar a informação que deseja”. Embora o *software* tenha sido desenvolvido para determinados fins, estes não restringem seu uso (ALMEIDA, 2001). Portanto, mesmo *softwares* projetados especificamente para mediar a aprendizagem podem ser ineficazes se a abordagem do professor não for apropriada ou adaptada a uma situação particular de aprendizagem.

De modo geral, o uso das TICs no ensino e aprendizagem, se mobilizado de forma adequada, apresenta o potencial de instigar a curiosidade e o desejo de descoberta dos estudantes, proporcionando que os discentes compreendam seu comportamento e desempenho, em vez da polarização objetivo-subjetivo. Todavia, para que os professores questionem os alunos, os desafiem e os estimulem a gerar mais conhecimento por meio da tecnologia, eles precisam saber o que esses recursos oferecem em termos de ferramentas, obstáculos e limitações.

Ao não compreender as características, potencialidades e problemáticas da tecnologia utilizada, é perfeitamente possível não somente perder a oportunidade de proporcionar aos alunos uma aprendizagem mais efetiva, como também resultar em danos ao processo educativo, tornando ainda mais deficitário ou, em última instância, ainda mais limitado à reprodução e memorização de conceitos alheios ao mundo (ALMEIDA, 2001).

Sem dúvida, os alunos em contato com as TICs obtêm os benefícios do acesso à informação, da comunicação mais fluente e dos avanços no treinamento. Entretanto, isso requer ações educativas relacionadas ao uso, seleção e organização da informação, para que o aluno seja formado para se tornar um cidadão maduro da sociedade da informação. A educação é um dos melhores meios para obter um sentimento de unidade entre alunos e professores em sala de aula, bem como construir confiança e independência nos alunos (CERVIÑO; VERA, 2020).

Nesse contexto, torna-se evidente a importância da atuação do professor e a necessidade de que ele domine as técnicas e teorias educacionais relacionadas a ela para que possa determinar quais recursos disponíveis têm maior potencial e são mais adequados para atingir os objetivos de aprendizagem propostos. Para Almeida (2001, p. 37), “[...] no processo de formação continuada se adquire um triplo domínio da tecnologia, da formação teórica e da terminologia pedagógica”, em que os professores têm a oportunidade de desenvolver, explorar a tecnologia, analisar seu potencial e refletir sobre sua aplicação na sala de aula e suas possibilidades no grupo.

Valente (1999, p. 27) afirma que a formação do professor deve dotá-lo de conhecimentos técnicos de informática, compreender por que e como integrar a informática em sua prática docente e ser capaz de superar as barreiras da educação. Em sentido similar, Almeida (2001) adiciona que a crescente necessidade da sociedade por uma educação que facilite o uso de inovações tecnológicas para

preparar o cidadão para o uso na vida cotidiana e nas atividades profissionais soma-se aos demais desafios que a educação perquire – e na própria mobilização efetiva do conhecimento no empoderamento crítico dos indivíduos educandos.

Para que as escolas possam facilitar a integração das pessoas nos sistemas de informação, não basta simplesmente adotar novos métodos de ensino, mas também modificar o funcionamento do processo educativo que os permeia. O uso da tecnologia nas escolas e salas de aula lança luz sobre situações globais e locais sem renunciar a conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento humano, que são integrados para compreender questões atuais.

Almeida (2001) argumenta que o sistema educacional se estrutura na perspectiva da cultura organizacional burocrática, centralizada, verticalizada e autoritária. Seus programas são concebidos e definidos de forma homogênea sem o envolvimento da administração escolar e das salas de aula, de forma tal que o ato de ensinar ocorre por meio de uma lógica receptor-emissor, em salas de aula padronizadas, e as definições de políticas, programas, reformas, metas e propósitos são motivados por ações políticas e pela própria natureza do *status quo*, ignorando as características regionais e a unidade institucional, tratando cada unidade escolar como se fosse uma réplica de outras unidades.

Como afirma Buchanan (2021), tecnologia e sociedade estão inexoravelmente interligadas. As necessidades da sociedade criam a necessidade de várias tecnologias, e as novas tecnologias geram novas necessidades para a sociedade. A história está repleta de produtos que falharam, embora fossem mais avançados do que seus concorrentes. As razões para suas falhas são inúmeras – deficiências no *marketing*, problemas com o produto, incompatibilidades entre as necessidades sociais e as especificações do produto, etc.

Como resultado, o Brasil promulgou muitos programas de reforma educacional com pouco ou nenhum sucesso. O avanço do processo de descentralização do sistema educacional, a distribuição de responsabilidades, a criação de conselhos escolares, a relativa abertura da participação da comunidade na tomada de decisões escolares, o uso das TICs e a criação de redes colaborativas são aspectos promissores da escola – mas que ainda não se efetivaram na história material.

A construção de uma sociedade democrática implica a definição da participação coletiva no projeto educacional formador dessa sociedade. De acordo

com as diretrizes do sistema de ensino, a escola é responsável por desenvolver os projetos propostos pela comunidade acadêmica, criando seu próprio espaço autônomo, sem desconsiderar as diretrizes supracitadas (ALMEIDA, 2001).

Almeida (2001) afirma que o programa de ensino político de uma escola só tem sentido se a própria instituição estiver envolvida em sua concepção, desde o desenvolvimento, avaliação coletiva e a participação de todos os que trabalham, levando em consideração a diversidade, a controvérsia, a negociação, o ensino e a administração burocrática. O projeto estabelece a identidade da instituição e orienta políticas, possibilidades e compatibilidade com as realidades escolares.

O acesso a novas tecnologias possibilita uma variedade de programas educacionais que enriquecem a vida escolar e as carreiras docentes. É importante entender, no entanto, que as ferramentas tecnológicas não são a principal ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, mas sim um intermediário entre educadores, alunos e conhecimento escolar, bem como uma extensão dos princípios pedagógicos fundadores e orientadores de uma lógica escolar – macro estruturada.

À medida que as escolas precisam acompanhar os desenvolvimentos sociotécnicos, surgem novas tarefas que todo professor deve assumir, demonstrando a necessidade de formação continuada e especialização docente, apropriação e uso autônomo, crítico e reflexivo dessas tecnologias. Levando em conta todas as políticas e diretrizes educacionais da própria BNCC, que estabelece as bases para a integração do uso das TICs na educação básica nos currículos escolares, torna-se importante compreender o papel e a forma de atuação dos professores nesse contexto.

Essa nova situação tecnológica se trata de ferramentas que vieram para ficar e que ganham cada vez mais espaço nas escolas, visando melhorar a qualidade da formação de crianças e adolescentes. Reforça-se mais uma vez que a mera mobilização técnica pouco se efetiva quando desamparada de uma mudança nos princípios filosóficos e formativos que ordenam e regem essa aplicação.

Ao se tratar de formação de qualidade, pode-se dizer que não se trata simplesmente de divulgar conteúdos, mas de preparar a nova geração para a integração no meio social (VARGAS; KONAGESKI, 2019). Diante da realidade dinâmica em que se vivem, com tantas informações e conteúdos divulgados livremente pelos meios digitais, é evidente que os professores precisam se

desvencilhar dos antigos métodos tradicionais de ensino, no qual se apresentavam, muitas vezes, como os únicos sujeitos ativos no processo de ensino, e passem a adotar uma perspectiva que cultive o pensamento crítico pela mediação construtiva.

Pedagogicamente, os professores têm a importante responsabilidade de mediar e preencher a lacuna entre os alunos e a tecnologia, para que possam orientar os alunos por meio dos objetivos de aprendizagem relacionados às TICs. Para enfrentar esse desafio, é importante que os docentes passem pelo processo de alfabetização digital em formação para que possam ajudar e proporcionar aos alunos esse conhecimento. Essa alfabetização digital, muito além de mero aprendizado técnico de pragmatismo utilitário das ferramentas, demanda que os professores compreendam e problematizem os contextos circundantes às TICs em suas dimensões sociais e políticas.

O senso de necessidade social deve ser fortemente sentido, ou as pessoas não estarão preparadas para dedicar recursos a uma inovação tecnológica. Os recursos sociais são igualmente um pré-requisito indispensável para uma inovação bem-sucedida. Muitas invenções naufragaram porque os recursos sociais vitais para sua realização – capital, materiais e pessoal qualificado – não estavam disponíveis. Finalmente, um *ethos* social simpático implica um ambiente receptivo a novas ideias, no qual os grupos sociais dominantes estão preparados para considerar a inovação com seriedade. As condições sociais são, portanto, de extrema importância no desenvolvimento de novas técnicas (BUCHANAN, 2021).

A esse tema, é possível afirmar que

com o advento das tecnologias, surge o conceito de letramento digital. O sujeito que possui esse letramento apresenta a habilidade de construir sentidos a partir de textos que mesclam palavras que se conectam a outros textos, por meio de hipertextos, links e hiperlinks; elementos como fotos e vídeos em uma mesma plataforma, apresentando a capacidade ainda, de localizar, filtrar e avaliar criticamente a informação disponibilizada pelo meio eletrônico (VARGAS; KONAGESKI, 2019, p. 7).

Como resultado, os professores alfabetizados digitalmente aprendem a lidar com diferentes formas de tecnologias da informação, bem como a interpretá-las de forma autônoma e crítica em relação ao mundo. Essas práticas vão além do simples uso do computador e são importantes para o domínio do professor em sala de aula à consequente integração satisfatória da cultura digital nas escolas, em que professores e alunos utilizam as TICs de forma crítica e criativa potencializando-lhes

significado e função, em vez de apenas consumir os ativos tecnológicos passivamente (VARGAS; KONAGESKI, 2019).

Para Rios, Branco e Habowski (2020), o problema da formação de professores diante da tecnologia educacional se dá pela existência de uma enorme lacuna – constantemente ignorada. Nesse sentido, é importante questionar e buscar estruturar o método e as condições de preparo e formação dos professores para lidar com essas ferramentas educacionais – e, principalmente, observar se os docentes estão realmente prontos para utilizá-las com seus alunos.

Essa dimensão tem sido constantemente ignorada, visto que as escolas, geralmente, só se preocupam em ter os laboratórios de informática e equipamentos técnicos necessários, sem contar com professores dotados da formação necessária para mobilizar essas ferramentas crítica e contextualmente. Além disso, alguns professores ainda se sentem pressionados ao usar dispositivos e aplicativos educacionais em sala de aula porque não entendem a função e as possibilidades das ferramentas ou, em alguns casos, compreendem que o uso pode prejudicar o ensino ou até mesmo tomar o lugar do professor – impressão que caminha em oposto ao que fundamenta a literatura acadêmica quanto à utilização das TICs e a essencialidade docente em vista de um adequado processo.

Em particular, as possibilidades que a *internet* oferece são extensas. Graças à facilidade de compartilhamento de conteúdo, é possível utilizar a rede para fornecer aos alunos *e-books* e ferramentas interativas para a realização de suas atividades e exercícios. Sem a necessidade de livros em papel, o custo dos livros e outros materiais didáticos, bem como os custos administrativos, podem ser reduzidos. Por meio da tecnologia educacional, a compreensão cognitiva dos alunos tem melhorado, e um aumento significativo em seu desempenho foi observado; de fato, a velocidade e a qualidade do aprendizado nas escolas também melhoraram (CERVIÑO; VERA, 2020).

Nesse sentido, é latente que os professores precisam de um processo de desconstrução e formação de novas perspectivas pedagógicas adaptadas a compreender as TICs como um potencial recurso educativo, capaz de facilitar o ensino e proporcionar múltiplos benefícios aos alunos – desde que, em observância das problemáticas, a integração proporcione empoderamento do mundo (Martins, 2020).

Diante desse contexto, é importante que uma política de atualização docente seja estabelecida, reforçando processos de formação contínua. Sobre essa temática é fundamental para a atualização dos docentes uma política de governo voltada para programas/cursos de formação continuada.

O MEC lançou em 2017, a Política Nacional de Formação de Professores que abrange desde a criação de uma Base Nacional Docente que irá nortear o currículo de formação de professores no país, até a ampliação da qualidade e do acesso à formação inicial e continuada de professores da educação básica (MARTINS, 2020, p, 122).

Para o autor, o princípio de tal política é proporcionar a esses professores qualificação, acesso a recursos digitais e melhor interface entre teoria e prática por meio da colaboração de coalizões, redes estaduais e municipais de ensino e instituições formadoras. Notadamente, a Diretoria de Infraestrutura Tecnológica do MEC (DITEC) busca implementar programas e projetos em escolas e centros tecnológicos nacionais em cidades nas quais os professores podem participar gratuitamente.

Com base no Proinfo Integrado, diversos cursos de formação continuada estão disponíveis para professores e gestores de escolas públicas com ou sem laboratórios de informática do Proinfo. Espera-se que novas exigências para a próxima geração de professores e a nova lógica da formação inicial guiada pela BNCC respondam melhor às inovações tecnológicas das últimas décadas – ainda que em longo prazo.

Para os professores que estão passando por todas essas mudanças de paradigmas educacionais ao longo de suas carreiras, é importante incentivar a obtenção de qualificação contínua para que possam lidar com mais segurança com situações relacionadas à integração das TICs no cotidiano das escolas – especialmente em um uso que fuja do mero uso acrítico e descontextualizado do laboratório de informática.

Segundo Vargas e Konageski (2019, p. 9), o treino tem começo e finaliza, ao passo que a formação é sempre um processo contínuo de aquisição – a ser cultivado ao longo de toda a carreira docente. Portanto, é compreensível que um professor nunca acredite que aprendeu o suficiente em sua carreira. Mais do que nunca, é evidente que a formação docente de qualidade não termina com o diploma, mas se estende no exercício diário de atualização e mobilização crítica de novas

realidades, contextos e inovações junto aos estudantes – num duplo processo formativo e pautado pela construção engajada do conhecimento.

Há três pontos nos quais deve haver algum envolvimento social na inovação tecnológica: necessidade social, recursos sociais e um *ethos* social solidário. Na omissão de qualquer um desses fatores, é improvável que uma inovação tecnológica seja amplamente adotada ou seja bem-sucedida (BUCHANAN, 2021).

Até aqui, identificou-se, por meio de pesquisa documental, que a utilização das TICs na educação brasileira iniciou a partir da década de 1970 e, desde então, leis, programas, projetos e ações foram desenvolvidos buscando qualificar os processos de ensino e aprendizagem que fazem uso desses meios tecnológicos. No entanto, é importante ressaltar que o Brasil possui um território enorme, com desigualdades regionais, áreas rurais difíceis de serem acessadas, havendo, portanto, muitas dificuldades para que os programas, projetos e ações sejam implementados.

Para além disso, além da infraestrutura proporcionada nas escolas, é preciso fomentar a utilização das TICs, a fim de melhorar e tornar mais fácil o processo de ensino e aprendizagem, bem como capacitar os docentes a fazer uso adequado dessas tecnologias no processo educacional. Em decorrência da pandemia do novo Coronavírus, surgiu um contexto educacional novo, em que discentes e instituições de ensino precisaram buscar alternativas a fim de manter os processos educacionais e de aprendizagem durante esse período.

A pandemia da COVID-19, iniciada em 2020, foi uma situação que impactou toda a vida e rotina da população mundial de forma nunca vista anteriormente. Nesse contexto, as TICs ocuparam um espaço importante em diversos lugares e situações. Aqueles que não utilizavam esses meios tecnológicos, precisaram se adaptar à realidade nova. Tornou-se necessário que os docentes se adequassem e se reinventassem, fazendo uso de salas de aula virtuais para lecionarem, fazer reuniões, vídeos, conferência, entre outros.

No entanto, no pós-pandemia, a educação não voltará a ser como antes. Observa-se que docentes de diversas IES, que antes eram resistentes à utilização de meios de ensino tecnológicos, hoje se encontram muito diferentes, visto que a forma de se dar aula, mesmo que presenciais, foram alteradas, ocasionando uma interação maior entre os discentes. Para além disso, percebe-se que os meios

tecnológicos fornecem maior autonomia aos alunos, flexibilidade de tempo e também um alcance geográfico enorme.

Entende-se que as TICs são formas de auxiliar pedagogicamente o ensino superior, proporcionando êxito às instituições, aos discentes e aos docentes. Tendo isso em vista, é de extrema importância que os gestores realizem investimentos na infraestrutura tecnológica, por meio do uso de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que supra as demandas de discentes e docentes, e que invistam em capacitações para os professores, já que a pandemia alterou a forma como esses profissionais lecionavam, obrigando-os a uma nova realidade.

### **3 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: DECÊNIO 2014-2024 E SUAS METAS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO USO DAS TECNOLOGIAS**

O uso das tecnologias é fundamental na prática docente nos dias de hoje, o que implica a formação de professores para o uso delas enquanto recurso pedagógico que propicie a busca do conhecimento pelo aluno de maneira efetiva, crítica e contextualizada. Nesse sentido, ao falar dessas ferramentas, neste capítulo, observa-se como é “produzido” o dinheiro que financia políticas públicas, dentre elas as voltadas para educação, como o PNE (2014-2024), que traça metas para o uso das tecnologias e formação de professores. Para entender e discutir tais metas, fundamentamo-nos em documentos do Ministério da Educação.

#### **3.1 Um breve comentário sobre Produto Interno Bruto e sua importância para educação**

O PNE do decênio 2001-2010 já trazia como meta a ser alcançada o montante de 10% do Produto Interno Bruto (PIB) para investimento em políticas públicas na educação, porém, no último ano do decênio, ou seja, em 2010, após manobras do executivo federal, o financiamento na educação ficou estabelecido, por projeto de lei, a um equivalente de 7% do PIB. Pensando no próximo decênio do PNE, em 2011, a Campanha Nacional pelo Direito à Educação divulgou uma Nota Técnica demonstrando a fragilidade dos argumentos do Governo Federal em não cumprir a meta proposta no PNE anterior. Nesta nota, a conclusão foi de que o investimento aprovado impactaria a expansão de oferta educacional, e seria insuficiente para a consagração de um padrão mínimo de qualidade, de modo que era preciso garantir a “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” e o “padrão de qualidade” (CARA, 2012).

Precisar quantitativamente o crescimento de um país não é simples. No entanto, de acordo com Cardoso (1985), há vários indicadores econômicos que efetuem essa função, como o *Measure of Economic Welfare* (MEW), o *Index of Sustainable Economic Welfare* (ISEW), o *Genuine Progress Indicator* (GPI) e o *Index of Economic Well-Being* (IEWB). Economistas e líderes em todo o mundo, com o objetivo de descobrir um indicador completo que englobasse todos os produtos e

serviços finais, adotaram então o Produto Interno Bruto (PIB), um indicador padrão que comparava as economias dos países em determinados períodos estabelecidos. Porém, é evidente que existem diversas falhas e limitações que indicam defeitos metodológicos de cálculo.

O Produto Interno Bruto, desde o ano de 1960, se tornou extremamente popular e passou a ser usado pela grande maioria dos países para determinar seu comportamento econômico, precisando a classificação dos Estados em desenvolvidos e subdesenvolvidos.

Utilizar a interpretação do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* como instrumento para mensurar o bem-estar social, de acordo com Bergh (2009), tem sido algo criticado por múltiplos autores do século XX. Entre esses autores, muitos deles receberam o prêmio Nobel, como Stone, Schwarz, Schkade, Krueger (2004), Dasgupta (2001), Dasgupta e Mäler (2000), Weitzman e Löfgren (1997), Hartwick (1990), Daly (1977), Sen (1976), Nordhaus e Tobin (1972), Samuelson (1961), Hicks (1948) e Kuznets (1941).

As agências financeiras internacionais, como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI) admitem amplamente o Produto Interno Bruto como forma de avaliar o padrão de desempenho econômico. Essas agências ajustam suas políticas de acordo com esse indicador e por meio dele aferem de forma comparativa o desenvolvimento econômico dos Estados. O PIB é medido nacional e, regionalmente, e até mesmo, a depender do caso, no campo municipal. Sendo assim, é considerado uma ferramenta fundamental, e por vezes única, para que os governos consigam averiguar o crescimento, a estagnação ou a exaustão econômica, bem como para traçar planos políticos e táticos de desenvolvimento.

De acordo com Blanchard (2007), o PIB pode ter dois tipos de denotações: o nominal ou real. O Produto Interno Bruto nominal é o montante das quantidades de bens finais multiplicado pelos seus valores correntes.

Por muito tempo crescimento e desenvolvimento econômico foram confundidos e definidos igualmente, levando ao entendimento de que o crescimento econômico geraria desenvolvimento econômico. Ou seja, uma nação com crescimento econômico significava um país em desenvolvimento. No entanto, existe muita diferença entre essas palavras, visto que o crescimento econômico, de acordo com Souza (1993), é resultado do crescimento da capacidade produtiva dos bens e serviços de um país, estabelecido pelo aumento do Produto Interno Bruto per capita,

do índice de aumento da força de trabalho, produção da receita nacional e composto pelo índice de crescimento do Produto Interno Bruto per capita, pelo índice de aumento da força de trabalho em um momento específico e melhoramento tecnológico.

Nessa conjuntura, se esse crescimento ocasiona alterações estruturais para o povo, como melhora na saúde (com redução da taxa de natalidade e mortalidade), educação, transporte público, cultura, comunicação e dinamismo com as economias mundiais, ocorrem alterações estruturais tanto quantitativas quanto qualitativas, segundo Pinho e Vasconcellos (2003). Em relação às alterações qualitativas, está o desenvolvimento econômico.

Dessa forma, de acordo com Oliveira (2002, p. 32), qualquer tipo de desenvolvimento deve originar do crescimento econômico juntamente com aumento da qualidade de vida. Ou seja, o autor entende que as modificações do Produto Interno Bruto e dos recursos aplicados na economia devem aperfeiçoar os indicadores de bem-estar econômico.

O Produto Interno Bruto é usado com o intuito de comparar, fiscalizar e indicar as políticas econômicas que serão empregadas num determinado momento. Porém, de acordo com a economia neoclássica, a palavra para medir a função dos indivíduos deveria ser o consumo em vez de produção.

Silva (2016) reforça que o financiamento público na educação voltada para formação e tecnologia, forma uma pilastra essencial ao desenvolvimento da qualidade de vida do ser, gerando profundas alterações sociais. As nações que perceberam a importância que a educação tem no papel formativo de uma sociedade, como Estados Unidos e China, apresentam profundas transformações na melhoria das condições de vida, crescimento econômico, representatividade política e financeira, e nela investiram, visto que hoje são as nações com os melhores IDH, PIB e outros índices relacionados ao desenvolvimento tecnológico.

### **3.2 PNE (2014-2024) e formação dos professores no uso das TICs**

Usar as Tecnologias da Informação e Comunicação como meio para o ensino e aprendizado é algo possível a partir da cibercultura. Sendo assim, é preciso analisar de que forma esse uso se dará, visto que não é suficiente apenas inserir essas tecnologias nas salas de aula, uma vez que é essencial observar o

rendimento pedagógico que cada tecnologia pode promover e o motivo real para a utilização desse tipo de recurso como mediador da criação do conhecimento. A função dos professores, nesse contexto, contempla, por exemplo, a escolha das tecnologias e a seleção ou desenvolvimento de métodos que tornem possível a participação ativa dos alunos. Dessa forma, percebe-se a necessidade do domínio das TICs para o uso pedagógico dessas ferramentas.

As TICs podem ser usadas em diversas situações da vida social, como o comércio, a educação, a saúde e o relacionamento. Isso pode aumentar o fluxo de informações que se espalham entre indivíduos e locais, bem como diminuir o tempo preciso para informar e comunicar. As motivações implícitas à utilização delas podem ser tanto emancipadoras quanto opressoras, gerando efeitos bons e ruins na sociedade. As ações dos seres humanos podem ter alterações ocasionadas pelo próprio ser humano que desenvolve e/ou usa as TICs. A palavra cibercultura designa esse tipo de estilo de ser e estar no mundo por meio das TICs, realizando diversas atividades, de acordo com Lévy (2014).

O termo cibercultura, de acordo com Lévy (2014), compreende o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atividades, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço, um espaço virtual composto por cada computador e usuário conectados em uma rede mundial, no caso a *internet*.

A cibercultura, no campo da educação, pode ocasionar novas culturas de ensino e aprendizagem, de acordo com Cambraia (2018), como maneiras de lecionar e aprender que não eram possíveis antes do emprego TICs. A quebra das barreiras físicas dentro das salas de aula, a utilização de *smartphones* e *tablets*, o consequente acesso a informações atuais, a elaboração de arquivos textuais, de sons e imagens como recursos para atestar o aprendizado são demonstrações de alterações nas práticas da educação. No entanto, para isso, de acordo com Silveira e Hagemeyer (2016), a utilização consciente TICs nas salas passa pela urgência de que professores ampliem seus conhecimentos e métodos de ensino. Sendo assim, entende-se que as proposições didáticas incitem o envolvimento dos alunos em relação às proposições curriculares.

As TDIC, segundo Santos e Sales (2017), são mecanismos que se conectam por meio de redes *wireless*, normalmente com apoio da *internet*. As TICs fazem uso da eficiência do texto escrito, das imagens estáticas e/ou em movimento, bem como

do áudio para propagar dados, informações e para possibilitar o diálogo entre os seres humanos. Além disso, fazem uso do suporte virtual para elaborar e difundir arquivos textuais, de imagem e/ou som, possibilitando uma propagação acelerada a um número infinito de destinatários. Como exemplo dessa tecnologia é possível citar o *notebook* os *smartphones*, as smart TVs, os *tablets* e os *smartwatches*.

Para lecionar num cenário de educação cibercultural, é preciso capacitar professores de formar a discutir a utilização didático-pedagógica de TICs. No entanto, nem todos os cursos de capacitação inicial contam com uma abordagem teórico-prática do ensino por meio das TICs. Essas questões foram analisadas nos cursos presenciais de licenciatura pedagógica fornecidos por IES públicas de Ubá, Zona da Mata mineira, (CAMARGOS JÚNIOR, 2020a). A análise demonstrou que muitas habilidades para uso de Tecnologias da Informação como recurso didático-pedagógico foram debatidas superficialmente. Enquanto isso, outras habilidades não foram sequer abordadas nos Projetos Pedagógicos do Curso da Pedagogia em três das IES dentro do raio de duzentos quilômetros de Ubá. A utilização de Tecnologias da Informação de forma responsável e crítica, bem como a tutoria e elaboração de recursos digitais de aprendizagem e comunicação, são amostras de competências que não foram muito trabalhadas ou até mesmo apresentadas.

Uma formação constante de professores em um cenário cibercultural é extremamente importante para a promoção de uma cultura de utilização de Tecnologias da Informação com o intuito de gerar aprendizado, de acordo com Silveira e Hagemeyer (2016) e Lira (2016). Para tornar isso possível e aprimorar a competência dos professores em relação ao uso das TICs como instrumento para auxiliar a aprendizagem, Silva e Garíglío (2013) alegam ser preciso uma formação continuada que obedeça a determinadas diretrizes, como indagar os professores sobre os seus conhecimentos prévios em relação às TICs, ofertar mecanismos de aperfeiçoamento e enriquecimento do conjunto de práticas didático-pedagógicas, bem como dar tempo considerável para absorção das propostas apresentadas para utilizar as tecnologias dentro das salas de aula.

O Plano Nacional de Educação (PNE), diante da conjuntura cibercultural, aparece com uma proposta para atingir metas estabelecidas para a Educação do Brasil entre 2014 e 2024. O PNE, aprovado em 2014 pela Lei nº 13.005, prevê 20 metas, que, para serem atingidas, requerem determinadas estratégias (BRASIL, 2014). Além disso, um outro detalhe essencial da Lei é a cooperação entre Governo

federal, estadual e municipal, considerando a magnitude territorial do Brasil e as variações regionais caracterizadas pela desigualdade (BRASIL, 2014).

As concepções que estimularam a formação do Programa Nacional de Educação, período 2014-2024 estão pautadas no respeito aos direitos humanos, à sustentabilidade socioambiental, à diversidade e inclusão, à valorização dos professores que trabalham com a educação de diversos discentes pelo Brasil (BRASIL, 2014, p. 9). Ou seja, é uma proposta criada juntamente com a sociedade por meio da Conferência Nacional de Educação no ano de 2010. As metas nasceram para aumentar o empenho por uma educação de qualidade, universal e de acordo com a realidade do Brasil no século XXI.

O PNE 2014-2024 engloba variados níveis, etapas e modalidades de ensino, além de versar diretamente sobre os professores da educação básica em quatro metas: a quinze, a dezesseis, a dezessete e a dezoito. No que diz respeito à capacitação de professores, observa-se que os cursos de licenciatura e os de pós-graduação precisam receber destaque, visto que são importantes para o desenvolvimento de competências para ensinar. O uso das TICs de forma didático-pedagógica pode ser interpelado por meio de metas e estratégias contidas no Plano Nacional de Educação, colaborando para uma educação que vai ao encontro do cenário cibercultural.

A abordagem sobre capacitação progressiva de professores, no PNE, com utilização de TICs está prevista nas metas cinco, sete, quinze e dezesseis. Além disso, é importante ressaltar a cooperação entre os entes do estado federativo, indicando a complexidade temática. Quando o assunto é desenvolver competências digitais, o tema se torna ainda mais difícil, tendo em vista a desigualdade de acesso às TICs tanto em relação ao uso pessoal quanto em escolas de educação básica.

### **3.3 Análise das metas do PNE (2014-2024) para formação de professores**

A Lei nº 13.005, aprovada pela presidente Dilma Rousseff, em 25 de junho de 2014, definiu as metas e estratégias para a educação no Brasil para os próximos dez anos (2014-2024). O surgimento do PNE visava fortalecer o artigo 214 da Constituição Federal, que estabelece a articulação entre o sistema nacional de ensino em sistema colaborativo, integrando as ações do poder público de diferentes esferas da federação para: erradicar o analfabetismo; universalizar as matrículas;

umentar a qualidade de ensino; propiciar formação de professores em humanidades, ciência e tecnologia.

A Emenda Constitucional nº 59/2009 aprimora os objetivos do PNE: articular o sistema nacional de educação em sistema colaborativo e definir diretrizes, metas, objetivos e estratégias de implementação para garantir a manutenção e o desenvolvimento da educação em todos os níveis, etapas e modalidades, por meio de ações integradas em diferentes esferas federais.

Conforme a legislação, a execução do PNE e o alcance de suas metas e estratégias estão e estarão sujeitos ao acompanhamento contínuo e à avaliação regular de quatro órgãos: Ministério da Educação; Comissão de Educação da Câmara dos Deputados e Comissão de Educação, Cultura e Esportes, Conselho Nacional de Educação - CNE e Fórum Nacional de Educação. Embora a implementação de metas e estratégias seja regida por um sistema de cooperação entre as esferas do poder público, cabe à União e seus reguladores formular pareceres para o acompanhamento das realizações do PNE (BRASIL, 2014).

Dessa forma, considera-se a função do Estado como elemento de avaliação de políticas públicas, que atende ao propósito do menor Estado de uma sociedade capitalista. Nesse privilégio, o Estado tem menos interesse na classe trabalhadora e mais nos interesses dos capitalistas.

A partir dessas constatações, nota-se que o PNE estabeleceu um mecanismo colaborativo para atingir as metas e estratégias, porém, quanto ao desenvolvimento das avaliações do PNE, observou-se que são as instituições da federação que desenvolvem essa função, o que vai ao encontro do propósito do Estado ao articular uma ferramenta de monitoramento e avaliação de políticas públicas, mais especificamente para políticas no campo da educação.

O item 2 do artigo 5º do Plano também estabelece que os reguladores têm a responsabilidade de analisar e propor políticas públicas para garantir a implementação de estratégias e o alcance de metas. Dito isso, a política pública para implementar esta Lei é desenvolvida pelo MEC, CNE e pelo Fórum Nacional de Educação.

O PNE apresenta um conjunto de vinte metas para a educação brasileira. Para atingir esses objetivos, são desenvolvidas estratégias que apresentam especificidades que se encaixam no propósito das metas e deixam aparentes as ações que devem ser tomadas para atingir o objetivo maior. Os objetivos 12, 13 e 14

delineiam objetivos globais para o ensino superior e a profissão docente nesse grau. No que diz respeito à formação e avaliação de professores do ensino fundamental, mencionam-se as metas 15, 16, 17 e 18. As metas 19 e 20 focam no financiamento e na gestão da educação.

Na Figura 1, essas metas são apresentadas.

**Figura 1 – Metas do PNE**

| METAS DO PNE |  |
|--------------|--|
| META 1       | Educação Infantil                                  |
| META 2       | Ensino Fundamental                                 |
| META 3       | Ensino Médio                                       |
| META 4       | Educação Especial                                  |
| META 5       | Alfabetização                                      |
| META 6       | Educação Integral                                  |
| META 7       | Aprendizado adequado no tempo certo                |
| META 8       | Escolaridade média                                 |
| META 9       | Alfabetização e alfabetismo de jovens e adultos    |
| META 10      | EJA integrada à Educação Profissional              |
| META 11      | Educação Profissional                              |
| META 12      | Educação Superior                                  |
| META 13      | Titulação de professores da Educação Superior      |
| META 14      | Pós-graduação                                      |
| META 15      | Formação de Professores                            |
| META 16      | Formação continuada e pós-graduação de professores |
| META 17      | Valorização do professor                           |
| META 18      | Plano de Carreira docente                          |
| META 19      | Gestão democrática                                 |
| META 20      | Financiamento da Educação                          |

**Figura 1: discriminação das metas do PNE (2014-2024)**

**Fonte:** Brasil, 2014.

A Lei nº 13.005/2014 discorre a respeito do professor da educação básica em quatro metas: 15 (Formação de Professores), 16 (Formação Continuada e Pós-Graduação de Professores), 17 (Valorização do Professor), 18 (Plano de Carreira Docente). Observou-se, portanto, um expressivo número de metas voltadas especificamente ao principal profissional responsável pelo processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar, o professor.

Se levado em consideração o quantitativo total de metas (20), observou-se que 20% dessas estão voltadas ao professor, sua formação e valorização.

A meta 15 discorre a respeito da formação de professores, tendo como objetivo garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 ano de vigência desse PNE, a política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que

todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.

No que concerne ao regime de colaboração, é estabelecido, a partir das estratégias, que se apresente um caráter de diagnóstico das necessidades de formação de profissionais da educação e da capacidade de atendimento por parte de instituições públicas e comunitárias de educação superior existentes nos Estados, Distrito Federal e Municípios e se definam obrigações recíprocas entre os partícipes.

A meta 15 do PNE 2014-2024 é determinante, ao assegurar que o regime de colaboração atesta o prazo para que a meta seja alcançada, pautado em treze estratégias, no prazo de um ano da publicação do documento, para a implantação da política nacional de formação dos profissionais da educação. A meta é fundamentada pelo que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação garante, no Título VI, Dos Profissionais da Educação, no art. 61 e seus respectivos incisos, que dispõem sobre as características de tais profissionais. Em outras palavras:

Garantir, em regime de colaboração entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, no prazo de um ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (BRASIL, 2014, p. 78).

A legislação prevê que a formação pode ser financiada e avaliada pelo Estado. Entre suas estratégias, a lei não indica a necessidade de a formação ser majoritariamente pública. Em vez disso, abre espaço para que iniciativas privadas nas estratégias 15.2 (Financiamento estudantil) e 15.3 (Início do ensino) recebam recursos públicos para que alunos financiem cursos de graduação em instituições privadas e para que essas instituições iniciem bolsas institucionais de ensino (PIBID).

No que diz respeito à formação de professores da educação profissional, a estratégia 15.3 afirma que é necessário desenvolver modelos de formação de professores da educação profissional que valorizem a experiência prática, por meio da oferta nas redes de educação profissional federal e estadual visando à complementação e certificação pedagógica de profissionais experientes.

Observa-se uma certa ênfase concedida à experiência prática e ao conhecimento do “chão de fábrica” no âmbito da educação profissionalizante.

Esse viés pode ser problemático, visto que muitos professores da educação profissional são bacharéis ou tecnólogos, portanto, não possuem formação superior adequada para lidar com questões instrucionais. Nesse sentido, há necessidade de mais pesquisas ao subsídio de base ao processo de ensino e aprendizagem de alunos inseridos em contexto de educação profissional. Ademais, a estratégia deveria girar em torno de apontar essa necessidade e propor medidas para mudar a falta de formação pedagógica dos professores que atuam na educação profissional – diferentemente de focar apenas na experiência prática.

De modo geral, as estratégias para os objetivos discutidos sugerem que os mecanismos de cooperação entre os entes federativos são mecanismos para a formação de professores e para que as instituições de coalizão sirvam como mecanismos de avaliação de políticas públicas. Além disso, reconheceu-se que essas estratégias deixam uma lacuna para canalizar o investimento público para o setor privado.

Destaca-se, ainda, como meta emblemática a formação de trabalhadores da educação para transitar entre a “formação de profissionais/professores da educação básica com formação superior específica (licenciaturas na área de conhecimento em que atuam)” [...] e a “formação de professores de nível básico/educação permanente no âmbito profissional” (Brasil, 2014, p. 13).

Já a meta 16 do PNE, recomenda formar 50% dos professores do ensino fundamental em nível de pós-graduação e garantir que todos os profissionais continuem recebendo formação em sua área de especialização, levando em consideração as necessidades, exigências e contexto do sistema de ensino. Esse objetivo é sustentado por 6 estratégias que, resumidamente, indicam mecanismos de cooperação entre os entes federativos, enfatizando que tal formação deve ocorrer em instituições públicas, majoritariamente.

A meta 17, por sua vez, busca valorizar os profissionais docentes da rede pública de ensino fundamental de forma a igualar a remuneração média dos demais profissionais com o mesmo nível de escolaridade até o final do 6º ano de vigência do corrente PNE.

Para isso, a meta enfatiza pisos salariais nacionais e planejamento de carreira em sua estratégia. A questão do planejamento de carreira é central, especialmente por permitir que professores de qualquer nível de ensino no setor público tenham acesso à formação complementar sem renunciarem ao emprego a que estão

vinculados. Estabelece-se, assim, um plano de carreira que incentiva a formação contínua e o acréscimo de titulações.

Dessa forma, como se pode ver, o PNE molda as políticas públicas para a próxima década da educação brasileira e, sobretudo, para a formação e valorização dos professores da educação básica. Seu papel como política reguladora tem caráter bastante específico e seus objetivos estão alinhados com as principais questões da educação no Brasil. Em face dessa válida regulação, cabe à sociedade civil avaliar se as políticas serão implementadas e a que interesses servirão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de pesquisa qualitativa e procedimento bibliográfico, verificou-se que a utilização das TICs na educação brasileira iniciou-se na década de 1970 e, desde então, leis, programas, projetos e ações foram desenvolvidos, buscando qualificar os processos de ensino e aprendizagem que fazem uso desses meios tecnológicos.

No entanto, é importante ressaltar que o Brasil possui um território enorme, com desigualdades regionais, áreas rurais difíceis de serem acessadas, havendo, portanto, muitas dificuldades para que os programas, projetos e ações sejam implementados.

Para além disso, além da infraestrutura proporcionada nas escolas, é preciso fomentar a utilização das TICs a fim de melhorar e tornar mais fácil o processo de ensino e aprendizagem, bem como capacitar os professores a fazer uso adequado dessas tecnologias no processo educacional. Em decorrência da pandemia do novo Coronavírus, surgiu um contexto educacional novo, em que discentes e instituições de ensino precisaram buscar alternativas a fim de manter os processos educacionais e de aprendizagem durante este período.

A pandemia por COVID-19, iniciada em 2020, foi uma situação que impactou toda a vida e rotina da população mundial de forma nunca vista anteriormente. Nesse contexto, as TICs ocuparam um espaço importante em diversos lugares e situações. Aqueles que não utilizavam esses meios tecnológicos, precisaram se adaptar à realidade nova. Tornou-se necessário que os docentes se adequassem e se reinventassem, fazendo uso de salas de aula virtuais para lecionarem, fazer reuniões, vídeos, conferência, entre outros.

Diante do exposto, acredita-se que, no pós-pandemia, a educação não voltará a ser como antes, posto que professores de diversas IES, antes resistentes à utilização de meios de ensino tecnológicos, hoje se encontram muito diferentes, de modo que a forma de se dar aula, mesmo que presenciais, foi alterada, ocasionando uma interação maior entre os discentes. Para além disso, percebe-se que os meios tecnológicos fornecem maior autonomia aos alunos, flexibilidade de tempo e também um alcance geográfico enorme. No entanto, esse fenômeno causa preocupação nos gestores em relação à manutenção da qualidade do ensino.

Em resposta à proposta do primeiro objetivo desta pesquisa, na apresentação da evolução das TICs no século XXI, observou-se que as TICs tiveram um avanço bastante significativo a partir do final do século XX e início do século XXI, inclusive no âmbito educacional, engendrando e entregando ferramentas capazes de fornecer apoio ao professor para que faça uso delas como metodologia capaz de agregar no conhecimento transmitido aos alunos. Observou-se, ainda, uma boa vontade de aceite por parte das instituições em investimentos na aquisição de equipamentos e programas, mas uma dificuldade de investimento na formação do professor para o uso pedagógico dessas ferramentas. Cabe destacar que grande parte dos professores não possuem uma formação nativa das TICs, necessitando, então, de uma formação básica e continuada.

A presente pesquisa pôde identificar que os jovens da atualidade já crescem em um mundo de tecnologias da informação, o que gera uma pressão para que os professores se atualizem em relação ao uso dessas tecnologias e de metodologias que possam otimizar suas aulas, tornando-as mais ricas, dinâmicas e entusiasmando os discentes na busca do conhecimento.

As TICs são formas de auxiliar pedagogicamente o ensino básico e superior, proporcionando êxito às instituições, aos discentes e docentes. Tendo isso em vista, é de extrema importância que os gestores políticos realizem investimentos na infraestrutura tecnológica, na criação de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que supra as demandas dos discentes e docentes, e que invistam em capacitações para os professores, já que a atualidade tem alterado a forma como esses profissionais lecionava, obrigando-os a uma nova realidade.

Por fim, é importante ressaltar o impacto gerado pelas tecnologias na educação, principalmente as TICs, uma vez que a utilização da *internet* e suas plataformas estão cada vez mais permeadas nos processos educacionais presenciais e à distância.

Ao longo deste trabalho, procurou-se estabelecer um diálogo entre a experiência prática de formação do professor e as metas previstas no Plano Nacional de Educação, decênio 2014-2024.

Quanto ao segundo objetivo proposto desta pesquisa, descrição do contexto histórico da implementação de políticas públicas voltadas para a formação de professores para o uso das TICs no espaço temporal de 1990 a 2021, constatou-se que a formação de professores para o trabalho educacional profissional ainda se

baseia no reducionismo prático para o trabalho docente nessa área. Esse aspecto em particular mostra-se preocupante, pois se observa as peculiaridades e fragilidades dos professores que se dedicam a atividades educacionais técnicas e tecnológicas. De acordo com documentos observados e análises de autores escolhidos, constata-se a falta de projeto governamental que pense a médio e longo prazo. A educação carece de projetos que visem à formação de professores e outros profissionais que atuam na educação básica e superior para o uso pedagógico das TICs. Pesquisas destacadas neste trabalho apontaram a importância do uso pedagógico das TICs na educação, como via de resultados satisfatórios para a aprendizagem significativa, crítica e contextualizada do aluno, quando há planejamento e execução consciente dessas ferramentas para o ensino. Registra-se aqui a provocação para novas pesquisas, o aprofundamento desses resultados em uma larga escala e em projetos mais extensos.

No que diz respeito ao terceiro objetivo deste estudo, compreender as metas do Plano Nacional de Educação no decênio 2014-2024 para a formação de professores da educação básica e superior, observa-se que as confecções das metas nos planos nacionais de educação são bem planejadas e com objetivos claros de crescimento e melhora do processo educacional no prazo de dez anos. São metas alcançáveis. Porém, para o desenvolvimento prático dessas metas, há a necessidade de um apoio direto do Governo Federal, nas pessoas públicas dos deputados federais e senadores, via emendas parlamentares. É importante, ainda, entender que o alicerce financeiro das metas educacionais do PNE é oriundo do Produto Interno Bruto, de modo que parte fixa dessa origem deveria ser pensada para garantir um salto na qualidade do ensino brasileiro. Podemos concluir que quanto maior o investimento na educação e de partícipes, maior o retorno financeiro do PIB de uma nação.

Dessa forma, atendendo à proposta do objetivo geral desta pesquisa, compreender como a disponibilidade de tecnologias e o incentivo de políticas públicas na formação de professores estão alinhados ao Plano Nacional de Educação do decênio 2014-2024, entende-se que tal objetivo foi alcançado, pois discutiu-se a importância das TICs na educação, sua relação com as políticas públicas e analisaram-se as metas e estratégias do PNE (2014-2024). Na sua relação com os demais objetivos propostos nesta pesquisa, observa-se que as TICs, formação de professores e metas para o financiamento e desenvolvimento da

educação estão diretamente envolvidas com o desenvolvimento cultural e educacional de uma nação.

Por fim, abre-se como proposta para trabalhos futuros a realização de uma análise do cenário educacional de formação de professores no Brasil e sua relação com os objetivos e estratégias das metas dos planos nacionais de ensino, buscando descrever o cenário de aplicação de políticas públicas para o uso pedagógicos das TICs.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.
- AMARAL, A. R. A; ASSUNÇÃO, S. J. R. **Políticas Públicas voltadas para a inserção das TIC no processo educacional**. In: 8º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação e do VI Seminário Hispano-Brasileiro de Pesquisa em Informação, Documentação e Sociedade, 2017, Aracaju, 2017. v. 1. p. 1-13.
- BALL, S. J. Profissionalismo, gerencialismo e performatividade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 126, p. 539-564, set/dez. 2005.
- BARRETO, R. G. Tecnologias e Sentidos. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, Juiz de Fora-MG, v. 20, n. 1, jan./jun. 2018.
- BASTOS, M. I. **O desenvolvimento de competências em “TIC para a educação” na formação de docentes na América Latina**. Brasília: Unesco, 2010
- BERGH, J. GPD Paradox. **Journal of economic psychology**. 30, 2009.
- BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 13 out. 2021.
- BRASIL. Ministério das Comunicações. **Pesquisa mostra que 82,7% dos domicílios brasileiros têm acesso à internet**. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2021/abril/pesquisa-mostra-que-82-7-dos-domicilios-brasileiros-tem-acesso-a-internet>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- BUCHANAN, R. A. **History of technology**. Britannica, 2020. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/history-of-technology>. Acesso em: 12 out. 2021.
- BRZEZINSKI, I. Tramitação e desdobramentos da LDB/1996: embates entre projetos antagônicos de sociedade e de educação. **SciELO**, v. 8, n. 2, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/TNWFnmD9yYcPCsbfLX4sXrz/?lang=pt>. Acesso em: 14 ago. 2022.
- CAMARGOS JÚNIOR, A. P. Abordagem de competências digitais em cursos de Pedagogia de universidades públicas na região de Ubá/MG. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, ano 6, n. 3, p. 10805-10818, mar. 2020.
- CARA, D. Por que o PIB para educação pública? A posição da Campanha Nacional pelo Direito à Educação. **Educação em Revista**, Marília, v. 13, n. 1, p. 13-30, jna./jun. 2012

CASTILHO, L. B. **O uso da tecnologia da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem no ensino superior brasileiro**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Empresariais) -Faculdade de Ciências Empresariais. (FUMEC), Belo Horizonte, 2015.

CERVIÑO, G. C.; VERA. C. The impact of educational technologies in higher education. **Gist Education and Learning Research Journal**, n. 20, 2020.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. 2. ed. Porto Alegre-RS: Artmed, 2007.

DOURADO, L. F. Avaliação do Plano Nacional de Educação 2001-2009: questões estruturais e conjunturais de uma política. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 677-705, jul./set. 2010.

ECHALAR, A. D. L. F.; PEIXOTO, J. Tensões que marcam a inclusão digital por meio da educação no contexto de políticas neoliberais. **Educativa**, Goiânia, v. 20, n. 3, p. 507-526, set./dez. 2017.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília, DF: Unesco, 2011.

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

GOIÁS. Gabinete de Articulação Para Enfrentamento da Pandemia na Educação Pública em Goiás – GAEPE. **Diagnóstico da Conectividade das Redes Estadual e Municipais de Ensino do Estado de Goiás**. Goiânia-GO, novembro 2020.

IMBERNÓN, F. **La Formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional**. Barcelona: Graó, 2009.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2003.

KENSKI, V. M. **O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas-SP: Papirus, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: 34, 2014.

LOPES, B. et al. **Políticas públicas: conceitos e práticas**. Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008

MARÇAL, E.; ANDRADE, F. A. (org.). **Gestão, ensino e tecnologias: práticas docentes, experiências e as tecnologias digitais**. Campinas-SP: Pontes Editores, 2016.

MARÇAL, E.; ANDRADE, R.; RIOS, R. Aprendizagem utilizando dispositivos móveis com sistemas de realidade virtual. **Renote**, v. 3, n. 1, 2005.

MARTINS, A.L. C. F. A formação continuada do professor nas TICs. **Revista Psicologia & Saberes**, v. 9, n. 16, p. 118-135, 2020.

MEC/FUNTEVE. **Um relato do estado atual da informática no ensino no Brasil**. Brasília, 1985.

MELLO, E. M. B. **A política de valorização e de profissionalização dos professores da Educação Básica do Estado do Rio Grande do Sul (1995-2006): convergências e divergências**. 2010, 241 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas-SP: Papirus, 2013.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2017.

NASCIMENTO, J. E. T. **Estudos investigativos sobre a influência das novas tecnologias na educação e na qualidade de vida dos adultos**. Dissertação (Mestrado Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2001.

NUNES, C. S. C. As perspectivas da formação de professores no Brasil: o campo da formação de professores na pós-graduação em educação. In: ARAÚJO, R. M. L. (org.) **Educação, ciência e desenvolvimento social**. Belém: EDUFPA, 2006.

NUNES, R. C. **Mídias aplicadas na educação e AVEA**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2012.

OECD iLibrary. **OECD Education Working Papers**. OECD iLibrary, 2022. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/education/initial-teacher-education-and-continuing-training-policies-in-a-comparative-perspective\\_5kmbpjh7s47h-en;jsessionid=8NOEEPjTEqHlmlvG0qKI\\_ao2obskdGLAPMgRm87.ip-10-240-5-28](https://www.oecd-ilibrary.org/education/initial-teacher-education-and-continuing-training-policies-in-a-comparative-perspective_5kmbpjh7s47h-en;jsessionid=8NOEEPjTEqHlmlvG0qKI_ao2obskdGLAPMgRm87.ip-10-240-5-28). Acesso em: 25 ago. 2022.

OLIVEIRA, S. **Entenda a evolução da Web: 1.0, 2.0 e 3.0**. Olive Tree Filmes, 2018. Disponível em: <https://www.olivetreefilmes.com.br/blog/entenda-evolucao-da-web-1-0-2-0-e-3-0//>. Acesso em: 21 jul. 2021.

PACIEVITCH, T. **Tecnologia da comunicação e informação**. 2009. Disponível em: <https://www.infoescola.com/educacao-matematica/modelagem-tics-e-o-ensino-da-matematica/>. Acesso em: 30 abr. 2022.

POLETTI, Giorgio (org.). La rete come strumento di integrazione: dalla connessione all'interconnessione. **Educação, cultura e diversidade**: estudos comparados e perspectivas. Curitiba: Brazil Publishing, 2020. p. 227-240

PRENSKY, M. Digital natives digital immigrants. In: PRENSKY, M. On the Horizon. **NCB University Press**, v. 9, n. 5, October (2001a). Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

PRETTO, N. D. **Políticas públicas educacionais**: dos materiais didáticos aos multimídias. 20ª Reunião Anual da ANPED. Caxambu-MG, 1999.

PRETTO, N. D. Políticas públicas educacionais no mundo contemporâneo. **Liinc em Revista**, v. 2, n.1, p. 8-21, março 2006.

RIOS, M. B.; BRANCO, L. S. A.; HABOWSKI, A. C. Diretrizes e formação de professores: Interloquções com as tecnologias. *In*: HABOWSKI, A. C.; CONTE, E. **A Tecnologia na Educação**: (re)pensando seus sentidos tecnopoéticos. São Paulo: Pimenta Cultural, 2020. p.159-182.

RIOS, M. B.; BRANCO, L. S. A.; HABOWSKI, A. C. Diretrizes e formação de professores: Interloquções com as tecnologias. *In*: HABOWSKI, A. C.; CONTE, E. **A tecnologia na educação**: (re)pensando seus sentidos tecnopoéticos. São Paulo: Pimenta Cultural. 2019. p.159-182

SANTOS, A. Tecnologias de informação e comunicação: limites e possibilidades no ensino superior. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 1, n. 1, p. 36-46, 2015.

SANTOS, C. A.; SALES, A. **As tecnologias digitais da informação e comunicação no trabalho docente**. Curitiba: Appris, 2017.

SALOMÃO, L. A. **Análise e elaboração de projetos**. Niterói, 2014.

SARAVIA, E.. **Introdução à teoria da política pública**. *In*: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (org.). **Políticas públicas**. Brasília: ENAP, v.1, p. 21-42, 2006.

SECCHI, L. **Políticas Públicas**: conceitos, esquemas de análises, casos práticos. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SILVA, H. F. **Investimentos em educação, pesquisa e desenvolvimento como estratégia para o desenvolvimento das nações**. v. 5, n. 1, 2016.

SILVA, M. Interatividade na educação híbrida. *In*: PIMENTEL, M.; SANTOS, E.; SAMPAIO, F. F. (org.). **Informática na educação**: interatividade, metodologias e redes. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. (Série Informática na Educação, v.3).

SILVA, C. T. A.; GARÍGLIO, J. A. Formação continuada de professores nas políticas públicas de inclusão digital. *In*: MILL, D. (org.). **Escritos sobre educação**: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes. São Paulo: Paulus, 2013.

SILVEIRA, L. F.; HAGEMeyer, R. C. C. Compreensões sobre a cultura digital na escola contemporânea: em busca de redirecionamentos para a formação e práticas de professores catalisadores. *In*: SÁ, R. A. (org.). **Tecnologias e mídias digitais na escola contemporânea**: questões teóricas e práticas. Curitiba: Appris, 2016.

SOARES, M. L. A; NOGUEIRA, E. J.; PETARNELLA, L. Juventude, gadgets e educação: reflexões contemporâneas. **Série Estudos** - Periódico do Programa de

Pós-Graduação em Educação da UCDB, Campo Grande-MS, n. 38, p. 47-57, jul./dez. 2014.

SOBE para 82,7% percentual de domicílios com internet, diz IBGE. **Jornal O Popular**, Goiânia-GO, n. 24.507, ano 83, 14 de abril de 2021. Caderno Economia. Disponível em: <https://www.opopular.com.br/noticias/economia/sobe-para-82-7-percentual-de-domic%C3%ADlios-com-internet-diz-ibge-1.2233653>. Acesso em: 23 jun. 2021.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 16, p. 20-45, 2006.

TAVARES, N. R. B. **História da informática educacional no Brasil observado a partir de três projetos públicos**. São Paulo: Escola do Futuro, 2002.

UNESCO. **Teacher training**. 2022. Disponível em: <https://policytoolbox.iiep.unesco.org/policy-option/teacher-training/>. Acesso em: 25 ago. 2022.

VALENTE, J. A. **Logo: conceitos, aplicações e projetos**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1999

VARGAS, R. S.; KONAGESKI, T. B. **A transversalidade das tecnologias digitais de informação e comunicação na BNCC: implicações para a formação de professores**. Rio Grande do Sul: Salão do Conhecimento, 2019.