

**FACULDADE DE INHUMAS
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO**

JANEMAYRE ROSA FERREIRA

**TDICS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA
IMPLEMENTAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO DO ESTADO DE GOIÁS**

**INHUMAS - GO
2022**

JANEMAYRE ROSA FERREIRA

**TDICs NA EDUCAÇÃO ESCOLAR: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA
IMPLEMENTAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO DO ESTADO DE GOIÁS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, Mestrado Acadêmico da Faculdade de Inhumas, para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof. Dra. Daniella Couto Lôbo

**INHUMAS - GO
2022**

JANEMAYRE ROSA FERREIRA

**TDICS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA
IMPLEMENTAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO DO ESTADO DE GOIÁS**

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação,
da Faculdade de Inhumas – PPGE/FACMAIS, aprovada em 09 de agosto de
2022.

**BANCA
EXAMINADORA**

Dra. Daniella Couto Lôbo (FACMAIS)
Orientadora

Dra. Elisangela Maria Catarino (UNIFES)

Dr. Dostoiewski Champangnatte (FACMAIS)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

BIBLIOTECA CORA CORALINA - FacMais

F385t

FERREIRA, Janemayre Rosa
TDICS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA
IMPLEMENTAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO DO ESTADO DE GOIÁS. Janemayre Rosa Ferreira. – Inhumas: FacMais, 2022.

101 p.: il.

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

“Orientação: Dra. Daniella Couto Lôbo.”

1.Educação; 2. Tecnologias digitais da Informação e Comunicação (TIDCs); 3.
Formação docente; 4. Estado de Goiás. I. Título.

CDU: 37

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este curso com saúde e forças para chegar até o final. Sou grata à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Agradecimento especial à minha orientadora, Profa. Dra. Daniella Couto Lôbo, que me auxiliou nas etapas desta pesquisa. Agradeço aos demais professores pelas aulas ministradas, sugestões oferecidas e a partilha do conhecimento.

Agradeço aos meus colegas de turma pela parceria e colaboração compartilhamento de jornada.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO 1. TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO: DESTAQUES CONCEITUAIS E MARCOS HISTÓRICOS.....	17
1.1 Educação e Tecnologia: apontamentos a partir do surgimento da internet.....	17
1.2 Tecnologias Digitais, Tecnologias Analógicas e Tecnologias Assistivas.....	29
1.3 Ensino a Distância e Ensino Híbrido.....	38
CAPÍTULO 2. PROJETOS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO.....	48
2.1 Políticas públicas para formação docente no Brasil: algumas considerações....	48
2.2 Políticas educacionais para a inserção das TDICs na Educação Básica.....	56
2.3 Os desafios da inclusão e letramento digital no Brasil.....	65
CAPÍTULO 3. USO DAS TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DE GOIÁS: ANTES E PÓS PANDEMIA.....	72
3.1 Projetos para inserção e uso de tecnologias no Estado de Goiás antes da Pandemia 2020.....	72
3.2 REANP e a educação por meio do uso das tecnologias em Goiás durante a Pandemia de 2020.....	78
3.3 Dados sobre os recursos tecnológicos e usos das TDICs nas escolas da rede pública estadual pós pandemia.....	81
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
REFERÊNCIAS.....	88

LISTA DE SIGLAS

- AEE** - Atendimento Educacional Especializado
- AVA** - Ambiente Virtual de Aprendizagem
- ARPA** - Agência de Projetos de Pesquisa Avançada
- BNCC** - Base Nacional Curricular Comum
- CAA** - Comunicação Aumentativa e Alternativa
- CEPFOR** - Centro de Estudos, Pesquisa e Formação dos Profissionais da Educação
- DCN** - Documentos Curriculares Nacionais
- EUA**- Estados Unidos
- EAD**- Educação a Distância
- IDEB**- Desenvolvimento da Educação Básica
- INES** - Instituto Nacional de Educação dos Surdos
- INEP** - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- Libras** - Língua Brasileira de Sinais
- LDB** - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MEC** - Ministério da Educação
- NEE** - Necessidades Educacionais Especiais
- NTE** - Núcleo de Tecnologia Educacional
- NTI** - Novas Tecnologias de Informação
- OMS** - Organização Mundial de Saúde
- PCD** - Pessoas com Deficiências
- PNE** - Plano Nacional de Educação
- PROINFO** - Programa Nacional de Informática na Educação
- REANP**- Regime de Aulas Não Presenciais
- URSS** - União Soviética
- SEDUC/GO** - Secretaria de Estadual de Educação do Estado de Goiás
- TDIC** - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
- TIC** -Tecnologias de Informação e Comunicação
- TI** -Tecnologia da Informação
- TA** - Tecnologias Assistivas
- UCA** -Um Computador por Aluno
- UNICEF** - Fundo das Nações Unidas para a Infância
- WWW** - World Wide Web

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Material da revisão bibliográfica.....	14
Quadro 02. Histórico da Internet.....	18
Quadro 03. Tipos de páginas da WEB.....	22
Quadro 04. Tecnologias e aplicação na indústria 4.0.....	27
Quadro 05. Tecnologias Assistivas.....	35
Quadro 06. Histórico do Ensino a Distância.....	39
Quadro 07. Ferramentas tecnológicas	44
Quadro 08. Cursos para a formação docente em Tecnologias.....	55
Quadro 09. Políticas Públicas para a inclusão digital do Governo Federal.....	58
Quadro 10. Programas para a inclusão digital do Governo Federal.....	60
Quadro 11. Competências gerais exigidas pela BNCC.....	75
Quadro 12. Habilidades 4 e 7 do DC-GO.....	76

LISTA DE IMAGENS

Figura 01. Evolução das ferramentas tecnológicas na educação.....	17
Figura 02. O Ecossistema da Web 2.0 utilizado por professores. Adaptado de La chance Pierre (2007).....	23
Figura 03. Ecossistema da educação. Fonte: Chimenti, P. C. P. S., Rodrigues, M. A. S., & Nogueira, A. R. R. (2015, June).....	25
Figura 04. As 5 Gerações da Educação a Distância.....	39
Figura 05 – Ensino Híbrido - Imagem elaborada para um especial do Porvir 7 Lorena Ottoni. (2016)	42
Figura 06. E-Digital – Estratégia Brasileira para a Transformação Digital.....	59
Figura 07. Dados sobre a conectividade no Brasil.....	68
Figura 08. Dados sobre usos de redes sociais por alunos nas escolas.....	69
Figura 09. Dados do IBGE sobre recursos tecnológicos no Brasil, 2016 a 2017.....	70
Figura 10. Dimensões e fases da inclusão digital- Fonte: Sorj 2003.....	81
Figura 11. Recursos tecnológicos nas escolas.....	83
Figura 12. Laboratório móvel de informática – Estado de Goiás.....	84
Figura 13. Notebooks para professores da rede estadual de ensino – Estado de Goiás.....	85

RESUMO

Esta dissertação está inserida na Linha de Pesquisa: Educação, Instituições e Políticas Educacionais (EIPE) do Mestrado em Educação, do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Inhumas-PPGE/ FacMais. A pesquisa trata da inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação básica, com destaque para implementação e usos das tecnologias nas escolas públicas do Estado de Goiás. Esta previsto como competência geral na Base Nacional Comum Curricular – BNCC – que os alunos devem: “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais incluindo as escolares” (BNCC, 2018). Embora o documento curricular nacional e o estadual DC-GO deem ênfase a inserção e uso das TDICS, será que as escolas da rede pública dispõem de equipamentos suficientes para suprir a demanda escolar? Neste sentido, o objetivo geral da pesquisa foi investigar o processo de implementação dos recursos tecnológicos na rede pública de ensino do Estado de Goiás. Dentre os objetivos específicos, o estudo buscou mostrar o processo histórico de usos das ferramentas tecnológicas digitais e analógicas na educação. Além disso, apresentou os programas do governo Federal e Estadual e as políticas públicas para incentivo do letramento digital por meio da inserção das TDICs nas unidades escolares da rede pública de ensino. Buscou-se compreender o processo de evolução da internet, das tecnologias analógicas, digitais, educacionais e assistivas na educação. Destacar os conceitos de letramento digital, ensino híbrido e educação a distância. Mostrar o uso das TDICS por professores e alunos na educação básica durante a Pandemia e pós Pandemia no Estado de Goiás. Percebeu-se que há no Brasil a exclusão digital de alunos tanto no âmbito escolar, quanto no social e ao mesmo tempo que a cultura digital (cibercultura) é uma realidade em curso, mas para se afirmar no ambiente escolar há um caminho logo a ser percorrido. Visto que é preciso investir para amenizar as problemáticas que perpassam desde a preparação dos professores até o baixo investimento em tecnologias nas escolas públicas. Quanto a metodologia, realizou-se o estudo exploratório, de natureza qualitativa, por meio de pesquisa bibliográfica e documental. O estudo tem como fundamentação teórica as obras de: BRUZZI (2016), CASTELLS (1999), FAVA, (2014), LÉVY (1993 -1999), KENSKI (2012), MOEMA (2013), MORAN (2015), PEREIRA (2014), PAIVA E COSTA (2015), PEIXOTO (2022), entre outros.

Palavras-Chave: Educação. Tecnologias digitais da Informação e Comunicação (TIDCs). Formação docente. Estado de Goiás.

ABSTRACT

This dissertation is part of the Research Line: Education, Institutions and Educational Policies (EIPE) of the Masters in Education, of the Graduate Program of the Faculty of Inhumas-PPGE/FacMais. The research deals with the insertion of Digital Information and Communication Technologies (TDICs) in basic education, with emphasis on the implementation and uses of technologies in public schools in the State of Goiás. It is foreseen as a general competence in the National Common Curricular Base - BNCC - that students: "understand, use and create digital information and communication technologies in a critical, meaningful, reflective and ethical way in the various school practices including social ones" (BNCC, should 2018). Although the state education system for school use TD is mandatory to supply the ICS public network, what will be needed to meet school use and what will be needed to meet school demand? In this sense, the general objective of the research was to investigate the process of implementing technological resources in the public school system in the State of Goiás. Among the specific objectives, the study sought to show the historical process of using digital and analog technological tools in education. In addition, it presented the federal and state government programs and public policies to encourage digital literacy through the insertion of TDICs in school units of the public education network. We sought to understand the process of evolution of the internet, of analogue, digital, educational and assistive technologies in education. Highlight the concepts of digital literacy, hybrid teaching and distance education. Show the use of TDICS by teachers and students in basic education during the Pandemic and post Pandemic in the State of Goiás. There is in Brazil the digital exclusion of students both at school and socially. That digital culture (cyberculture) is already an ongoing reality, but to assert itself in the school environment there is a way to go. Since it is necessary to solve the problems that permeate from the preparation of teachers to the low investment in technologies in public schools. As for the methodology, an exploratory study of a qualitative nature was carried out, through bibliographical and documentary. The study is theoretically based on works by: BRUZZI (2016), CASTELLS (1999), FAVA, (2014), LÉVY (1993 -1999), KENSKI (2012), MOEMA (2013), MORAN (2015), PEREIRA (2014), PAIVA E COSTA (2015), PEIXOTO (2022), among others.

Key Words: Education. Digital Information and Communication Technologies (TIDCs). Teacher training. Goias state

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa trata da inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação básica, com destaque para implementação e usos das tecnologias nas escolas públicas do Estado de Goiás. O uso das tecnologias está cada vez mais em pauta, visto que a chamada cibercultura estabelece uma nova forma de tratar ações corriqueiras do cotidiano, como acessar serviços bancários, fazer compras online, assistir aulas ou estudar em cursos totalmente a distância. Strey e Kapitanski afirmam que:

Nunca se falou tanto em tecnologia como nas últimas décadas. Seu desenvolvimento tem permitido a existência não de uma nova ciência, mas de uma nova cultura. O progresso e as inovações tecnológicas provocam mudanças rápidas no modo de vida da sociedade, nas formas de educar e aprender, nas concepções de ensino e nas qualificações. Além de simples mudanças, essa chegada tecnológica tem se caracterizado como um fenômeno que muitas vezes, impõe à sociedade moderna hábitos e comportamentos diferentes, transformando a relação do ser humano com o mundo (STREY e KAPITANSKI, 2011, p. 55).

De acordo com Castells (1999), o uso do computador e da internet tem origem nos Estados Unidos no período da segunda guerra mundial (1939 - 1945), e desde então atravessa um processo de desenvolvimento tecnológico, e isso vem trazendo uma transformação as formas de agir e pensar diversas práticas sociais.

Apesar de os antecessores industriais e científicos das tecnologias na informação com base em microeletrônica já poderem ser observados anos antes da década de 1940 (não menosprezando a invenção do telefone por Bell, em 1876, do rádio por Marconi, em 1898, e da válvula a vácuo por De Forest, 1906), foi durante a Segunda Guerra Mundial e no período seguinte que se deram as principais descobertas tecnológicas em eletrônica: o primeiro computador programável e o transistor, fonte da microeletrônica, o verdadeiro cerne da revolução da tecnologia da informação no século XX. Porém, defendendo que, de fato, só na década de 1970 as novas tecnologias da informação difundiram-se amplamente, acelerando o seu desenvolvimento sinérgico e convergindo em um novo paradigma (CASTELLS, 1999, p.76).

Assim, a história da tecnologia na educação se desenvolveu a partir da década de 1940 nos Estados Unidos. Na década de 1970 e de 1980 começou-se a utilização dos computadores para fins educativos, no Brasil.

Em 1989 o Ministério da Educação e Cultura - MEC instituiu o Programa

Nacional de Informática na educação e atualmente há de se considerar que as tecnologias da informação e da comunicação deram um impulso significativo a educação brasileira tanto presencial como à distância. De acordo com Filho,

os processos de ensino-aprendizagem da educação a distância são sustentados pela tecnologia, auxiliando os alunos que estão separados de seus docentes. Segundo autores Moore e Kearsley (2007), a utilização da tecnologia pode ser dividida em cinco gerações: primeira geração (1850 - 1960), estruturada no ensino por correspondências de textos impressos; segunda geração (1960 - 1985), foi marcada pelo ensino por meio do rádio e televisão; terceira geração (1855 - 1995) teve como ponto chave o surgimento e utilização da internet e seus recursos; quarta geração (1995 - 2005) caracterizada pelo surgimento das salas de aula e ambientes virtuais; e quinta geração (2005 aos dias atuais) baseada no uso das tecnologias móveis com acesso à internet (FILHO, 2019, p. 2).

A pandemia causada pelo Coronavírus, em 2020, intensificou a necessidade de estruturar os ambientes residenciais e escolares com as ferramentas tecnológicas e ampliar a oferta de internet em todo país, uma vez que se colocou em evidência a exclusão social devido a falta de acesso à internet para assistir as aulas que passaram a vigorar em regime remoto. Para Chen e Welleman (2005),

a exclusão digital é mais social do que uma ruptura tecnológica. Ter acesso à Internet e ter a capacidade de usá-la efetivamente são duas questões diferentes; ou seja, a questão não é se as pessoas já olharam para um monitor ou colocaram as mãos em um teclado, mas a medida em que eles usam regularmente a internet (CHEN e WELLMAN, 2005, p. 78).

Embora esta observação de CHEN e WELLMAN tenha sido publicada em 2005, a exclusão digital é um fato mais de quinze anos depois, haja visto que a frequência de uso da internet e do comprimento da experiência com a mesma são dois critérios importantes para a definição conceitual padrão de quem são os usuários (CHEN e WELLMAN, 2005).

Nessa perspectiva, tem-se visto que a inclusão e exclusão digital segue a lógica das desigualdades sociais já existentes. Amaro (2005) afirma que:

a exclusão social pode ser considerada essencialmente como uma situação de falta de acesso às oportunidades oferecidas pela sociedade aos seus membros. Dessa forma, a exclusão social pode implicar privação, falta de recursos ou, de uma forma mais abrangente, ausência de cidadania, se, por esta se entender a participação plena na sociedade nos diferentes níveis em que esta se organiza e se exprime: ambiental, cultural, econômico, político e

social (AMARO, 2005, s/p).

Desta forma, quem detém capital financeiro elevado possui acesso a internet e tudo que ela pode proporcionar e quem não tem recurso financeiro fica a merce dos programas de inclusão digital ofertados pelos programas de governo.

Diante desse contexto sociocultural e educacional de discussão sobre os usos da internet e dos recursos tecnológicos no ambiente escolar, surgiu a ideia de pesquisar como está se desenvolvendo de fato o uso das TDICs nas escolas públicas. O *insight* inicial era fazer um estudo de caso para mostrar o processo de ensino e aprendizagem intermediados pelo uso das tecnologias dentro de uma escola da rede pública. Com a pandemia os objetivos do projeto inicial foram modificados, pois não havia a possibilidade de verificar *in loco* como se desenvolveria na prática o acesso aos recursos tecnológicos.

Assim, com a mudança citada acima, surgiu uma nova proposta de pesquisa. O foco deste estudo encontra-se voltado para investigar as problemáticas que envolvem a inserção e uso das TDICs no contexto da educação básica. Surge como indagação o problema da insuficiência de investimento em tecnologia na rede pública de ensino. Será que as escolas da rede pública dispõem de equipamentos suficientes para suprir a demanda escolar por recursos tecnológicos? Como está o processo de implementação das TDICs nas escolas públicas do Estado de Goiás? Como a formação docente voltada para o aperfeiçoamento do professor quanto a mediação e uso das tecnologias era antes e como está pós pandemia? Diante dessas questões norteadoras, a pesquisa buscou investigar as políticas públicas e o processo de implementação das tecnologias na educação do Governo Federal ao longo do tempo e verificar como está a implementação dos programas que promovem o acesso as tecnologias no Estado de Goiás de 2015 a 2022.

O objetivo geral desta pesquisa é investigar como ocorreu a implementação dos programas voltados para inserção das tecnologias na rede pública de ensino, com foco em destacar como se encontra nos dias atuais o acesso as tecnologias nas escolas públicas do Estado de Goiás. Dentre os objetivos específicos estão: compreender o processo de evolução da internet, das tecnologias analógicas, digitais, educacionais e assistivas na educação básica. Destacar os conceitos de letramento digital, ensino híbrido, educação a distância e as políticas públicas para inserção das tecnologias na educação. Verificar como foi o usos das TDICS por

professores e alunos na educação básica durante a Pandemia e Pós Pandemia no Estado de Goiás

Este estudo tem como base a pesquisa bibliográfica de cunho qualitativa e exploratória. A pesquisa bibliográfica é um procedimento exclusivamente teórico, compreendida como a junção, ou reunião, do que se tem falado sobre determinado tema (FONSECA 2002, p. 32). A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Por isso, qualquer trabalho científico deve ser iniciado com uma pesquisa bibliográfica. Este passo inicial permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Entretanto, existem pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica. Assim, as consultas as referências bibliográficas já publicadas têm o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002). A pesquisa bibliográfica, para Gil (2007, p. 44) tem como principais exemplos as investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema.

Seque abaixo o quadro de pesquisa bibliográfica inicial.

Quadro 01 - Material da revisão bibliográfica

Nº	AUTOR	ANO	INSTITUIÇÃO	TIPO	TÍTULO
1	MORAES, Raquel de Almeida	1991	UNICAMP	Dissertação	Educação e Informática no Brasil: 1937 a 1989. O processo decisório da política no setor.
2	MORAES, Raquel de Almeida	1996	UNICAMP	Tese	A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo.
3	ANDRADE, Pedro Ferreira	2000	PUC SP	Dissertação	Novas Tecnologias em Informática: A formação de professores multiplicadores para o Proinfo.
4	ROCHA, Elbio Cardoso	2001	UFG	Dissertação	O Programa Nacional de Informática Educativa.
5	BARROS, Fabiana Giroto Ribeiro	2001	UFU	Dissertação	O programa nacional de informática na educação no estado de Goiás e suas implicações na educação escolar.
6	ALMEIDA, Maria Cristina Alves	2002	UFPB	Dissertação	A formação continuada dos professores para uso da tecnologia da informação na prática pedagógica: hoje tem espetáculo.
7	QUARTIEIRO, Elisa Maria	2002	UFSC	Dissertação	As tecnologias de informação e de comunicação no espaço escolar.
8	STRAUB, Sandra Luzia Wrobel	2002	UFSC	Dissertação	O computador no interior da escola pública: avanços, desafios e

					perspectivas.
9	Queiroz, Izabel Cristina Góes de	2002	UFSC	Dissertação	Avaliação do projeto Proinfo através da sua estrutura operacional.
10	ABRANCHES, Sérgio Paulino	2003	USP	Tese	Modernidade e formação de professores: prática dos multiplicadores dos núcleos de tecnologia educacional do Nordeste e a informática na educação
11	MORAES, Vladimir Fleury	2005	UFRGS	Dissertação	Em busca da cooperação Piagetiana no Núcleo de Tecnologia Educacional da cidade de Goiás
12	PRATA, Carmem Lucia	2005	UFRGS	Dissertação	Gestão democrática e tecnologias de informática na educação pública: o Proinfo no Espírito Santo.
13	GARCIA, Daniela Jordão	2006	UNESP	Dissertação	O papel do mediador Técnico pedagógico na formação continuada distância de professores em serviço Unesp.
14	FARIAS, Maria da Salette Barboza	2006	UFPB	Tese	Racionalidade capitalista e novas tecnologias na educação brasileira.
15	BARRA, Alex Santos Bandeira	2007	UNB	Dissertação	O Proinfo e a formação de professores em Goiânia.
16	SANTOS, Sebastião Pereirados.	2007	UFG	Dissertação	Entre o discurso modernizante e a precariedade da prática: Núcleo de Tecnologia Educacional e formação de professores.
17	ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos	2008	PUC GOIÁS	Dissertação	Discursos pedagógicos sobre os usos do computador educação escolar 1997 a 2007.
18	STRAUB, Sandra Luzia Wrobel	2012	UNICAMP	Tese	Política de Informática Na Educação: o discurso governamental.
19	MEDEIROS, Simone	2012	UFG	Dissertação	Política de educação a distância na formação de professores da educação básica no governo Lula da Silva (2003-2010): embates teóricos e políticos de um campo em disputa.
20	ANDRADE, Jéssica Zacarias	2013	PUC RJ	Dissertação	Inserção e usos das TIC nas escolas públicas do estado do Rio de Janeiro: estudo de caso com os concluintes do Curso pós-graduação lato sensu.
21	SILVA, Maria Léa Guimarães da	2014	UFBA	Dissertação	A inclusão digital nas políticas públicas de inserção das tecnologias de informação e comunicação na educação: o discurso e a prática dos cursos de formação de professores.
22	NASCIMENTO, Neuvani Ana	2014	PUC GOIÁS	Dissertação	As Mídias digitais como instrumentos culturais no desenvolvimento infantil.
23	BASNIAK, Maria Ivete	2014	UFPR	Tese	Políticas de tecnologias na educação: o programa Paraná digital
24	MAZIERO, Stela Maris Brito	2014	UFPR	Dissertação	Políticas e diretrizes para o uso de tecnologias educacionais no Paraná: formação e mediação docente (2003-2013)

25	MARCON, Mary Aurora da Costa.	2015	PUC GOIÁS	Dissertação	As relações entre tecnologias e educação nas produções sobre formação de professores no Proinfo
26	ROSSI, Neiva Lourdes de	2015		Dissertação	Inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação na Prática Pedagógica
27	MORAES, Moema Gomes	2016	PUC GOIÁS	Tese	Pesquisas sobre educação e tecnologias: questões emergentes e configuração de uma temática
28	BUENO, Denise Cristina	2017	UFG	Dissertação	Educação E Tecnologias No Estado De Goiás: O Projeto Formativo De Professores Multiplicadores Do Programa Nacional De Informática Na Educação Na Concepção dos Formadores
29	ECHALAR Adda Daniela Lima Figueiredo, Joana Peixoto	2019	CESGRANRIO	Artigo	Programa Um Computador Por Aluno: O Acesso às Tecnologias Digitais Como Estratégia para a Redução das Desigualdades Sociais
30	PEIXOTO, joana.	2022	UFG	Artigo	Tecnologias na mediação do trabalho pedagógico: uma nova perspectiva didática?

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

O levantamento desse quadro de referências bibliográficas auxiliou no esclarecimento do tema, visto que as pesquisas anteriores mostram as relações entre tecnologias e educação, os projetos e programas para formação de professores e as políticas públicas para a Educação Básica no Brasil e em Goiás. Dentre os autores que auxiliaram na compreensão do tema estão: BRUZZI (2016), CASTELLS (1999), CHEN e WELLMAN (2005), FAVA, (2014), LÉVY (1993 -1999), NÓVOA (1995), MOEMA (2013), PEREIRA (2014), PAIVA E COSTA (2015), PEIXOTO (2017-2020), entre outros.

A dissertação está estruturada em três capítulos. No primeiro capítulo mostrar-se-á um breve histórico do uso das tecnologias na educação. O objetivo é acompanhar o histórico de surgimento da internet e dos tipos de tecnologias usadas na educação. No segundo capítulo será tratado as iniciativas para formação docente no contexto da revolução tecnológica e a inserção das tecnologias da informação e comunicação no ambiente escolar. Além disso, o capítulo aponta conceitos que envolvem o letramento digital, educação á distância e ensino híbrido. O terceiro capítulo mostra os projetos em desenvolvimento no Estado de Goiás para inserir os recursos tecnológicos na rede pública de ensino, apontando os desafios e avanços alcançados quanto a inserção e uso das tecnologias antes e pós pandemia.

CAPÍTULO 1- TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO: DESTAQUES CONCEITUAIS E MARCOS HISTÓRICOS

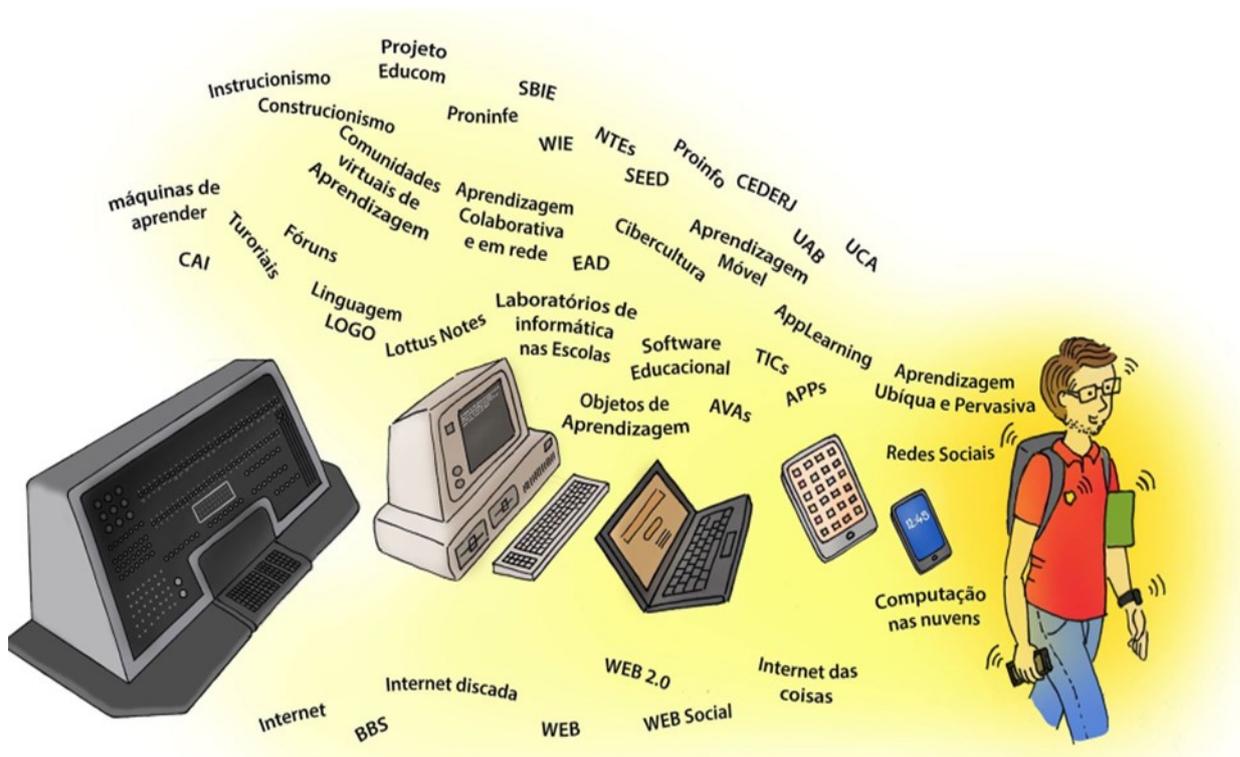


Figura 01. Evolução das ferramentas tecnológicas na educação.

Fonte: M.F.Elia (2008). Disponível em: <https://educacao.ceie-br.org/historiainformaticaeducacao/>. Acesso: maio de 2022.

Nas últimas décadas muitas mudanças ocorreram nas formas de produção e as tecnologias passaram por adaptações que culminaram nas diversas formas e tipos de ferramentas para o uso nos mais diversos campos da sociedade. Na educação, a tecnologia analógica e digital, de informação e comunicação, parece ter contribuído significativamente no processo de disseminação do conhecimento. Nessa perspectiva, o objetivo do capítulo é apresentar um breve histórico das tecnologias no contexto da educação e mostrar o desenvolvimento da internet e das ferramentas tecnológicas a partir da década de 1970.

1.1 Educação e Tecnologia: apontamentos a partir do surgimento da internet

As inovações tecnológicas foram alterando não só a forma de interação e

comunicação interpessoal ao longo do tempo, elas influenciaram diretamente na maneira de se fazer ciência, no trato com a agricultura, na produção alimentícia e também provocou mudanças no processo de escolarização. Segundo Ferreira podemos entender a palavra tecnologia como um: “conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade” (FERREIRA, 2001, p.208).

Historicamente a relação entre educação e tecnologia foi definindo-se por etapas de acordo com as teorias educacionais e revoluções industriais de cada época. Nesse sentido, temos um contexto histórico para definir o que se chama de Educação 1.0, Educação 2.0, Educação 3.0 e Educação 4.0, conforme aponta Fava, (2014). Neste sentido, de acordo com Pereira e Peruzza (2002), a implantação do computador na educação teve quatro gerações, sendo que uma quarta começa a surgir com a realidade virtual.

Pereira e Peruzza (2002), afirmam que a primeira geração pode ser compreendida com a teoria comportamentalista e suas aplicações de conteúdos tradicionais. A segunda geração preocupava-se em como apresentar o conteúdo aos estudantes. Na terceira geração o olhar se voltava para a interação entre o educando e o conteúdo transmitido. Já na quarta geração o conhecimento passa a ser construído pelos próprios alunos, e estes interagem com os recursos tecnológicos de aprendizagem que lhes são oferecidos.

A internet surgiu no contexto da chamada Guerra Fria, ou seja, no cenário do conflito político entre os Estados Unidos (EUA) e a União Soviética (URSS). Em 1963, nos EUA. O Departamento de Defesa lançou a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA). A finalidade dessa agência era criar um sistema interno de comunicação seguro para que os militares pudessem se comunicar com segurança. Com o fim da Guerra Fria a *ArphaNet* teve seu acesso cedido a comunidade científica.

Brito e Purificação (2008) mostra no quadro a seguir o surgimento da internet dando destaque aos marcos históricos ocorridos entre 1969 e 1995.

Quadro 02– Histórico da Internet

1969	Surgimento da Arpanet. Surgiu com o objetivo de permitir aos vários centros de computadores e grupos de pesquisa que compartilhassem informações e tempo de computação.
-------------	---

1972	Apresentação da Arpanet ao grande público em um congresso internacional e a integração com outras duas redes já em funcionamento: PRnet e SATNet.
1975	Padronização no protocolo de transmissão de dados (TCP/IP), possibilitando que outras redes fossem agrupadas à Arpanet.
1984	Criação da rede MILNet, com foco militar e desmembramento da Arpanet. Surge a Arpa-Internet com foco acadêmico.
1990	A Arpa é extinta e a rede passa a ser chamada de NSFNET, ficando toda a responsabilidade com a National Science Foundation.
1995	O governo norte-americano extingue definitivamente a NSFNet. Assim, é criada a Internet comercial que conhecemos hoje.

Fonte: Adaptado de Brito e Purificação (2008).

Como pode ser visto no quadro acima, há uma evolução e desenvolvimento na trajetória de implementação da internet até a democratização do acesso a rede mundial de computadores. A padronização no protocolo de transmissão de dados (TCP/IP), em 1975, é o início para a expansão o maior meio de comunicação que temos até a atualidade. De acordo com Almeida (2005),

a primeira rede de computadores foi construída entre a Universidade da Califórnia - Los Angeles, SRI - Stanford Research Institute, Universidade de Utah e Universidade da Califórnia - Santa Bárbara. No dia 1 de Dezembro de 1969 “nascia” a ARPANET. Os alunos destas quatro Universidades criaram um grupo de trabalho que autodenominaram Network Working Group - NWG. Entre esses alunos existia um tal Vinton Cerf que, mais tarde, seria considerado o “pai” oficial da Internet (ALMEIDA, 2005, p. 2-3).

Assim, a rede de comunicação baseada nos fundamentos da ARPANET passou a servir as universidades dos Estados Unidos. Com o passar do tempo integrou também os ambientes das faculdades de outros países, e por fim chegou a todos os usuários que possuem um dispositivo eletrônico e acesso a rede mundial de computadores, a internet.

De acordo com o portal do IBGE (2021), a internet começou a se expandir no Brasil no início dos anos 2000. A oferta da internet naquela época estava atrelada ao serviço de telefonia. O telefone convencional, chamado de fixo, ainda era um desejo para muitas residências, mas somente um pequeno número de pessoas no Brasil tinha acesso. O uso da internet era feito com conexão discada, isso significa que precisava ser processada com meio da rede telefônica, e as conexões eram instáveis e lentas. Ficar online não era algo acessível, pois além do custo o telefone ficava com a linha ocupada.

O acesso à internet passou a ficar mais rápido e barato a partir do crescimento do mercado tecnológico do Brasil e o aumento da oferta de novos equipamentos de informática. A redução de preços advindos da ampliação da oferta de produtos facilitou a queda nos valores de computadores, fazendo com que as pessoas tivessem mais acesso a esses dispositivos. Outro fator foi o surgimento de políticas que reduziram o preço da conexão banda larga em todas as regiões do país com o intuito de realizar a inclusão digital. Nesse sentido, Lei nº 8.248¹ de 23 de outubro de 1991, dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências.

Além do incentivo das políticas fiscais, o advento das redes sociais parece ter aumentado o desejo de obter computadores e planos de conexão banda larga para fazer parte do universo das redes sociais. No Brasil, começamos a interagir por meio das redes sociais através do *Orkut*, no ano de 2004. Atualmente, há diversas redes sociais com milhões de usuários, sendo as mais conhecidas: *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, *LinkedIn*, *Pinterest*, *Snapchat*, *Tik Tok*, *Telegram* e *YouTube*.

Se a tecnologia de conexão em banda larga aumentou a interação a medida em que os computadores adentravam os lares brasileiros, o acesso à rede de internet móvel incentivou o uso das tecnologias por meio dos smartphones. Com a disponibilidade da internet móvel a preços mais acessíveis houve um crescente número nas vendas de celulares, tornando o acesso e interação entre as pessoas em qualquer lugar do mundo possível.

Essa nova realidade fez com que várias empresas de telefonia criassem planos de internet móvel para satisfazer a necessidade atual de estar sempre conectado. Afinal, ter internet passou a ser um item básico para fazer pesquisas para trabalhos escolares e de faculdade, entre diversas outras possibilidades que a rede mundial de computadores tornou possível.

Web 2.0 é talvez a maior revolução que a internet já tenha passado como um todo. O “2.0” indica uma nova versão da internet, um novo capítulo, novos rumos para a grande rede. O objetivo é fornecer aos navegantes mais criatividade,

¹ **A Lei 8.248/91** – Lei de Informática (PPB) concedeu aos produtos de informática, automação e telecomunicações, que utilizem tecnologia digital e que sejam fabricados ou montados no país de acordo com seus Processos Produtivos Básicos - PPB, incentivos fiscais, como a Redução do IPI de 80% até 2024, de 75% em 2025 e 2026 e de 70% de 2027 a 2029. para produtos com PPB e desenvolvidos no País (GLOBAL LINCE, 2021).

compartilhamento de informação e, mais que tudo, colaboração entre eles, fazendo com que esses navegantes tomem parte nesta revolução.

Com base nestes conceitos, apareceram muitos serviços de relacionamentos sociais, páginas repletas de vídeos, wikis, blogs e outros serviços com um traço em comum: a participação efetiva do usuário nos dois sentidos do tráfego de informação recebe-se conteúdo dinâmico, fornece o mesmo tipo de informação com a mesma facilidade. O mais interessante disto tudo é que não se trata de uma revolução tecnológica ou atualização brusca. É simplesmente uma mudança na maneira de promover conteúdo dinâmico através da internet (AMOROSO, 2008, s/p).

Segundo Caltells, a internet revoluciona os meios de comunicação e conseqüentemente o ambiente social, pois:

a internet é mais do que uma tecnologia, é um meio de comunicação, de interação e de organização social. Lição na internet. Geografia na internet. A divisória digital. A internet é o nosso consumo. A sociabilidade na internet. Os movimentos sociais na internet. A relação direta da internet com a atividade política. A privacidade na internet. Conclusão: a sociedade em rede. A internet é o coração de um novo paradigma sócio técnico, que constitui na realidade a base material de nossas vidas e de nossas formas de relação, de trabalho e de comunicação. O que a internet faz é processar a virtualidade e transformá-la em nossa realidade, constituindo a sociedade em rede, que é a sociedade em que vivemos (CALTELLS, 2003, p. 255).

O acesso a internet e as tecnologias digitais perpassa pelo contato direto com os tipos de páginas que permitem o acesso do usuário com as informações disponíveis na internet. Segundo Daroda (2012),

as tecnologias, enquanto fontes de interação, informação, sociabilidade e estímulo, proporcionam novas formas de convívio, novas possibilidades de performances e estímulos visuais, criando novos espaços e novas formas de vivenciá-los, alterando seus usos e significados (Daroda, 2012, p. 103).

O primeiro passo para entender uma página da web é descobrir seu propósito. Cada página é criada para um propósito ou para múltiplos propósitos. A maioria das páginas são criadas para serem úteis para os usuários. Alguns são criados apenas para ganhar dinheiro e alguns são mesmo criados para causar danos. No quadro a seguir ver-se-á as nomenclaturas e a função das páginas encontradas na internet.

Quadro 03 – Tipos de páginas da WEB

Webpage	Uma página da web é uma única página conectada à World Wide Web e pode ser visualizado ou “visitado” usando um navegador da Web como o Chrome, um navegador em seu telefone ou um aplicativo de pesquisa.
Url	Um URL é uma cadeia de caracteres que os usuários do seu navegador da Web devem “encontrar” e exibir uma página da Internet.
Website	Um website é um grupo de páginas da web que geralmente contém hiperlinks para cada outro e disponibilizado por uma empresa individual, instituição educacional, governo ou organização. Exemplos incluem Facebook, Wikipédia, Yahoo e Youtube.
Página Inicial	A página inicial de um site é a página principal do site. Geralmente é a primeira página que os usuários veem quando o site é carregado. Por exemplo, http://www.apple.com é a página inicial do site da Apple. Normalmente, você pode encontrar a página inicial clicando em "home".
Subpágina	Uma subpágina em um site é qualquer página do site que não seja a página inicial. Pode ser acessada por link ou link de logotipo em subpáginas de um site. Por exemplo, http://www.apple.com/iphone é uma subpágina no site da Apple.
Spam_Junk_Phishing	Páginas que tentam prejudicar o usuário ou seu dispositivo baixando software nocivo ou sequestrando o navegador da web.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora de acordo com as informações de Thpanorama 2021)

Já na tecnologia digital os dados são transformados em sinais binários (bits), ou seja, a informação é gravada em sequências de 0 ou 1, os quais representam os pulsos elétricos armazenados e não a imagem correspondente no real. Digitalizar um dado consiste, pois, transformá-lo em números. E podemos ver essa informação técnica no formato de smartphones, TVs digitais, Computador, Impressora com scanner, e-mails, *WiFi, Internet, Bluetooth, Pen drives, Wikipédia, Sites* etc. Assim, a principal diferença entre as tecnologias analógicas e as tecnologias digitais é o formato de produção e armazenamento dos dados.

A educação 1.0 está inserida no contexto da 1ª Revolução Industrial, final do século XVIII e foi marcada pelo aproveitamento da força motriz, ou seja, o homem exercia o trabalho mais pesado. A educação 1.0 pode ser considerada como aquela em que a escola está desvinculada do mundo globalizado. Representa a sociedade rural e a ideologia de que as crianças deviam seguir a profissão dos pais. O ensino era feito de forma individual, geralmente, na própria residência. Nas escolas um único professor era responsável para ministrar várias disciplinas. Segundo Fava:

As primeiras escolas, as chamadas Escolas Paroquiais, remontam ao século XII e limitavam-se à formação de eclesiásticos. Os mestres eram os sacerdotes encarregados de uma paróquia. Com base em uma educação estritamente cristã, as aulas aconteciam nas próprias igrejas e o ensino reduzia-se às lições das Escrituras, à leitura e ao estudo dos salmos (FAVA, 2014, p. 2).

A educação 2.0 surge com as mudanças na 2ª Revolução Industrial, ocorrida no século XIX, em que traz a transição das máquinas a vapor para as máquinas elétricas. O homem se prepara para trabalhar nas fábricas e passa a lidar com as tarefas repetitivas, mecânicas, individuais. No contexto da educação temos a ideia da educação como um direito para todos os cidadãos. Na prática, se notar o modelo de educação implementado nessa época, a educação também se assemelha ao trabalho das máquinas, visto ser trabalhada de forma mecanizada. As escolas do modelo 2.0 de educação tinha como foco formar em massa os trabalhadores num padrão que obedecesse às regras e normas muito semelhantes às que encontrariam nas fábricas.

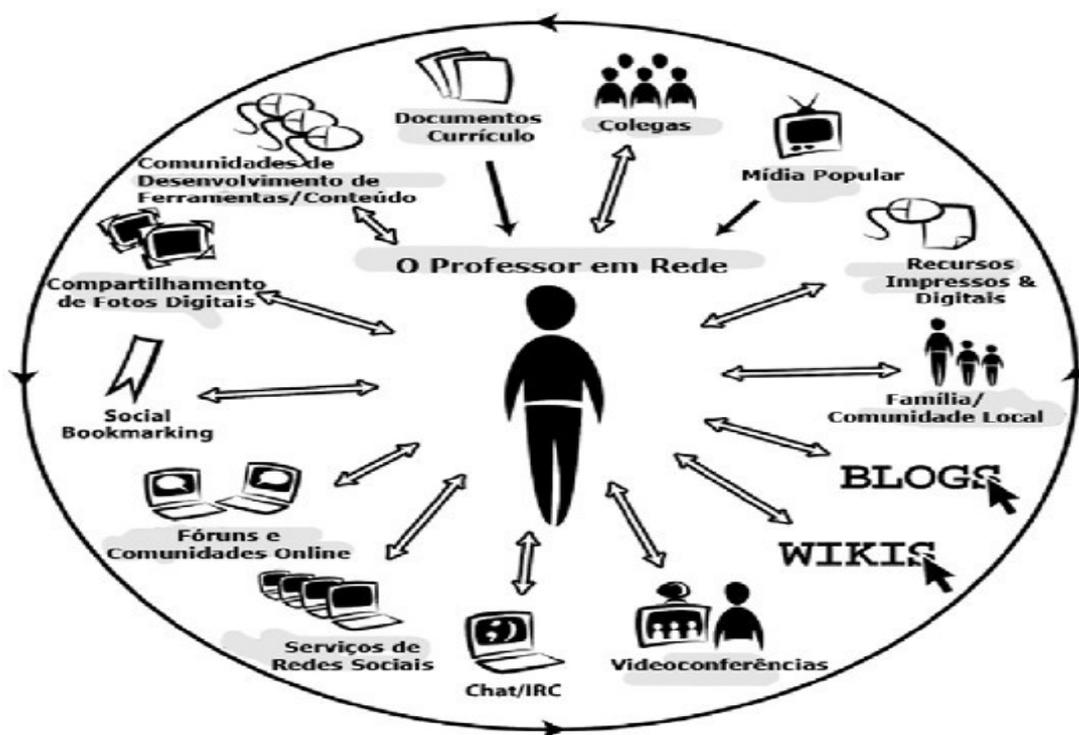


Figura 02 – O Ecosistema da Web 2.0 utilizado por professores. Adaptado de Lachance, Pierre (2007).

Os avanços tecnológicos e o surgimento da Web 2.0 expande as

possibilidades de práticas educativas associadas a um contexto de educação em rede, ou seja, a Web 2.0 aliada a Educação 2.0 se destaca pela capacidade de criação de conteúdo online. Na imagem a seguir tem-se a representação do papel do professor frente as novas ferramentas didáticas.

Na figura Ecossistema da Web 2.0 pode-se perceber a imagem do professor cercado por ferramentas disponíveis para o processo de ensino e aprendizagem. O surgimento de *Blogs*, *Wiks*, Vídeo Conferências, Chat e *Fóruns* tornam-se ferramentas ativas na produção e difusão de informação e democratização do conhecimento. Para Marinho, trata-se de levar os sujeitos a serem coautores daquilo que se oferece na Web 2.0, ao mesmo tempo produtores e consumidores em uma sociedade da autoria (MARINHO, 2008).

O processo de autoria que se refere Marinho (2008) está demonstrado na redes sociais e sites da atualidade. Em que há uma quantidade exacerbada de produção de conteúdos na internet. A Web 2.0 deu origem a essa prática com os *Blogs*, *Wiks* e *Fóruns*. De acordo com Freitas, os indivíduos começaram a desenvolver habilidades conforme tinham acesso ao computador e a internet.

o conjunto de competências necessárias para que o indivíduo entenda e use a informação de maneira crítica e estratégica, em formatos múltiplos, vindade variadas fontes e apresentada por meio do computador-internet, sendo capaz de atingir seus objetivos, muitas vezes compartilhados social e culturalmente (Freitas; Costa, 2010, p. 339).

A de se enfatizar que os surgimentos dessas ferramentas tecnológicas não garantem o acesso democrático para grande parte da sociedade, visto que os recursos não são um investimento de baixo custo. E além disso requer formação dos professores para o uso e aplicação em sala de aula.

A educação 3.0 está ligada a 3ª Revolução industrial ocorrida já no século XX. O desenvolvimento da eletrônica e das novas tecnologias trouxe mudanças significativas para facilitar a vida cotidiana. No campo da educação a visão do ensino se modifica. Agora, nesse contexto, a ideia é que o aluno não deve decorar os conteúdos, mas aprendê-lo de forma significativa e isto pode ser feito com auxílio das tecnologias e a diversidade de informações disponíveis na internet. As instituições de ensino inserem as tecnologias em seu ambiente corporativo em busca da modernização dos sistemas.

A imagem a seguir faz a representação desse novo universo de

possibilidades.

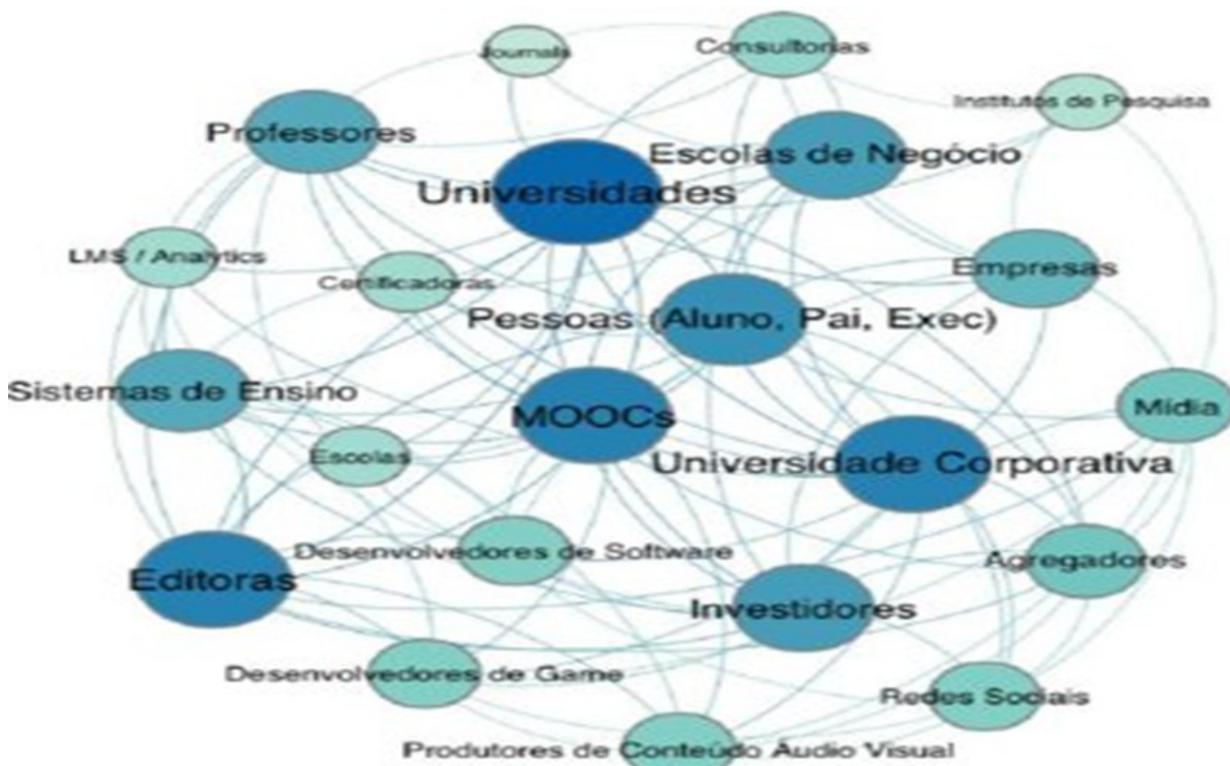


Figura 03. Ecossistema da educação. Fonte: Chimenti, P. C. P. S., Rodrigues, M. A. S., & Nogueira, A. R. R. (2015, June). O futuro da educação: Uma análise de cenários. Anais do Encontro de Estudos em Estratégia - 3Es, Brasília, Brazil, 7.

A transmissão do conhecimento não ocorre mais de forma horizontal, e o professor não é o único detentor do saber. Neste novo cenário o aluno procura ajuda junto a web, passando a ser também responsável pelo seu aprendizado. Segundo Bruzzi:

Uma tecnologia educacional como o computador ou a internet, por meio de recurso de rede interativas, favorecem novas formas de acesso à informação e comunicação, e amplia as fontes de pesquisa em sala de aula, criando novas concepções dentro da realidade atual, abrindo espaço para a entrada de novos mecanismos e ferramentas que facilitem as ligações necessárias a fim de atender ao novo processo cognitivo do século XXI (BRUZZI, 2016, p.480).

Pode-se dizer que esta nova forma de conceber o ensino e a aprendizagem se constitui com uma das etapas importantes na constituição e transição para a Educação 4.0. Com o surgimento da 4ª Revolução Industrial, na década de 50 diversas formas de tecnologias se consolidaram. Assim, tivemos avanços em genética, Inteligência artificial, robótica e novas formas de energia.

A educação 4.0 está imersa num contexto da chamada Quarta Revolução Industrial ou chamada Indústria 4.0 onde a linguagem computacional, a Internet das Coisas, a Inteligência Artificial, os robôs e muitas outras tecnologias se somam para dinamizar os processos nos mais diversos segmentos da Indústria. Portanto, a Revolução 4.0 resulta na transformação em três eixos: Categoria Física (veículos autônomos, impressão 3D, robótica avançada e novos materiais), Categoria Digital e Categoria Biológica gerando grandes impactos na sociedade, onde a maioria dessas mudanças começam a ser percebidas dentro do ambiente escolar (FÜHR, 2018, p.189).

Neste contexto, forma-se um novo ecossistema na educação. As mudanças no sistema de ensino, desenvolvimento de softwares, desenvolvimento de games e produção de conteúdos audiovisuais fazem parte do cotidiano de alunos, professores, escolas e universidades. Neste cenário, constata-se que o aluno se torna o protagonista e está mais ativo em seu processo de aprendizagem. Se nos modelos anteriores aprender era sinônimo de memorizar, neste cenário aprender significa colaborar, ter pensamento crítico, ter autonomia, ser criativo, ser flexível, ser participativo e saber pesquisar e saber resolver problemas.

No contexto da sociedade da informação e da Educação 3.0, recebe-se cotidianamente uma avalanche de conteúdo, num grande fluxo de informações em que nos atenta sobre a preparo e a necessidade de ter criticidade no processo de absorção dessas informações. Lévy (1999), aponta que a cibercultura pode modificar as funções cognitivas humanas. Para Lévy,

O ciberespaço (que também chamarei de "rede") é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo "cibercultura", especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço (LÉVY, 1999, p.23).

Lévy ainda ressalta que:

O ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (banco de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos) (LÉVY, 1999, p. 57).

No quadro abaixo há exemplos de nomes e descrições de tecnologias utilizadas na indústria 4.0, como: Inteligência artificial, computação em nuvem, Cyber segurança, Integração de sistemas e digitalização.

Quadro 04- Tecnologias e aplicação na indústria 4.0

Inteligência artificial	Aplicação de análise avançada e técnicas baseadas em lógica, incluindo aprendizado de máquina, para interpretar eventos, analisar tendências e comportamentos de sistemas, apoiar e automatizar decisões e realizar ações.
Computação em nuvem	É a distribuição de serviços de computação – servidores, armazenamento, bancos de dados, redes, software, análises, inteligência – pela Internet, com utilização de memória, capacidade de armazenamento e cálculo de computadores e servidores hospedados em Datacenter, proporcionando recursos flexíveis e economia na escala.
Big data	É uma abordagem para atuar em dados com maior variedade e complexidade, que chegam em volumes crescentes e com velocidade cada vez maior, usados para resolver problemas de negócios. Esses conjuntos de dados são tão volumosos que o software tradicional de processamento de dados não consegue gerenciá-los.
Cyber segurança	É um conjunto Infraestruturas de hardware e software voltado para a proteção dos ativos de informação, por meio do tratamento de ameaças que põem em risco a informação que é processada, armazenada e transportada pelos sistemas de informação que estão interligados.
Internet das coisas	Interconexão entre objetos por meio de infraestrutura habilitadora (eletrônica, software, sensores e/ou atuadores), com capacidade de computação distribuída e organizados em redes, que passam a se comunicar e interagir, podendo ser remotamente monitorados e/ou controlados, resultando em ganhos de eficiência.
Robótica avançada	Dispositivos que agem em grande parte, ou parcialmente, de forma autônoma, que interagem fisicamente com as pessoas ou seu ambiente e que são capazes de modificar seu comportamento com base em dados de sensores.
Manufatura digital	É o uso de um sistema integrado, baseado em computador, que consiste em simulação, visualização 3D, análises e ferramentas de colaboração para criar definições de processos de manufatura e produto simultaneamente.
Manufatura aditiva	Consiste na fabricação de peças a partir de um desenho digital (feito com um software de modelagem tridimensional), sobrepondo finas camadas de material, uma a uma, por meio de uma Impressora 3D. Podem ser utilizados materiais como plástico, metal, ligas metálicas, cerâmica e areia, entre outros.
Integração de sistemas	União de diferentes sistemas de computação e aplicações de software física ou funcionalmente, para atuar como um todo coordenado, possibilita a troca de informações entre os diferentes sistemas.

Sistemas de simulação	Utilização de computadores e conjunto de técnicas para gerar modelos digitais que descrevem ou exibem a interação complexa entre várias variáveis dentro de um sistema, imitando processos do mundo real.
Digitalização	Consiste no uso de tecnologias digitais para transformar processos de produção, de desenvolvimento de produtos e/ou modelos de negócios, visando a otimização e eficiência nos processos. A transformação digital abrange: projeto e implementação de plano de digitalização, sensoriamento, aquisição e tratamento de dados.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora com base nos dados do Portal da Indústria, [https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-4-0/..](https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-4-0/)

Dentre essas novas possibilidades surgiram as máquinas eletrônicas, redes de comunicação, Internet das coisas, utilização da nuvem (armazenamento dos dados online), impressão em 3D, entre outras.

As transformações da indústria 4.0 tem afetado as formas de pensar a educação e o fazer pedagógico. Segundo Kobs; Casagrande Júnior, “A tecnologia muda tão rapidamente que até mesmo os adeptos mais entusiastas têm dificuldade em manterem-se atualizados” (2016, p. 66).

A inovação impõe mudanças em todos os setores da sociedade e na educação não seria diferente. Para Brandão,

A aproximação entre Informática e Educação reflete, em uma primeira análise, um processo natural dentro de uma sociedade definida como pós-industrial ou informacional. Revelam-se, no entanto, complexidades que acompanham o próprio processo de informatização da escola, como a formação docente para esta nova realidade, as contribuições para a relação ensino e aprendizagem, o intercâmbio dos conteúdos trazidos pelos recursos informatizados e as questões de cultura, dentre outras. Neste sentido, a transposição do termo [...] “informática para a inovação tecnológica” não se aplica somente à “informática para a inovação social” (BRANDÃO, 1995, p. 10).

No contexto da educação o novo recurso (internet) demanda a criação de metodologias mais adequadas de interação com as ferramentas tecnológicas para suprir as demandas educacionais, interação com as novas tecnologias, que surgem. Para Araújo (2011):

há uma necessidade na situação atual da educação de se reinventar os métodos e modelos de ensino, tendo em vista que o modelo tradicional de escola consolidado no século XXI precisa corresponder às demandas, necessidades, e expectativas de uma sociedade democrática, inclusiva, permeada pelas diferenças e pautada no

conhecimento inter, multi e transdisciplinar [...] (ARAÚJO, 2011, p. 39).

A mudança tecnológica impõe adaptações para diversos campos da sociedade. Na educação, o advento da internet reflete na inserção desse novo recurso didático e na intermediação entre informação e conhecimento, pois a escola é responsável pela transmissão dos saberes e das inovações sociais para uma parcela enorme da sociedade. E nesse contexto, surgem os desafios de manter estudantes conectados a uma realidade, que num primeiro momento tem custo elevado. Contudo, não há como fugir ou negar as transformações tecnológicas.

A seguir tratar-se-á de mostrar as diferenças entre tecnologias analógicas e tecnologias digitais, assim como mostrar a importância das tecnologias assistivas na educação escolar.

1.2 Tecnologias Digitais, Tecnologias Analógicas e Tecnologias Assistivas

O surgimento da internet é o ponto de partida para haver a discussão do que seria uma tecnologia analógica e uma tecnologia digital. Hill (1999) aponta algumas vantagens da internet, que provocou a grande revolução na forma de se comunicar e se relacionar:

A internet. Às vezes, parece que toda a revolução digital se resume a essas duas palavras. A internet conseguiu toda essa divulgação por conta de algumas razões principais. É uma tremenda fonte de informações, é um ótimo recurso comunitário (pessoa), quase tudo o que está on-line é grátis, e qualquer pessoa pode dar sua contribuição a ela (HILL, 1999, p. 1).

Segundo Borba, Silva e Gadanidis (2015), as tecnologias digitais se desenvolveram em fases distintas: primeira fase – teve início no ano de 1985, denominada Tecnologias Informáticas (TI), caracterizada pelo desenvolvimento da linguagem de programação LOGOS, voltada para o campo educacional. A segunda fase – também com terminologia TI, iniciou-se por volta do ano de 1995, com destaque para os softwares, como geogebra, winplot e outros. A terceira fase – recebeu a terminologia Tecnologia de Informação e Comunicação, iniciando-se o ano de 1999, com o advento da internet, com ênfase ao surgimento dos cursos de Educação à Distância voltados para a formação de professores.

A tecnologia educacional é qualquer ferramenta tecnológica de apoio ao

educador e ao educando no processo de ensino aprendizagem. As tecnologias servem para potencializar de forma eficaz o processo de ensino e aprendizagem. Para Bruzzi (2016),

Uma tecnologia educacional como o computador ou a internet, por meio de recurso de rede interativas, favorecem novas formas de acesso à informação e comunicação, e amplia as fontes de pesquisa em sala de aula, criando novas concepções dentro da realidade atual, abrindo espaço para a entrada de novos mecanismos e ferramentas que facilitem as ligações necessárias a fim de atender ao novo processo cognitivo do século XXI (BRUZZI, 2016, p.480).

Entretanto, é muito importante enfatizar que os recursos tecnológicos não vão fazer tudo sozinho, a tecnologia pode vir a auxiliar no processo de ensino, pois é uma ferramenta útil para o desenvolvimento e assimilação dos conteúdos de forma mais lúdica e interativa. Mas, sem uma metodologia e um objetivo pode vir a ser apenas uma distração. Neste sentido, Moraes (2016) aponta que:

O argumento de que as transformações tecnológicas e científicas são fatores que impulsionam o progresso da sociedade no mundo contemporâneo sustenta uma série de conceitos da obra de Pierre Lévy. Estes conceitos são incorporados às discussões do campo educacional, colocando os recursos tecnológicos como ponto central. Podemos exemplificar, a partir da forma pela qual são abordados, nos textos das teses, as discussões de alguns termos: o blog, web 2.0, ciberespaço, cibercultura e internet aparecem como recursos fundamentais para se repensarem as práticas educacionais. (MORAES, 2016, p. 47).

Para compreender o processo de usos das tecnologias na educação contemporânea é necessário antes perpassar os caminhos que foram percorridos para a essa construção e os usos das ferramentas denominadas digitais, analógicas e assistivas. Segundo Ruas (2016), considerando a tecnologia em seu âmbito material, ou seja, os instrumentos criados mediante o conhecimento sistematizado, é possível organizarmos a tecnologia de acordo com suas características, podendo ela ser dividida em: tecnologia simples, analógica e digital (RUAS, 2016).

O termo TDIC é bastante usual na atualidade para nomear as ferramentas que deveriam ser usadas no contexto educacional. O Glossário CEALE (2021) define tecnologia digital como oposta a tecnologia analógica.

A tecnologia digital é contraposta à tecnologia analógica, que dependia de meios materiais diferentes para existir. Uma câmera analógica utilizava filmes que deviam ser revelados por processos físico-químicos; uma câmera digital dispensa tais processos, alterando tanto os custos quanto os usos desse tipo de dispositivo pela sociedade. Na atualidade, nossos telefones empregam tecnologia digital, assim como as agências bancárias de que somos correntistas, grande parte do painel de nossos carros, as urnas em que votamos em nosso país, grande parte da informação que lemos e suas plataformas, entre muitas outras coisas. Isso significa que crianças bem pequenas já convivem com esses sistemas, operando com tecnologias digitais como máquinas fotográficas, celulares, jogos que permitem internalizar os procedimentos necessários para utilizá-los, empregar várias linguagens (usar textos, imagens, captar sons e outras) e inserir-se numa cultura digital (GLOSSÁRIO CEALE, 2021, on-line).

Como aponta a definição supracitada, para inserir-se numa cultura digital é imprescindível o uso de ferramentas que possam permitir isso. Diógenes Gewehr (2016), aponta que atualmente as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICS) se diferenciam das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) pela aplicação de elementos digitais (FONTANA; CORDENONSI, 2015). Assim, é possível observar que já foram usadas várias terminologias para definir as os recursos tecnológicos desenvolvidos na era digital. Pontes aponta que,

Durante muitos anos falava-se apenas no computador. Depois, com a proeminência que os periféricos começaram a ter (impressoras, plotters, scanners, etc.) começou a falar-se em novas tecnologias de informação (NTI). Com a associação entre informática em telecomunicações generalizou-se o termo tecnologias de informação e comunicação (TIC) (PONTE, 2000, p. 3).

Além destas definições, outras terminologias aparecem com frequência. Os termos mais recorrentes são: novas tecnologias, tecnologias digitais e analógicas, tecnologias educativas ou educacionais, informática educativa e ambientes virtuais (MILL, 2013). Maia e Barreto (2012) citam que, embora se reconheça que os termos TICs tenham uma pequena distinção conceitual, os mesmos vêm sendo utilizados como sinônimos na literatura acerca do assunto (GEWEHR, 2016, p.24).

Neste sentido, as TDICs deve ser compreendida como um conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas que geralmente utilizam a internet para ampliar as formas de ensinar e aprender. A cultura de aprendizagem linear e vertical dá lugar a velocidade de conexão via diversos ambientes de aprendizagem que

estão disponíveis a qualquer hora e em qualquer lugar. O ciberespaço e a cibercultura² fluem, a aprendizagem acontece de forma positiva, em regime de colaboração via compartilhamentos. Assim, quem tem acesso as ferramentas tecnológicas podem se desenvolver e aperfeiçoar suas próprias habilidades de forma personalizada.

Para Gómez (2015), a educação 4.0 tem como diferencial a capacidade de:

[...] expressar ideias claramente, escutar e compreender, utilizar a comunicação para uma grande variedade de propósitos, usar múltiplas plataformas, aprender a colaborar, respeitar, compreender, escutar, oferecer iniciativas, discutir propostas e modelos de ação, responsabilidades pessoais e compartilhadas nos intercâmbios sociais presenciais ou virtuais. [...] uma cultura informacional que permite um acesso eficiente, avaliação crítica e utilização ágil, rigorosa e criativa da informação; uma cultura de meios de comunicação que ajude a compreender e analisar criticamente o papel da mídia na sociedade e as possibilidades comunicativas dos meios de comunicação; e uma cultura expressiva que incentive a utilização de ferramentas digitais para pesquisar, comunicar, expressar e criar (GÓMEZ 2015, p 85).

A quarta fase da educação, denominada de Educação 4.0, teve início em meados do ano de 2004, sob a terminologia Tecnologia Digital é caracterizada principalmente pela implementação da internet de banda larga (internet rápida), de acesso mais fácil, gerando nos usuários a necessidade de estar conectado a todo o momento e em qualquer lugar (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2015). Para FÜHR,

A educação 4.0 está imersa num contexto da chamada Quarta Revolução Industrial ou chamada Indústria 4.0 onde a linguagem computacional, a Internet das Coisas, a Inteligência Artificial, os robôs e muitas outras tecnologias se somam para dinamizar os processos nos mais diversos segmentos da Indústria. Portanto, a Revolução 4.0 resulta na transformação em três eixos: Categoria Física (veículos autônomos, impressão 3D, robótica avançada e novos materiais), Categoria Digital e Categoria Biológica gerando grandes impactos na sociedade, onde a maioria dessas mudanças começam a ser percebidas dentro do ambiente escolar (FÜHR, 2018, p.189).

Nesta fase, dentre os aspectos mais marcantes destacam-se: o acesso à

² **Cibercultura** trata da relação entre sistemas: tecnologia, informação, sociedade e seus valores. Com a descentralização da informação, proporcionada pela internet, não há hoje no planeta um homem que seja capaz de deter todo o conhecimento circulante na sociedade. (PORTAL UFRGS, 2022.).

internet na sala aula, o *boom* das redes sociais, a produção, edição e compartilhamento de vídeos, utilização de aplicativos online, desenvolvimento dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Estes são aspectos que certamente tem causado mudanças no modo de ensinar e de aprender e influenciando no processo ensino-aprendizagem. De acordo com Moran, se:

[...] dependesse só de tecnologias já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo. Ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento (MORAN, 2007, p. 12).

Estamos vivendo, no entanto, um grande segundo dilúvio (Levy, 2010), a invasão da informação, uma invasão inevitável e sem fim. As tecnologias da Informação invadiram nosso cotidiano, inclusive o escolar, interferindo no nosso modo de pensar, agir e conviver socialmente. Segundo Kenski, sem percebermos elas nos ajudam a viver com necessidades e exigências da atualidade (KENSKI, 2012).

No dia a dia, uma grande parte da população vive em frequente contato com as novas tecnologias. Por exemplo, o uso de diversos aparelhos computacionais tem crescido vertiginosamente e invadido a vida cotidiana, em todos os níveis da sociedade. A internet nos aparelhos celulares, *smartphones*, invadiram as salas de aula, sendo usados constantemente pelos alunos. O desafio da escola e dos professores tem sido desenvolver suas atividades pedagógicas voltadas para a realidade da era digital que atravessam. Segundo Fantin (2010):

A lógica comunicativa se inverte: a centralidade das Mídias é substituída pela centralidade dos sujeitos. São eles que se tornam protagonistas de um cenário social e cultural caracterizado por uma multiplicação de telas disponíveis (televisão, computador, celular, videogame, MP3) e pela navegação em uma dessas telas que são guiadas pelo interesse pessoal e pela necessidade do momento (FANTIN; RIVOLTELLA, 2010, p. 2).

As novas gerações cresceram num ambiente onde as tecnologias são de utilização diária. Para esta nova geração o desafio não é a capacidade técnica, mas sim a capacidade de seleção criteriosa das informações. Entende-se que é necessário criar situações que envolvam os alunos na aprendizagem, que os ajudem a desenvolver o pensamento crítico e que os preparem para a tomada de decisão,

numa sociedade globalizada. O objetivo das TICs é promover o acesso a cultura e a formação essencial ao desenvolvimento da sociedade da informação. Segundo Damásio:

Os usos das TICs em contextos educativos abarcam um vasto conjunto de áreas, desde o simples uso do computador ou de um vídeo como suplemento expositivo, até ao uso de tecnologias colaborativas para aumentar os índices de colaboração e participação de estudantes, temporal ou especialmente separados (DAMASIO, 2008, p. 70).

A integração das TICs por si só pode não garantir a aprendizagem dos alunos e dos professores. As tecnologias não substituem o trabalho docente, mas podem influenciar o atual cotidiano do ensino. Os professores podem contribuir para o processo de adaptação. Segundo Damásio (2008), a utilização de tecnologias da informação envolve três tipos de requisitos: a capacidade de facilitar uma participação remota com os mesmos níveis de interação que uma participação física; a capacidade de poder representar num ambiente à distância os mesmos conteúdos que são mediatizados na experiência de aprendizagem “ao vivo”; a capacidade de representar conteúdos com qualidade superior ou de facilitar formas ou conceitos.

A tecnologia pode atuar de forma instrutiva, como veículo de informação, ou numa perspectiva construtivista com variáveis colaborativas, com métodos de comunicação e transmissão de conhecimento afetando cognitivamente e criticamente os alunos tornando-se parte essencial de qualquer atividade educacional (GARRISON; ANDERSON, 2003 *apud* DAMASIO, 2008).

As TICs fizeram surgir assim, novas práticas pedagógicas e leis para o campo educacional, tendo em vista que a educação, de certa forma, teve que se adequar às tecnologias. Surgiram assim, novas metodologias baseadas nas práticas digitais como principal meio de interligação do professor com o aluno e como métodos alternativos que se utilizam da tecnologia como principal forma de transmissão de dados e informação. Cascarelli aponta a influência das TICs na educação:

A velocidade das mudanças tecnológicas é tamanha que exige que a educação mude rapidamente, para acompanhá-las. O surgimento do rádio, da televisão, microcomputadores e dos CDS-ROMS interativos passou a influenciar o modo pelo qual aprendemos e continuamos aprendendo. Com uma fonte de energia elétrica e uma conexão telefônica, mesmo as áreas mais remotas podem ter acesso aos grandes centros de informação do mundo (CASCCARELLI, 1989,

p.77).

No contexto do uso de tecnologias na educação surge também o conceito de Tecnologias Assistivas (TA). Uma tecnologia é considerada assistiva quando é utilizada por uma pessoa com deficiência e tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam ou impedem seu acesso às informações. Segundo Radabaugh, “para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis” (RADABAUGH, 1993).

A Lei Brasileira de Inclusão, Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. determinano Artigo 28 que:

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar I - sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida;

II - Aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições

de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena, acompanhar e avaliar;

III - Projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia; (BRASIL, 2015).

Consta no Decreto nº 6.571, de 18 de setembro de 2008, que o atendimento educacional especializado - AEE - tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas (BRASIL, 2008). Importante entender a tecnologia assistiva como sendo composta de dois grandes grupos: os recursos e os serviços. No quadro a seguir notar-se-á as características e as diferenças das tecnologias assistivas.

Quadro 05 - Tecnologias Assistivas

RECURSOS	SERVIÇOS
----------	----------

<p>E esses são apenas alguns exemplos de tecnologia assistiva na educação, veja mais alguns deles!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartilhas e jogos em braile; • Intérpretes de LIBRAS; • Rampas; • Corrimões; • Cadeira de roda; • Banheiro especial; • Computadores acessíveis para deficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fisioterapia • Terapia ocupacional • Fonoaudiologia • Educação • Psicologia • Enfermagem • Medicina • Engenharia • Arquitetura • Design • Técnicos e profissionais de muitas outras especialidades
---	--

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora.

Nos ambientes escolares deve-se, obrigatoriamente, oferecer Atendimento Educacional Especializado (AEE). Geralmente é uma sala de aula dedicada ao atendimento dos alunos com necessidades especiais. É nesse ambiente que podemos encontrar tecnologias assistivas, e está então se define como tudo aquilo que é criado para ajudar pessoas com deficiência a terem independência e serem incluídas, seja proporcionando ou ampliando suas habilidades de se comunicar, ouvir, ver, andar ou tocar.

No Brasil, o ideário acerca da exclusão digital reflete a perspectiva de que as tecnologias são responsáveis pelo desenvolvimento social, cognitivo econômico. O fato de possuir equipamentos e dispositivos técnicos significa muitas vezes a instrumentalização de uma determinada comunidade, e não de inclusão em um contexto maior (MORAES, 2012, p,2).

É importante compreender que as tecnologias, assim como a internet não é acessível a todos ainda. A exclusão digital é nítida nas comunidades mais carentes, que não contam nem com energia elétrica, quiçá com dispositivos digitais e internet. Nos ambientes escolares a escassez de recursos tecnológicos para o uso de todos os alunos de uma única turma reflete o fato de que falta muito para haver a democratização do acesso digital.

As tecnológicas servem para atender as diversas necessidades humanas. Contudo, o acesso a essas ferramentas é limitado por falta de investimento para o financiamento de estrutura física e maquinário suficientes para o atendimento tanto para os alunos especiais (AEE) quanto para os demais estudantes. Silva (2015) salienta que,

O AEE, assim como a proposta de inclusão, é algo que tem causado desconforto nas escolas e tem requerido destas, transformações e reestruturação do modelo educacional existente no município. Na verdade, os docentes têm enfrentado muitos desafios para atender a clientela com deficiência. Esses desafios estão evidentes desde a formação até a prática pedagógica aplicada no sistema educacional (SILVA e BATISTA, 2015, p.7).

Como afirma Schimer et al (2007) sobre as tecnologias assistivas:

Fazer TA na escola é buscar, com criatividade uma alternativa para que o aluno realize o que deseja ou precisa. É encontrar uma estratégia para que ele possa fazer de outro jeito. É valorizar o seu jeito de fazer e aumentar suas capacidades de ação e interação a partir de suas habilidades. É conhecer e criar novas alternativas para a comunicação, escrita, mobilidade, leitura, brincadeiras, artes, utilização de materiais escolares e pedagógicos, exploração e produção de temas através do computador, etc. É envolver o aluno ativamente, desafiando-se a experimentar e conhecer, permitindo que construa individual e coletivamente novos conhecimentos. É retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator (SCHIMMER et al (2007), p.31).

Bersch (2013) destaca que para haver a inclusão de fato da TA nas escolas é importante que a infraestrutura da escola esteja de acordo a demanda dos alunos com necessidades de atendimento especializado. Segundo o autor as tecnologias assistivas determinantes são: recursos auxílios para a vida diária e vida prática, Comunicação Aumentativa e Alternativa - CAA, recursos de acessibilidade ao computador, recursos de sistemas de controle de ambiente, recursos arquitetônicos para acessibilidade, recursos órteses e próteses, recursos de adequação postural, recursos para mobilidade em veículos, recursos auxílios de mobilidade, recursos para qualificação da habilidade visual e recursos auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo. O autor elenca 11 tipos de recursos necessários para melhorar o cotidiano.

- a) recursos auxílios para a vida diária e vida prática (ex: talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, abotoadores, engrossadores de lápis, virador de página por acionadores...);
- b) recursos de CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa (Ex: Prancha de comunicação impressa; vocalizadores de mensagens gravadas...);

- c) recursos de acessibilidade ao computador (Ex: dispositivos de entrada os teclados modificados, os teclados virtuais com varredura, mouses especiais...);
- d) recursos de sistemas de controle de ambiente (ex: controle remoto...);
- e) recursos arquitetônicos para acessibilidade (ex: Adaptações estruturais e reformas na casa /ou ambiente de trabalho/ou escolar, através de rampas, elevadores...);
- f) recursos órteses e próteses (Ex: Próteses de membros superiores e ortose de membro inferior...);
- g) recursos de adequação postural (ex: poltrona postural e estabilizador ortostático...);
- h) recursos auxílios de mobilidade (ex: bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas);
- i) recursos para qualificação da habilidade visual e os que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas (ex: lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas...);
- j) recursos Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo (ex: aparelhos para surdez, telefones com teclado-teléfono/TTY...);
- k) recursos para mobilidade em veículos (ex: facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas...) (BERSCH, 2013,p.74)

Assim, conforme exposto acima, os recursos tecnológicos elencados na categoria Tecnologia Assistiva são muitos e seu uso depende da necessidade de casa usuário ou estudante, visto que está se aqui abordando a necessidade desses no ambiente escolar. Diante do exposto, observa-se que a TA é composta por tecnologias digitais e analógicas.

1.3 Ensino a Distância e Ensino Híbrido

De acordo com Moore e Kearsley (2008, p. 2) o conceito de Educação a Distância pode ser definido como “o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do local de ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais”. Para Moran (2002),

a educação à distância pode ter ou não momentos presenciais, mas

acontece fundamentalmente com professores e alunos separados fisicamente no espaço e/ou no tempo, mas podendo estar juntos através de tecnologia de comunicação (MORAN. 2002, p.23).

Já segundo Mattar (2011, p. 3) a educação a distância “é uma modalidade de educação, planejada por docentes ou instituições, em que professores e alunos estão separados espacialmente e diversas tecnologias de comunicação são utilizadas”.

Moore e Kearsley (2008) apontam que a Educação a Distância pode ser categorizada em cinco gerações, conforme destaca a imagem a abaixo.

Figura 04 – As 5 Gerações da Educação a Distância

Gerações de EaD				
1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração	4ª Geração	5ª Geração
Final do século XIX - Estudo via correspondência	Início do século XX – Estudo por meio de Rádio e Televisão	Final do século XX – Entre Anos de 1960 – 1970. Universidades Abertas	Final do século XX – Entre Anos de 1970 – 1980. Teleconferências	Última década do século XX. Uso da Internet e computador

Fonte: M.F.Elia (2008). Disponível em: <https://educacao.ceiebr.org/historiainformaticaeducacao/>. Acesso: maio de 2022.

A história do ensino a distância não é recente. O uso dos Correios ³ para entrega de materiais de ensino ocorreu em diversos países. A principal motivação para o surgimento da educação por correspondência era a visão de usar a tecnologia para chegar até aqueles que de outro modo não poderiam se beneficiar dela. E o sucesso dessa modalidade era evidenciado no número de matriculados que crescia a cada ano (MOORE; KEARSLEY, 2008). No quadro a seguir há uma

³ Os **Correios** iniciaram-se no Brasil em 25 de janeiro 1663 junto com a criação do Correio-Mor, e em dezembro de 1931 os Correios fez uma fusão com os telégrafos. A partir daí começaram a se modernizar, vindo a criar e disponibilizar serviços de alta qualidade no intuito de corresponder às expectativas de seus clientes. Fonte: <https://www.rastrearobjetos.com.br/blog/correios/a-historia-dos-correios.html>. Acesso: maio de 2022.

breve síntese histórica do ensino a distância entre 1910 e 2020,

Quadro 06 - Histórico do Ensino a Distância

ANO	EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
Até 1910	Os cursos eram feitos por correspondência, baseados em materiais impressos.
Até 1910	Os slides e recursos audiovisuais como materiais adicionais começaram a se popularizar.
De 1910 até 1940	Nessas décadas deste período, que compreendeu as duas grandes guerras mundiais, o rádio foi utilizado para transmitir conteúdos.
1950	As tecnologias deste período são as TVs via satélite e a cabo, que também foram usadas para transmissão de conteúdos.
1970	Com a invenção da TV, começaram também as primeiras experiências de telecursos; as tecnologias deste período são as TVs via satélite e a cabo, que também foram usadas para transmissão de conteúdos;
1990	Década de 1990: início dos cursos por computador (via CD-ROM) e depois pela internet;
2020	Nos dias atuais os cursos viraram multiplataforma. Podemos acessá-los através dos computadores, celulares, tablets e isso pode ser feito de qualquer lugar e a qualquer hora graças à tecnologia.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base nos dados do site <https://www.ead.com.br/como-surgiu-ensino-a-distancia>.

No quadro acima pode-se ver um resumo histórico da evolução da educação a distância no Brasil. O marco inicial é os idos anos de 1910 até que marcam o ensino a distância via materiais impressos e entregues aos estudantes via Correios. Entre o período de 1910 a 1940 o Rádio para a ser o instrumento para disseminação de informação e conhecimento, tendo em vista que se tratava de uma época que convivia com as atrocidades da primeira e segunda Guerra Mundial.

Com o adento do Rádio, Roquete-Pinto propôs alfabetizar a população brasileira e para alcançar esse objetivo idealizou o rádio como instrumento da difusão da cultura, do conhecimento e da informação, criando a primeira emissora brasileira denominada Rádio Sociedade do Rio de Janeiro em 1923, e isso ocorreu nos salões da Academia Brasileira de Ciências (ABC). Segundo Aranha, Massarani e Moreira (2008, p. 247):

[...] foi criada por um grupo de pessoas, entre elas membros da ABC, que se cotizaram para implantar esse novo veículo de comunicação que seria usado para difusão de assuntos culturais e científicos. Segundo seus estatutos, a Rádio Sociedade, fundada com fins exclusivamente científicos, técnicos, artísticos e de pura educação popular, não se envolverá jamais em nenhum assunto de natureza

profissional, industrial, comercial ou político.

Desta forma, de acordo com Pimentel:

Iniciava-se ali a história do rádio educativo brasileiro, que se confundiria profundamente com a própria história da radiodifusão em nosso país. Em 1º de maio de 1923, a Rádio Sociedade realizou a sua primeira transmissão, de caráter experimental, através da estação da Praia Vermelha, com um discurso de Roquete-Pinto sobre o alcance do rádio em todo o Brasil. Até este momento ainda não havia uma autorização por parte do governo para as transmissões radiofônicas, e uma das formas encontradas por Roquete-Pinto para pressionar o governo a liberar a radiodifusão foi a de nomear Francisco Sá, que era o Ministro da Viação da época, presidente de honra da Rádio Sociedade. Poucos dias depois da primeira transmissão, a lei que restringia a aquisição de receptores foi revogada, ficando a cargo do governo criar uma legislação específica para a radiodifusão. Assim, a Rádio Sociedade pode se instalar oficialmente na Escola Politécnica (PIMENTEL, 1999, p. 24).

Neste período, a Rádio funcionava como uma verdadeira sociedade, sendo mantida por meio de contribuições financeiras de seus sócios. As transmissões educativas eram a base da programação da emissora e a música erudita também tinha um papel de destaque, na qual os próprios sócios levavam os seus discos.

A televisão brasileira começou sua transmissão analógica em setembro de 1950, este marco histórico registra que a TV Tupi fez sua primeira transmissão televisiva, ou seja, programas com o uso de recursos de áudio e vídeo. Os computadores são mais recentes. Foi em julho de 1980 que a IBM lançou o primeiro PC, que é a abreviação de um termo em inglês para computador pessoal. Como já foi mencionado, a Internet já existia desde a década de 1970 para fins militares, migrando a seguir para grandes universidades. No entanto, foi entre 1989 e 1991 que o inglês Tim Berners-Lee inventou a World Wide Web (WWW) e popularizou a rede (BUSSACARINI, 2005).

A Educação a Distância ⁴ desde seu aparecimento sofreu diversas mudanças, possibilitando aos sistemas de ensino alcançar pessoas em diferentes regiões geográficas, eliminando ou a minimizando a impossibilidade de algumas delas de terem acesso à educação de qualidade por residirem distantes dos centros

⁴ **Educação a distância** é a modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. Essa modalidade é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica (educação de jovens e adultos, educação profissional técnica de nível médio) e na educação superior (PORTAL MEC, 2022).

educacionais. Nesta modalidade o professor não atua presencialmente, mas esta figura continua sendo fundamental no momento de planejar, programar, estruturar e avaliar o conteúdo que será disponibilizado ao aluno nas plataformas chamadas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), possibilitando neste ambiente o acesso a aulas, interação, atividades e avaliações *online*.

O ensino a distância, através das novas tecnologias, tornou-se mundialmente conhecida, atravessou barreiras geográficas, sociais e econômicas, democratizando o acesso à educação, a informação e o conhecimento, melhorando a qualidade de vida aos usuários desta ferramenta. A educação é um dos itens que configuram o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, que define o grau de desenvolvimento humano de cada região. Neste sentido, o ensino a distância pode propiciar o aumento do índice IDH, uma vez que aumenta as possibilidades de chegar a lugares remotos e levar educação a quem não pode obtê-la de forma presencial.

Diante das diversas possibilidades da educação 4.0, os recursos digitais podem ser utilizados em sala de aula, e também no dia a dia dos estudantes. Assim, amplia as possibilidades educativas e as modalidades de ensino. A Educação Híbrida é uma delas. Mas qual a diferença entre ensino híbrido e educação a distância? A principal diferença entre o ensino a distância e o ensino híbrido está na frequência e no objetivo dos encontros presenciais.

“A integração cada vez maior entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e trazer o mundo para dentro da escola” (MORAN, 2016). A imagem a seguir representa os agentes e as finalidades que permeiam o conceito de educação híbrida.



Figura 05- Imagem elaborada para um especial do Porvir 7 Lorena Ottoni. (2016).

De acordo com Moran,

essa mescla, entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Outra mescla, ou *blended* é a de prever processos de comunicação mais planejados, organizados e formais com outros mais abertos, como os que acontecem nas redes sociais, onde há uma linguagem mais familiar, uma espontaneidade maior, uma fluência de imagens, ideias e vídeos constante (MORAN; 2015, p. 16).

Para Christensen; Staker; Horn, o ensino híbrido

é um programa de educação formal no qual um estudante aprende pelo menos em parte por meio do ensino online, com algum elemento de controle do aluno sobre o tempo, local, caminho e/ou ritmo do aprendizado; pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência e que as modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante, em um curso ou matéria estejam conectados, oferecendo uma experiência de educação integrada (CHRISTENSEN; STAKER; HORN, 2013.p. 8).

Já na visão de Lima e Moura (2015), o Ensino Híbrido contém a finalidade de personalizar o ensino garantido que o estudante tenha a chance de aprender conforme sua capacidade cognitiva de assimilar os conteúdos.

Personalizar não é traçar um plano de aprendizado para cada aluno, mas utilizar todas as ferramentas disponíveis para garantir que os estudantes tenham aprendido. Se um aluno aprende com um vídeo, outro pode aprender mais com leitura, e um terceiro com a resolução de um problema – e, de forma mais completa, com todos esses recursos combinados. (LIMA; MOURA, 2015.p.98).

As aulas foram ministradas de forma *online* e depois de forma híbrida. De acordo com Christensen *et al.* (2013) o ensino híbrido é um programa de educação formal onde o aluno aprende através do ensino on-line, tendo controle sobre algum elemento tal como o lugar ou a hora em que estudará. Entretanto, o aluno deve ter um momento supervisionado, fora de sua residência.

Bacich (2015), define o ensino híbrido como uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e atividades realizadas por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação, conhecidas como TiCs. Acrescenta ainda que para que o ensino híbrido seja implantado de forma adequada e satisfatória, faz-

se necessário também que os professores tenham, além da formação curricular adequada ao conteúdo que vão ministrar, conhecimento também as novas tecnologias e como utilizá-las em sala de aula.

No contexto da Pandemia de 2020, as escolas e os professores tiveram a experiência de vivenciar o ensino a distância e o ensino híbrido de forma inédita. A partir de março de 2020 a junho de 2021 a educação brasileira teve que adaptar a educação básica para o ensino a distância, pois o isolamento social necessário obrigou a todos a inovar e se reinventar para proporcionar aos estudantes o mínimo de contato com os conteúdos escolares. Nesse contexto, a volta ao regime presencial de ensino foi se adaptando com uso do ensino híbrido. Parte dos estudantes ficavam em casa recebendo os conteúdos a distância e parte iam para escola estudar de forma presencial.

No quadro a seguir ver-se-á algumas ferramentas tecnológicas que estão inseridas nas práticas de educação híbrida.

Quadro 07- Ferramentas tecnológicas

FERRAMENTA TECNOLÓGICA	PRINCIPAL FUNCIONALIDADE
Ambiente Virtual de Aprendizagem	Plataforma que permite ao aluno estudar de forma autônoma, mas com a supervisão do professor quando precisar tirar dúvidas e pedir orientações.
Realidade Ampliada:	promove a proximidade do conteúdo à realidade do estudante através de animações em 3D, jogos e simuladores.
Aplicativos e Sites Educacionais	Aplicativos e sites Educacionais são usados para pesquisas ou estudo complementar.
QR Codes	QR Codes para acessar materiais didáticos via smartphone ou tablet.
Gamificação	Atividades escolares através de jogos digitais lúdicos, disponibilizados por aplicativos.
Mapas Mentais	Construção do conhecimento através de um esquema de ideias visualizadas por multimídias.
Livro Digital	Todo o conteúdo do material impresso é disponibilizado em formato digital, podendo ser acessado a qualquer momento e em qualquer lugar.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora com base nos dados da BNCC, 2021.

A Sala de Aula Invertida é a metodologia de ensino mais usada no ensino híbrido até o momento. O aluno tem contato prévio com o conteúdo a ser estudado

de forma digital e a distância, e depois discute o que aprendeu em sala de aula com os colegas e o professor. Esta metodologia ativa de aprendizagem pode ser feita através da elaboração de projetos que incluam recursos digitais, interação e colaboração entre os alunos, como a criação de um blog ou fórum, por exemplo.

Dentre os recursos que podem ser utilizados nas aulas, a realidade aumentada consiste na capacidade da câmera do smartphone ou tablet, de captar os marcadores das páginas do material didático impresso e gerar projeções gráficas digitais que contribuem com o entendimento do conteúdo e tornam a prática de sala de aula interativa.

As plataformas de ensino e aprendizagem, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) são programadas para serem salas de aulas virtuais similares as encontradas nos espaços físicos. De uso Online, o AVA possui vários recursos como biblioteca virtual, chat, fóruns e sistemas de avaliação de desempenho. Para Horn,

as modificações possibilitadas pelas tecnologias digitais requerem novas metodologias de ensino, as quais necessitam de novos suportes pedagógicos, transformando o papel do professor e dos estudantes e ressignificando o conceito de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o ensino on-line permite tal personalização, uma vez que pode ajudar a preencher lacunas no processo de aprendizagem (CHRISTENSEN; STAKER; HORN, 2013, p. 51).

Os *e-books* (livros digitais) representam uma inovação versátil, uma vez que o material impresso passa a ser disponibilizado na forma eletrônica, representando, assim, uma importante interferência metodológica que possibilita ao estudante o acesso ao conhecimento de forma digital. O livro digital poderá tornar as aulas mais dinâmicas, economizar papeis e preservar o meio ambiente. Entretanto, o que impede os alunos de usufruir dos benefícios das tecnologias é a severa exclusão social e digital.

Estes recursos poderão promover a proximidade do conteúdo à realidade do estudante proporcionando uma série de possibilidades: auxiliar no entendimento e na memorização do assunto, engajar de forma criativa os estudantes, potencializar exposição das atividades através de recursos audiovisuais, associar o conteúdo digital ao mundo real. De acordo com Tori:

A convergência entre virtual e real tem sido discutida há algum tempo [...]. Mais recentemente, essa abordagem tem se popularizado,

e o termo *blended learning* começa a se consolidar. Com essa abordagem, os educadores podem lançar mão de uma gama maior de recursos de aprendizagem, planejando atividades virtuais ou 3 presenciais, levando em consideração limitações e potenciais que cada uma apresenta em determinadas situações e em função de forma, conteúdo, custos e resultados pedagógicos desejados (TORI, 2009, p. 121).

Por outro lado, temos a gamificação que tem sido um atrativo para as crianças e adolescentes e uma aposta como recurso didático. Os *smartphones* possibilitaram o acesso a diferentes tipos de jogos. Na educação os jogos educativos têm sido vistos como uma metodologia de ensino importante no processo de ensino e aprendizagem. Para Ribeiro:

Os jogos digitais, ao permitirem a simulação em ambientes virtuais, proporcionam momentos ricos de exploração e controle dos elementos. Neles, os jogadores – crianças, jovens ou adultos – podem explorar e encontrar, através de sua ação, o significado dos elementos conceituais, a visualização de situações reais e os resultados possíveis do acionamento de fenômenos da realidade. Ao combinar diversão e ambiente virtual, transformam-se numa poderosa ferramenta narrativa, ou seja, permitem criar histórias, nas quais os jogadores são envolvidos, potencializando a capacidade de ensino-aprendizado (RIBEIRO, 2006, p. 26).

Os Games e Games Educacionais, o desenvolvimento de alguns elementos tecnológicos para área de entretenimento tornou-os tão popular, que foram incorporados cada vez mais ao cotidiano das pessoas no mundo todo, passando a transitar da área do entretenimento até o campo educacional. Segundo Koch-Grünberg (2011, p. 20), o termo gamificação faz referência a determinado momento em que “pretende-se adotar elementos de jogos para uso em outros contextos e atividades que não são jogos puros e completos”. No ambiente escolar, os objetos gamificados são ferramentas de ensino que se mostram com o auxílio das estruturas de jogos, por essa razão, possuem características específicas dos jogos (MOZER; NANTES, 2019).

O uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é algo complexo, e necessita que o docente apresente uma série de habilidades e competências. Além de competências técnicas, exige também as competências pedagógicas, as mais importantes para a gestão das tecnologias para o ensino. Ressaltasse que as tecnologias têm várias possibilidades na educação, que vão desde os antigos recursos audiovisuais até os aplicativos de software e atuais recursos da internet (BARROS, 2009, p. 62).

Com o avanço tecnológico e o crescente uso das ferramentas e dos canais digitais, notou-se que o modelo de ensino tradicional, como aulas expositivas e recursos como quadro e giz, por exemplo, não promove mais tanto entusiasmo nos alunos, e aparece como um desafio para as escolas e dos professores a adequação à nova realidade. Tornou-se necessária, então, a adoção de práticas e metodologias, que envolvam o uso das TDICs com o intuito de despertar a curiosidade pelas novas formas de aprender dos alunos.

De acordo com Bassanezi:

No ensino tradicional, o objetivo de estudo se apresenta quase sempre bem delineado, obedecendo a uma sequência predeterminada, com um objetivo final muito claro que, muitas vezes, nada mais é que “cumprir o programa da disciplina”! Ora, ensinar a pensar matematicamente é muito mais que isso. Portanto, é imprescindível mudar métodos e buscar processos alternativos para transmissão e aquisição de conhecimentos (BASSANEZI, 2015, p.11).

Gardner afirma que:

inteligência implica na capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos que são importantes num determinado ambiente ou comunidade cultural. A capacidade de resolver problemas permite à pessoa abordar uma situação em que um objetivo deve ser atingido e localizar a rota adequada para esse objetivo (GARDNER, 1995, p. 21).

A utilização das TDICs no âmbito das Inteligências Múltiplas pode potencializar as experiências de aprendizagem e alcançar crianças de diferentes idades. Gardner (2000) explicita que software, materiais e recursos podem ser usados para apresentar o material de uma maneira que a criança ache interessante e use produtivamente à sua inteligência. As TICs e as TDICs incorporam uma variedade de Mídias podem ser usadas para individualizar a instrução relevante para o estilo de aprendizagem.

Para Chen (2001), as experiências educacionais usando as diferentes habilidades e inteligências são essenciais para o desenvolvimento de interesses e capacidades exclusiva de cada pessoa. Os alunos que apresentam problemas em algumas matérias, como leitura ou matemática, não são necessariamente inadequados em todas as áreas. As inteligências como igualmente importantes. Isso está contraste com os sistemas tradicionais de educação que normalmente colocam

uma forte ênfase no desenvolvimento e uso de inteligências verbais e matemáticas.

CAPÍTULO 2. PROJETOS E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Este capítulo tem como objetivo apresentar algumas considerações sobre a formação docente no Brasil, bem como, mostrar a trajetória histórica de programas, leis e investimentos implementados a nível nacional para o processo de qualificação e formação continuada de professores da educação básica, com ênfase nas políticas voltadas para uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação. O capítulo também aborda as principais iniciativas e ações na condução do processo de letramento digital e expansão do desenvolvimento tecnológico no país.

2.1 Políticas públicas para formação docente no Brasil: algumas considerações

No que se refere ao tratamento da formação docente como política pública é fato que houve uma tentativa de evolução quando se pensa na regulamentação desta questão nos documentos legais, que visam garantir o processo de capacitação dos professores a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº 9394/96. Esta lei sistematizou várias demandas educacionais em regras jurídicas que proporcionou uma padronização mínima para que os profissionais da educação básica possam atuar quando passa a ser exigido a formação superior dos educadores brasileiros para atuar na educação básica.

A Lei nº 11.502, de julho de 2007, atribui à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) a responsabilidade pela formação de professores da educação básica – uma prioridade do Ministério da Educação. O objetivo é assegurar a qualidade da formação dos professores que atuarão ou que já estejam em exercício nas escolas públicas, além de integrar a educação básica e superior visando à qualidade do ensino público. A Política Nacional de Formação de Professores tem como objetivo expandir a oferta e melhorar a qualidade nos cursos de formação dos docentes.

De acordo com Pereira, a formação continuada caracteriza-se pela atualização, pela complementação e pelo aprofundamento de conteúdos relacionados com a prática educativa em suas diferentes dimensões (PEREIRA,

2014).

Para Imbernón (2010), há sempre o discurso que associa linearmente ações de formação docente e melhoria da qualidade da educação, evidenciando as políticas e práticas que dominam o cenário da formação. Para o autor a formação, muitas vezes, gera pouca mudança. Pois, o que predomina é uma formação transmissora e uniforme, com predomínio de uma teoria descontextualizada, válida para todos sem diferenciação, distante dos problemas práticos e reais e fundamentada em um educador ideal que não existe. (IMBERNÓN, 2010, p. 39).

Já na visão de Paulo Freire, à formação permanente dos educadores é o diferencial para evolução de uma escola mais justa e humanizada.

[...] um dos programas prioritários em que estou profundamente empenhado é o de formação permanente dos educadores, por entender que os educadores necessitam de uma prática político-pedagógica séria e competente que responda à nova fisionomia da escola que se busca construir (FREIRE, 2001, p. 80).

A visão de Paulo Freire corrobora com a de Saul (1993). Para esse autor, os princípios que devem nortear os programas de formação permanente de educadores devem perpassar os seguintes pressupostos:

- a) o educador é o sujeito de sua prática, cumprindo a ele criá-la e recriá-la;
- b) a formação do educador deve instrumentalizá-lo para que ele crie e recrie a sua prática através da reflexão sobre o seu cotidiano;
- c) a formação do educador deve ser constante, sistematizada, porque a prática se faz e se refaz;
- d) a prática pedagógica requer a compreensão da própria gênese do conhecimento, ou seja, de como se dá o processo de conhecer;
- e) o programa de formação de educadores é condição para o processo de reorientação curricular;
- f) os eixos básicos do programa de formação de educadores precisam atender à fisionomia da escola que se quer, enquanto horizonte da nova proposta pedagógica, à necessidade de suprir elementos de formação básica aos educadores e à apropriação, pelos educadores, dos avanços científicos do conhecimento humano que possa contribuir para a qualidade da escola que se quer (SAUL, 1993, p. 64).

Embora haja uma considerável mudança no plano de formação para professores, as políticas públicas direcionadas para a qualificação dos profissionais da educação estão longe de serem consideradas robustas e solidificadas. Isto porque as trocas de governo interferem nas legislações e nos investimentos direcionados para a pasta da Educação.

Diante das políticas públicas de Estado e as de Governo parece haver um lapso temporal que interfere na continuidade de projetos que contribuiriam significativamente se fossem inseridos ou mantidos sem interrupção. Haja vista que políticas de Governo tendem a ser descontinuadas pelos mandatos sucessores. Segundo Oliveira:

[...] políticas de governo são aquelas que o Executivo decide num processo elementar de formulação e implementação de determinadas medidas e programas, visando responder às demandas da agenda política interna, ainda que envolvam escolhas complexas. Já as políticas de Estado são aquelas que envolvem mais de uma agência do Estado, passando em geral pelo Parlamento ou por instâncias diversas de discussão, resultando em mudanças de outras normas ou disposições preexistentes, com incidência em setores mais amplos da sociedade (OLIVEIRA, 2004, p. 329).

Já as políticas de Estado permanecem mesmo com a troca de governo. Contudo, essas também podem ser afetadas com cortes orçamentários, má gerência e até mesmo descaso. É importante salientar que a política para formação continuada apenas não resolve as problemáticas que envolvem o sistema educacional. Há outras questões que interferem no processo de desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, como a ampliação e manutenção da infraestrutura dos espaços educativos. Os baixos investimentos em educação no Brasil é o principal motivo para os baixos índices.

De acordo com dados do INEP a formação dos professores que atuam em diferentes níveis de ensino ampliou consideravelmente havendo a redução dos professores considerados leigos na última década. Apesar do avanço o estudo afirma que, “apenas 57% dos docentes que atuavam na pré-escola, ensino fundamental e ensino médio, possuíam formação em nível superior”. Sobre os avanços na formação dos professores o INEP aponta que:

Na pré-escola, por exemplo, 27% dos 259 mil docentes tinham nível superior, em 2002, contra 17%, em 1991. O índice de profissionais com o fundamental incompleto caiu de 6% para apenas 1%, nesse período. Considerando a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - magistério ou licenciatura - 91% dos professores que atuam nesse nível de ensino possuem a formação adequada.

No ensino médio, das 469 mil funções docentes, 89% têm a graduação completa e 79% deles a licenciatura. Neste nível de ensino, no entanto, quase 11% dos docentes ainda possuem somente o ensino médio completo, indicando a necessidade de maiores investimentos em formação. Na educação superior, do total

de professores em 2001, 54% tinha mestrado ou doutorado concluídos, 31% possuem especialização e cerca de 15% concluíram somente a graduação. Em 1991, o percentual de mestres e doutores era de 35%, 19 pontos percentuais menor (BRASIL, 2021, s/p).

É possível perceber, conforme mostra os dados do INEP, que na última década, 1990 a 2010, houve um crescimento da formação dos professores da Educação Básica. É esse aumento ocorre devido a validação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (Lei 9393/96). No que tange a formação dos professores, ressalta-se alguns artigos que estabelecem e prevê os requisitos para atuação na Educação Básica.

Iniciando pela LDB, destacam-se os Art. 61, 62 e 63, que se referem especificamente à FPEB. O primeiro texto da lei apresentava no Art. 61 os fundamentos para formação, incluindo a associação entre teoria e prática eo aproveitamento de experiências anteriores. O Art. 62 prevê que a formação do professor, para atuar na EB, deverá acontecer em Nível Superior (NS), em curso de licenciatura, e admite a formação em nível médio, na modalidade Normal, para atuação na Educação Infantil (EI) e nas primeiras séries do Ensino Fundamental (EF). O Art. 63 regulamenta a formação que pode ser oferecida pelos Institutos Superiores de Educação (ISE): curso Normal Superior, cursos para quem já possui graduação e queira atuar na Educação Básica (EB) e programas de educação continuada.

Nesse sentido depreende-se que as políticas públicas têm fundamental importância para o êxito de projetos voltados para as diversas áreas da sociedade. No que se refere as leis para educação é importante ressaltar que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n. 9394/96), e a Constituição Federal de 1988 são os principais norteadores para as práticas educacionais do Sistema Brasileiro de Ensino.

A partir de então, colocam-se a formação em nível superior e a formação continuada como demanda e desafio para União, Estados e Municípios, o que “implica o atendimento de milhares de docentes e a diversificação da oferta, segundo etapas e as modalidades da educação básica, as características dos alunos e as necessidades regionais e locais” (GATTI, BARRETO, & ANDRÉ, 2011, p. 49).

A exigência da formação em Nível Superior foi destacada mais uma vez no corpo da lei, por meio das Disposições Transitórias que instituem a década da Educação no Art. 87 e determinam que “§ 4º Até o fim da década da Educação

somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço” (BRASIL, 1996).

A Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002 (p.3) para formação de professores, orienta:

A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas. Art. 6º Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas: I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática; II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola; III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar; IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico; V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica; VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional (BRASIL, CNE/CP 1, 2002).

Nesse contexto, na legislação mais recente, em 1º de julho de 2015, foi instituída a Resolução CNE/CP nº 02/2015, que “define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada”. Essa resolução buscou garantir a formação dos profissionais do magistério da Educação Básica.

Segundo o Portal MEC (2021), a BNCC prevê que a participação dos professores é baseada em três eixos, que irão nortear a formação inicial e continuada dos docentes de todo o país: conhecimento, prática e engajamento. No conhecimento, o professor deverá dominar os conteúdos e saber como ensiná-los, demonstrar conhecimento sobre os alunos e seus processos de aprendizagem, reconhecer os diferentes contextos e conhecer a governança e a estrutura dos sistemas educacionais.

Contudo, segundo Freitas, é preciso ver também que o desenvolvimento de programas e políticas educacionais de formação de professores deve vista como meio de “[...] interferir na formação do novo trabalhador e na quantidade de trabalhadores disponíveis, aumentando o controle sobre a escola e ocultando as raízes sociais das desigualdades acadêmicas”. (FREITAS, 2014, p. 8). Embora esta

não seja o foco da pesquisa, é importante mostrar que existem opiniões contrárias a aquelas idealizadas e críticas no que se refere a formação do professor no Brasil.

Para Frigotto (1996), um desafio a enfrentar hoje na formação do educador é a questão da formação teórica e epistemológica. E esta tarefa não pode ser delegada à sociedade em geral. O *locus* adequado em específico de seu desenvolvimento é a escola. Sendo assim, conseqüentemente, é dever do Estado propiciar as condições. De acordo com Azevedo (2003), em um plano mais concreto o conceito de política pública implica considerar os recursos de poder que operam na sua definição e que têm nas instituições do Estado, sobretudo na máquina governamental, pois é o seu principal referente.

De acordo com Lévy (1993), estamos vivendo uma nova ecologia cognitiva isto significa que há também a exigência de uma nova dinâmica na construção do conhecimento, um novo movimento, novas capacidades de adaptação e de equilíbrio dinâmico nos processos de construção do conhecimento. A prática docente está relacionada a formação continuada do professor para atender as novas demandas tendo em vista a evolução da sociedade. A procura por qualificar-se profissionalmente visa o desempenho na sua função em prol do ensino aprendizagem.

Com a chegada da era digital, o desafio tornou-se possível a preparação dos professores para o uso de ferramentas digitais. Nesse sentido, há a necessidade de entender que a integração das tecnologias educacionais é um processo lento, mas irreversível. E por isso deve-se considerar a possibilidade de incluir na formação inicial de professores a qualificação da prática profissional voltada para o planejamento e mediação dos conteúdos por meio de ferramentas digitais.

A necessidade da capacitação perpassa a questão do eu profissional e do eu pessoal que se cruzam, mostrando que estes dois são inseparáveis (NÓVOA, 1995, p. 17). Em outras palavras, a qualificação profissional para o professor torna-se um processo em que se descobre o estado de necessidade de aprimoramento e aquisição de novos conhecimentos para dar conta das demandas da sua função na docência, tendo em vista as mudanças e práticas culturais. Segundo Litwin, (1997), de forma geral, para a interação com a tecnologia, constata-se que foram necessários os professores,

encontrar, na tarefa docente cotidiana, um sentido para a tecnologia,

um para quê. Este “para quê” tem conexão com a ideia de criação, de dar à luz, de produzir. Como docentes buscamos que os alunos construam os conhecimentos nas diferentes disciplinas, conceitualizem, participem nos processos de negociação e de recriação de significados de nossa cultura, entendam os modos de pensar e de pesquisar das diferentes disciplinas, participem de forma ativa e crítica na reelaboração pessoal e grupal da cultura, opinem com fundamentações que rompam com o senso comum, debatam com seus companheiros argumentando e contra-argumentando, elaborem produções de índole diversa: um conto, uma enquête, um mapa conceitual, um resumo, um quadro estatístico, um programa de rádio, um jornal escolar, um vídeo, um software, uma exposição fotográfica, etc (LITWIN, 1998, p. 33).

Para que o professor possa utilizar as TDICs de maneira a promover a construção do conhecimento é preciso “criar sempre oportunidades de aperfeiçoamento e a formação continuada é uma necessidade intrínseca a prática pedagógica, sempre mais complexa e de nível crescente de exigência de conhecimentos da qual a formação inicial não pode dar conta” (MALDANER, 2003, p. 110). Para Santos:

[...] As inserções de novas tecnologias na escola e, conseqüentemente, nas práticas pedagógicas, por vezes podem ser dolorosas tanto para docentes quanto para discentes, provocando frustrações, receios, ansiedade, mau emprego dos recursos e ferramentas e ainda uma hibridização entre o público e o privado, entre o individual e o coletivo (SANTOS, HUNG E MOREIRA, 2016, p.14).

Com a inserção da internet nos processos da vida humana, a capacitação dos professores tornou-se indispensável com a implantação das TiCs no ambiente escolar. É neste sentido, Pereira (2010) aponta que:

As tecnologias estão a cada dia mais presentes em todos os ambientes. Na escola, professores e alunos já estão utilizando a TV, o vídeo, o DVD, o rádio, os computadores e a Internet nas práticas pedagógica, tornando o processo ensino-aprendizagem mais significativo (PEREIRA 2010, p.6).

Nesse contexto, as práticas docentes começam a ser pensada e planejadas de modo a inserir aparelhos tecnológicos no dia a dia escolar, a fim de que sejam utilizados como ferramentas de apoio e pesquisa nas aulas. Para a formação docente, o Ministério da Educação, oferece atualmente os seguintes cursos, conforme o quadro abaixo.

Quadro 08- Cursos para a formação docente em Tecnologias

CURSOS OFERTADOS PELO MEC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Introdução à Educação Digital(60h) ✓ Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC (60h) ✓ Elaboração de Projetos (40h) ✓ Redes de Aprendizagem (40h)
----------------------------------	---

Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base nos dados do Portal MEC, 2021.

O curso ofertado pelo MEC tem como público-alvo professores e gestores das escolas públicas contempladas ou não com laboratórios de informática pelo Proinfo, técnicos e outros agentes educacionais dos sistemas de ensino responsáveis pelas escolas. De acordo com Bonilla:

As TICs é mais do que um simples avanço no desenvolvimento da técnica, representam uma virada conceitual, à medida que essas tecnologias não são mais apenas uma extensão dos sentidos humanos, onde o logos do fazer, um fazer mais e melhor, compõe a visão do mundo. As tecnologias da informação e comunicação são tecnologias intelectuais, pois ao operarem com proposições passam a operar sobre o próprio pensamento, um pensamento que é coletivo, que se encontra disperso, horizontalmente, na estrutura em rede da sociedade contemporânea (BONILLA 2005, p. 21).

Entretanto, nem sempre é possível alcançar os objetivos de forma satisfatória, pois não basta apenas a boa vontade do professor em querer aprimorar seus

conhecimentos. As demandas educacionais vão além do interesse particular e individual, uma vez que nem sempre existem políticas públicas que conseguem balizar satisfatoriamente as necessidades de conhecimento e equipamentos necessários para viabilizar o processo tecnológico de ensino, aprendizagem de alunos e professores.

Com a Pandemia causada pela COVID-19, iniciada em 2020, a necessidade de formação voltadas para os usos das tecnológicas ficou ainda mais evidente. Isto porque os alunos não puderam ir mais as escolas, na educação básica, como entre outros níveis e modalidades de ensino, o acesso só foi possível por meio das tecnologias. E foi enfrentando essa época de isolamento social, causado pela Pandemia, que foi feita a implementação as pressas de um modelo de ensino a distância para a Educação Básica. Neste contexto, se percebeu o quanto a capacitação para o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação é necessária.

Muitos profissionais da educação que não precisavam usar as TICs de forma obrigatória antes, se viram diante do caos ao ficar diante da mediação pedagógica exclusivamente por aparelhos. Os professores que não possuíam as habilidades de manuseio com computadores e smartphones ficaram praticamente obsoletos diante da nova realidade. Assim, ficou claro a necessidade de se pensar política públicas para a formação dos profissionais da educação para uso das tecnologias de forma robusta e urgente.

2.2 Políticas Educacionais para a inserção das TDICs na Educação Básica

As políticas educacionais para implementação das TICs ou TDICs na Educação Básica tem seu marco inicial no final da década de 1990, com previsão do uso das tecnologias nas escolas por meio da inserção desse tema nos documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Naquela época, os PCNs apresenta as TICs como recursos tecnológicos que permitem o trânsito de informações, que podem ser os diferentes meios de comunicação (jornalismo impresso, rádio e televisão), os livros, os computadores etc.

Apenas uma parte dos PCNs diz respeito a meios eletrônicos, que surgiram no final do século XIX e que se tornaram publicamente reconhecidos no início do século XX, com as primeiras transmissões radiofônicas e de televisão, na

década de 1920. Os meios eletrônicos incluem as tecnologias mais tradicionais, como rádio, televisão, gravação de áudio e vídeo, além de sistemas multimídias, redes telemáticas, robótica e outros (BRASIL, 1998, p. 135). Outro documento que normatiza e orienta o uso das tecnologias da informação e comunicação são as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica, e a Resolução CNE/CEB de nº 7, de 14 de dezembro de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (DCNEFs).

Para Barreto e Maia, os elementos

[...] como a criação de políticas públicas direcionadas às tecnologias digitais na educação, predisposição dos gestores e professores em favor da inserção das tecnologias digitais, tanto no espaço físico, quanto no currículo e na formação docente devem ser observados a fim de se conseguirem melhores resultados (BARRETO e MAIA 2012, p. 48).

De acordo com Leite (2015) a revolução tecnológica foi uma das responsáveis pela necessidade de adotar ações eficazes e criar meios para aprender melhor. As tecnologias de informação, desde a televisão até os *ultrabooks* e todas as suas combinações (*Smartphone, Tablets, etc.*), abrem oportunidades sem precedentes para a ação a fim de melhorar a qualidade do ambiente de aprendizagem (LEITE, 2015, p. 33). Neste contexto, segundo Santos,

o professor deve estar em constante observação em relação aos anseios e necessidades dos seus alunos. Mostrar-se aberto para opiniões e ideias que possam melhorar sua prática em sala de aula. Valorizando os saberes de seus alunos e compreender que cada um vive uma realidade diferente e que por esse motivo cada um pode aprender de maneiras e proporções diferentes é um fator importante para escolha da sua prática docente (SANTOS, FRANÇA E SANTOS, 2017, p.8).

De acordo com a BNCC a Cultura Digital se alinha ao atendimento das necessidades do mundo moderno. Mas as práticas educacionais baseadas nos usos das agora chamadas Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação nas escolas estarão corretas à medida que se realizem dentro de parâmetros que também gerem protagonismo aos alunos, através de um processo que motive e engaje os estudantes.

Para Santos:

Entende-se que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm papel relevante em nossa sociedade e que a escola tem

assumido o uso delas como uma das maneiras pedagógicas de buscar, criar e divulgar conhecimentos e informações. As TICs podem servir de meio para se ampliar os saberes e para se criar formas de aprender e ensinar. É inegável que seu uso vem ampliando possibilidades comunicativas e educativas (SANTOS, HUNG e MOREIRA, 2016, P.135).

A Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, conhecida como Lei de Informática, foi editada com a finalidade de estimular a competitividade e a capacitação de empresas brasileiras dos setores de informática e automação. Desde então, com a globalização várias políticas foram implementadas para modernizar os usos das tecnologias nas mais diversas áreas da sociedade.

Assim, as iniciativas mais recentes no âmbito do Governo Federal têm tentado emplacar programas que visam contribuir para inclusão digital no país. No quadro abaixo ver-se-á as políticas públicas para implementação das tecnologias digitais no Brasil.

Quadro 09 - Políticas Públicas para a inclusão digital do Governo Federal

PROGRAMAS	OBJETIVOS
E-Digital – (Estratégia Brasileira para a Transformação Digital)	Promover a Infraestrutura e acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação no país.
Proinfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional criado pelo Ministério da Educação para promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental, médio e básico.
Programa Governo Eletrônico	Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac) – direcionado, prioritariamente, para comunidades em estado de vulnerabilidade social, que não têm outro meio de inserção no mundo das tecnologias da informação e comunicação.
Programa Cidades digitais	Visa à modernização da gestão, ampliação do acesso aos serviços públicos e promoção do desenvolvimento dos municípios brasileiros por meio da tecnologia. Iniciativas nas seguintes frentes: Construção de redes de fibra ótica que interligam os órgãos públicos locais;
Centros de acondicionamento de computadores (CRC)	Espaço físico adaptado para o acondicionamento de equipamentos eletroeletrônicos e para a realização de cursos e oficinas, voltados para a formação cidadã e profissional de jovens em situação de vulnerabilidade social, e com foco no processamento e plena condição de funcionamento dos equipamentos.

Programa Wi-Fi Brasil (Gesac)	Prevê a viabilizado por meio de parceria entre o Ministério das Comunicações e a Telebrás, o programa é direcionado, prioritariamente, para comunidades em estado de vulnerabilidade social, em todo o Brasil, que não têm outro meio de serem inseridas no mundo das Tecnologias de Informação e Comunicação, as TICs.
Programa Reciclotech	Promover a inclusão digital e a capacitação de jovens no Distrito Federal por meio da gestão inteligente de resíduos eletrônicos.
Iniciativa Global para Inclusão na Tecnologia da Informação e Comunicação - G3ict	Iniciativa Global para Inclusão na Tecnologia da Informação e Comunicação - G3ict - acessibilidade a websites de entidades governamentais.
Programa Viver - Envelhecimento ativo e saudável	O objetivo é a entrega de kit de inclusão digital contendo 10 computadores, 10 webcams, uma impressora e um projetor de imagem para os entes federativos.
Projeto Brasil Inclusão	Este programa prevê fornecimento de plataforma de cadastro único, medidas no campo de empregabilidade, entre outras ações em benefício da população portadora de deficiências.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Portal MEC, 2021.

No quadro acima destacou-se as principais políticas públicas para inclusão digital em órgãos públicos, os programas de incentivo aos usos das tecnologias.

Instituído pelo Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018, e suas alterações, o Sistema Nacional para a Transformação Digital (SinDigital) é composto pela Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), seus eixos temáticos e sua estrutura de governança.

A E-Digital, fundamentada nos eixos temáticos, visa à harmonização das iniciativas do Poder Executivo federal ligadas ao ambiente digital, com o objetivo de aproveitar o potencial das tecnologias digitais para promover o desenvolvimento econômico e social sustentável e inclusivo, com inovação, aumento de competitividade, de produtividade e dos níveis de emprego e renda no País. Na imagem a seguir pode-se ver os eixos da expectativa de transformação digital almejada pelo Governo Federal.

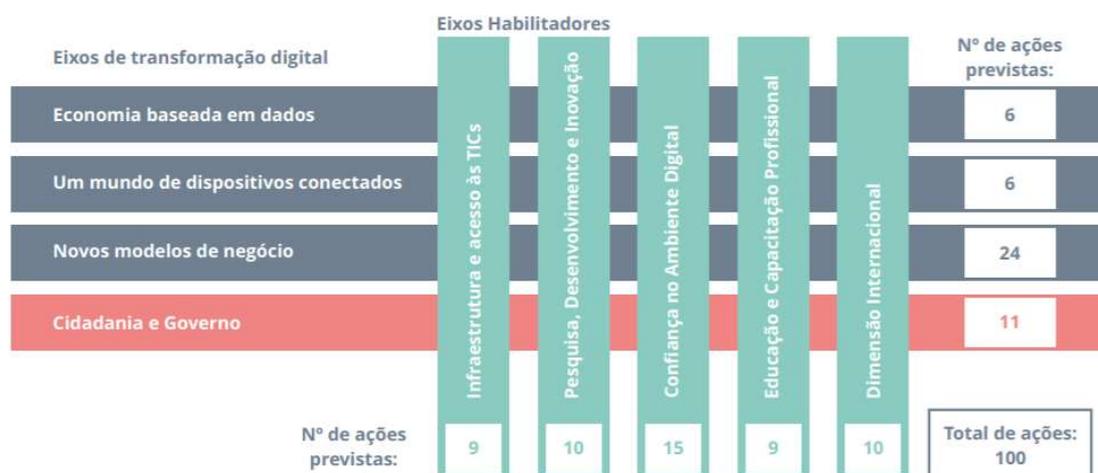


Figura 06. E-Digital – Estratégia Brasileira para a Transformação Digital

Fonte: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/estrategia-digital>.

A imagem acima retrata a síntese das 100 ações previstas para o desenvolvimento tecnológico do país. Dentre as ações, 9 estratégias estão destinadas para a infraestrutura e acesso às TICs; 10 estratégias estão voltadas para as pesquisas, desenvolvimento e inovação; 15 ações estão direcionadas para a confiança no ambiente digital; 9 ações serão aplicadas na educação e capacitação profissional; 10 estratégias serão usadas em dimensão internacional.

De acordo com MEC (2021), no que se refere aos Investimentos em Inclusão Digital - em junho de 2021, o Ministério das Comunicações assinou acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para receber investimento de US\$ 2 bilhões de dólares em inclusão digital no país, sendo US\$ 1 bilhão somente para a região Amazônica (BRASIL, 2021). No quadro abaixo destacar-se-á os programas que visam promover o uso das TDICs – Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação.

Quadro 10- Programas para a inclusão digital do Governo Federal

DATA	PROGRAMAS	OBJETIVOS
1997	Projeto Proinfo	É um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.

2004	Domínio Público – biblioteca virtual	Lançado em 2004, o portal oferece acesso de graça a obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham a sua divulgação autorizada.
2006	Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB)	O programa busca ampliar e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior, por meio da educação a distância. A prioridade é oferecer formação inicial a professores em efetivo exercício na educação básica pública, porém ainda sem graduação, além de formação continuada àqueles já graduados.
2007	E-ProInfo	O Ambiente Colaborativo de Aprendizagem (e-ProInfo) é um ambiente virtual de aprendizagem que permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos à Distância.
2007	ProInfo Integrado	O ProInfo Integrado é um programa de formação voltada para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar.
2007	E-Tec Brasil	Lançado em 2007, o sistema Rede E-Tec Brasil visa à oferta de educação profissional e tecnológica a distância e tem o propósito de ampliar e democratizar o acesso a cursos técnicos de nível médio, públicos e gratuitos, em regime de colaboração entre União, estados, Distrito Federal e municípios. Os cursos serão ministrados por instituições públicas.
2008	Programa Banda Larga nas Escolas	O Programa Banda Larga nas Escolas foi lançado no dia 04 de abril de 2008 pelo Governo Federal, por meio do Decreto nº 6.424 que altera o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público – PGMU (Decreto nº 4.769).
2008	Portal do Professor	O Portal do Professor é um espaço para troca de experiências entre professores do ensino fundamental e médio. É um ambiente virtual com recursos educacionais que facilitam e dinamizam o trabalho dos professores.
2008	DVD Escola	Em 2008, foram distribuídas caixas com 50 Mídias de conteúdo da TV Escola às 75 mil escolas atendidas. Até o final de 2009, serão enviadas caixas compostas por 30 Mídias DVD com novos conteúdos para a atualização das instituições participantes.
2010	Programa Um Computador por Aluno – Prouca	Instituído pela Lei nº 12.249, de 14 de junho de 2010, o Prouca tem por objetivo promover a inclusão digital pedagógica e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de alunos e professores das escolas públicas brasileiras, mediante a utilização de computadores portáteis denominados laptops educacionais.

2017	Escola conectada	Programa de Inovação Educação Conectada
------	------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do Portal MEC, 2021.

O Projeto UCA faz parte do Plano Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo), este projeto foi criado em 1997 pela Portaria nº 522/MEC. O Objetivo do projeto UCA foi promover o uso pedagógico de Tecnologias de Informática e Comunicação na rede pública de ensino.

O Proinfo é um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O ProInfo Integrado é um programa de formação voltada para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar, articulado à distribuição dos equipamentos tecnológicos nas escolas e à oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor.

O Programa Escola Conectada é mais uma ação que promove a inclusão digital no cotidiano escolar. De acordo com o MEC.

sua implementação passou por três fases: (1) indução (2017 a 2018) para construção e implantação do Programa com metas estabelecidas para alcançar o atendimento de 44,6% dos alunos da educação básica; (2) expansão (2019 a 2021) com a ampliação da meta para 85% dos alunos da educação básica e início da avaliação dos resultados; e (3) sustentabilidade (2022 a 2024) com o alcance de 100% dos alunos da educação básica, transformando o Programa em Política Pública de Inovação e Educação Conectada (BRASIL, MEC, 2022.).

O objetivo do projeto é formalizar a adesão ao Programa de Inovação Educação Conectada e selecionar escolas habilitadas a participar do programa. Elaborar o diagnóstico e o plano local de inovação para a inclusão da inovação e tecnologia na prática pedagógica das escolas, observando o disposto no documento orientador do MEC com as diretrizes técnicas e pedagógicas para a implementação da Educação Conectada; [...] (BRASIL, MEC, 2021.) Os serviços de acesso à internet em banda larga nas escolas públicas de educação básica, como por exemplo do Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC), instituído pelo Decreto nº 9.204, de 2017, e do Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), são algumas das iniciativas do Governo Federal e do Ministério da Educação para

expansão digital.

A inclusão digital é o pleno acesso a tecnologias da informação e não somente a internet. O Brasil ocupa a 72^a posição no ranking global de acesso à tecnologia da informação de acordo com um cálculo feito pela fundação Getúlio Vargas publicada em 2016. Os dois países que têm as maiores taxas de inclusão digital do mundo são a Suécia e a Islândia, com o respectivamente 95,8% e 95%.

No Brasil as duas cidades que têm as maiores taxas inclusão digital estão no Estado de São Paulo, são as cidades de São Caetano do Sul e Santos. Isso indica que há uma concentração da inclusão digital na região Sudeste principalmente em São Paulo. Em 2019 o IBGE revelou que 64% da população Brasileira tem acesso à internet.

De acordo com Sancho, para mediar situações de ensino-aprendizagem com a integração das tecnologias na formação dos professores é fundamental. Torna-se cada vez mais evidente que a escola deve-se apropriar dos recursos tecnológicos, para tornar mais dinâmico o processo de aprendizagem. Para SANCHO,

Devemos considerar como ideal um ensino usando diversos meios, um ensino no qual todos os meios deveriam ter oportunidade, desde os mais modestos até os mais elaborados: desde o quadro, os mapas e as transparências de retroprojeter até as antenas de satélite de televisão. Ali deveriam ter oportunidade também todas as linguagens: desde a palavra falada e escrita até as imagens e sons, passando pelas linguagens matemáticas, gestuais e simbólicas (SANCHO, 2001, p. 136).

De acordo com as pesquisas de Joana Peixoto, existe a tendência de se criar teorias a respeito dos usos das tecnologias e a prática docente. A autora diz que:

Observamos como tendências:

- a) maior referência a conceitos e categorias oriundos de teorias do campo da comunicação para a discussão dos processos de ensino e aprendizagem com uso de tecnologias digitais em rede;
- b) prevalência de uma perspectiva tecnocêntrica (PEIXOTO, 2015), que se manifesta em diversas estratégias como, por exemplo, colocar a ênfase no recurso adotado em detrimento da metodologia de ensino praticada, empregar denominações como Mídias inteligentes ou interação mediada por computador, classificar as gerações de educação a distância em função da tecnologia utilizada e não do tipo de pedagogia adotada;
- c) dois tipos distintos de apropriação das teorias. No tratamento de questões de ordem macroestruturais, como as políticas ou programas educacionais, faz-se a crítica ao papel normatizador das tecnologias. No entanto, quando são abordadas questões de ordem didático-pedagógicas, observa-se uma adesão ingênua ao

considerado papel eminentemente favorável das tecnologias;
d) associação automática entre a utilização de tecnologias digitais em rede e a mudança da prática pedagógica;
e) atribuição à tecnologia do papel facilitador do trabalho pedagógico (PEIXOTO, 2016, p.370).

Conforme aponta Peixoto, no que se refere aos usos das tecnologias, há uma tendência atual ao tecnocentrismo, ou seja, a atribuição de resultados positivos ou negativos da prática pedagógica está atrelado a modernização dos recursos digitais.

A formação de professores em novas tecnologias permite que os educadores percebam a realidade, os interesses e as expectativas, como as tecnologias podem ser úteis a ele. O uso efetivo da tecnologia por parte dos alunos, passa primeiro por uma assimilação da tecnologia pelos professores. Além disso, o fato de só colocar computadores em uma escola raras vezes traz impacto significativo. Para atingir efeitos positivos, é fundamental considerar uma capacitação intensiva inicial e um apoio contínuo, começando com os professores, e conseqüentemente, estes poderão capacitar a seus alunos.

Por formação inicial entende-se um preparo do futuro profissional por meio de um currículo sistematicamente organizado, que contemple os conteúdos teóricos e práticos e que formem a identidade desse profissional considerando as funções que irá desempenhar nas diferentes possibilidades de trabalho (PEREIRA, 2014, p. 89).

O ensino e a aprendizagem mediados por tecnologias podem flexibilizar as práticas escolares, pois possibilitam o desenvolvimento de atividades em tempos e espaços distintos. Segundo Knopp:

A partir da análise categorial temática dos dados coletados, percebeu-se que a inclusão digital de jovens das instituições objeto de estudo e intervenção, apresentava diversos desafios, que foram abarcados pelos seguintes temas: fatores econômicos e culturais, ou seja, de acesso social, como delimitadores persistentes do distanciamento digital; A falta de infraestrutura física e de TIC adequada, ou seja, laboratório com hardwares, softwares e periféricos em perfeito funcionamento e atualizados, como também a conexão ou banda de internet. A impossibilidade de acesso e uso contínuo das tecnologias de informação e, conseqüentemente, das ferramentas aprendidas nos encontros. Os tipos de usos das tecnologias de informação pelos beneficiários do projeto, nas horas de aula e fora dela. Os diferentes níveis de aprendizado verificados durante os cursos, com destaque para tipos diferenciados de interesse (KNOPP, 2017, p. 47).

De acordo com Ramal (2020), o ensino online ainda ganhará mais adeptos,

pois muitos professores que ainda não usavam ambientes virtuais de aprendizagem tiveram que mergulhar e aprender novas práticas em poucos dias. Assim, milhares de professores e estudantes foram expostos da experiência e pode ser que a educação à distância se amplie ainda mais, sobretudo no ensino superior. Já na educação básica, valerá como um ensaio, mas ficará claro que ainda estamos longe de fazer ensino online efetivo. (RAMAL, 2020, s/p).

2.3 Os desafios da inclusão e letramento digital no Brasil

A respeito da definição do termo letramento digital é importante salientar que se trata de um conceito relativamente novo e que vem para definir as práticas frente a realidade da era digital. Para Kleiman (2008), o letramento digital:

não envolve necessariamente as atividades específicas de ler ou escrever. Podemos definir hoje o letramento como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos (KLEIMAN, 2008, p.19).

Já para Moreira (2012):

Nota-se que os professores compartilham algumas ideias semelhantes em relação ao que é o letramento digital: “acessibilidade”, “habilidade”, “capacidade”, “intimidade”, etc. Os docentes conhecem o conceito do termo, pelo menos têm uma noção de que o letramento não se restringe somente em você saber usar as ferramentas de um computador, ele vai além disso. (MOREIRA, 2012, p. 11).

A inclusão e o letramento digital são temas abrangentes, mas que pode ser definido como um conjunto de ações, métodos e meios que possibilitam o acesso das pessoas a diferentes atividades humanas que façam uso de tecnologias. Nesse sentido, letramento digital, a princípio, seria a capacidade de compreender situações de leitura e escrita que ocorrem dentro de um contexto tecnológico. Ou seja: o letramento digital abrange não só a habilidade de escrita e leitura em computadores, tablets e celulares, mas também a capacidade em si de usar os recursos tecnológicos de forma consciente e crítica.

Desta forma, a escola parece ter uma certa responsabilidade em tornar o letramento digital possível, visto que, de acordo com Xavier (2006):

esse novo letramento (o digital) considera a necessidade de os indivíduos dominarem um conjunto de informações e habilidades mentais que devem ser trabalhadas com urgência pelas instituições de ensino, a fim de capacitar o mais rápido possível os alunos a viver como verdadeiros cidadãos neste novo milênio, cada vez mais cercado por máquinas eletrônicas e digitais (XAVIER, 2006, p. 1).

No que se refere a inclusão digital, para Rebêlo (2005), a

inclusão digital significa, antes de tudo, melhorar as condições de vida de uma determinada região ou comunidade com ajuda da tecnologia (...). Em termos concretos, incluir digitalmente não é apenas 'alfabetizar' a pessoa em informática; é também melhorar os quadros sociais a partir do manuseio dos computadores (REBÊLO, 2005, p. 1).

Entende-se que o acesso e o uso das tecnologias pode ser um parâmetro para medir se há inclusão digital ou não. O desafio deste tipo de inclusão perpassa a falta de recursos financeiros dos alunos para ter acesso aos recursos tecnológicos em casa, segue com a falta de infraestrutura nas escolas, ambiente que poderia minimizar a situação de exclusão, caso fosse oferecido condições de acesso a internet de forma eficaz nas escolas.

Para Barreto e Maia, os elementos

[...] como a criação de políticas públicas direcionadas às tecnologias digitais na educação, predisposição dos gestores e professores em favor da inserção das tecnologias digitais, tanto no espaço físico, quanto no currículo e na formação docente devem ser observados a fim de se conseguirem melhores resultados (BARRETO e MAIA 2012, p. 48).

Para Bonilla (2010), a principal intenção do país incorporar em sua agenda política a universalização do acesso às tecnologias da informação e comunicação é o objetivo criar condições de inserção do país no mercado mundial. Os dados do INEP revelam a análise das etapas da educação básica com acesso à internet da rede pública de ensino. É possível perceber que há uma disparidade entre a quantidade de recursos tecnológicos disponíveis na educação infantil e ensino fundamental.

De acordo com os dados do INEP,

O Censo Escolar revela que, na educação infantil, a internet banda larga está presente em 85% das escolas particulares. Já na rede municipal, que é a rede com a maior participação na oferta de educação infantil, o percentual é de 52,7%. Quando se trata do

ensino fundamental, a rede escolar dos municípios, maior ofertante também nessa etapa de ensino, é a que tem a menor capacidade tecnológica. Nesse caso, 9,9% das escolas possuem lousa digital, 54,4% têm projetor multimídia, 38,3% dispõem de computador de mesa, 23,8% contam com computadores portáteis, 52,0% possuem internet banda larga e 23,8% oferecem internet para uso dos estudantes (BRASIL, INEP, 2020).

De acordo com Tori:

A convergência entre virtual e real tem sido discutida há algum tempo [...]. Mais recentemente, essa abordagem tem se popularizado, e o termo *blended learning* começa a se consolidar. Com essa abordagem, os educadores podem lançar mão de uma gama maior de recursos de aprendizagem, planejando atividades virtuais ou 3 presenciais, levando em consideração limitações e potenciais que cada uma apresenta em determinadas situações e em função de forma, conteúdo, custos e resultados pedagógicos desejados (TORI, 2009, p. 121).

Nesse sentido, para que as tecnologias digitais possa permear a prática do professor é necessário uma série de condições para a inserção dessas tecnologias nos ambientes escolares. Para além do uso físico das ferramentas tecnológicas é importante ressaltar que o estabelecimento de políticas públicas que incentivem a cultura e a inclusão digital para que esta seja verdadeiramente implementada.

É importante ressaltar ainda que:

a escola precisa [...] deixar de ser meramente uma agência transmissora de informação e transformar-se num lugar de análises críticas e produção da informação, onde o conhecimento possibilita a atribuição de significado à informação. [...] Trata-se, assim, de capacitar os alunos a selecionar informações, mas, principalmente, a internalizar instrumentos cognitivos (saber pensar de modo reflexivo) para acender ao conhecimento. [...] Por isso, é necessário que proporcione não só o domínio de linguagens para busca de informação, mas também para a criação da informação. Ou seja, a escola precisa articular sua capacidade de receber e interpretar informação como a de produzi-la, a partir do aluno como sujeito do seu próprio conhecimento (LIBÂNEO, 2002, p. 26-27).

Conforme aponta Libâneo (2002), o papel da escola deve ir além de mera transmissora de informações. Assim como os recursos tecnológicos não devem exercer o poder de ser o único catalisador de conhecimento. Embora haja a necessidade de modernização dos ambientes escolares e ampliação dos recursos didáticos, estes não devem ser enxergados como fonte única de ensino.

Deve-se considerar também que a inclusão e o letramento digital perpassa

por implicações financeiras e operacionais que vai além do que a escola tem a oferecer, pois está relacionada com todo o desenvolvimento social e econômico do país. Para Coscarelli (2007):

Não favorecendo esse acesso à informática e não a transformando em aliada para a educação, sobretudo das camadas populares, a escola contribuirá para mais uma forma de exclusão de seus alunos; e isso vai excluí-los de muitas outras instâncias da sociedade contemporânea, que exige dos seus cidadãos um grau de letramento cada vez maior (COSCARELLI, 2007, p. 32).

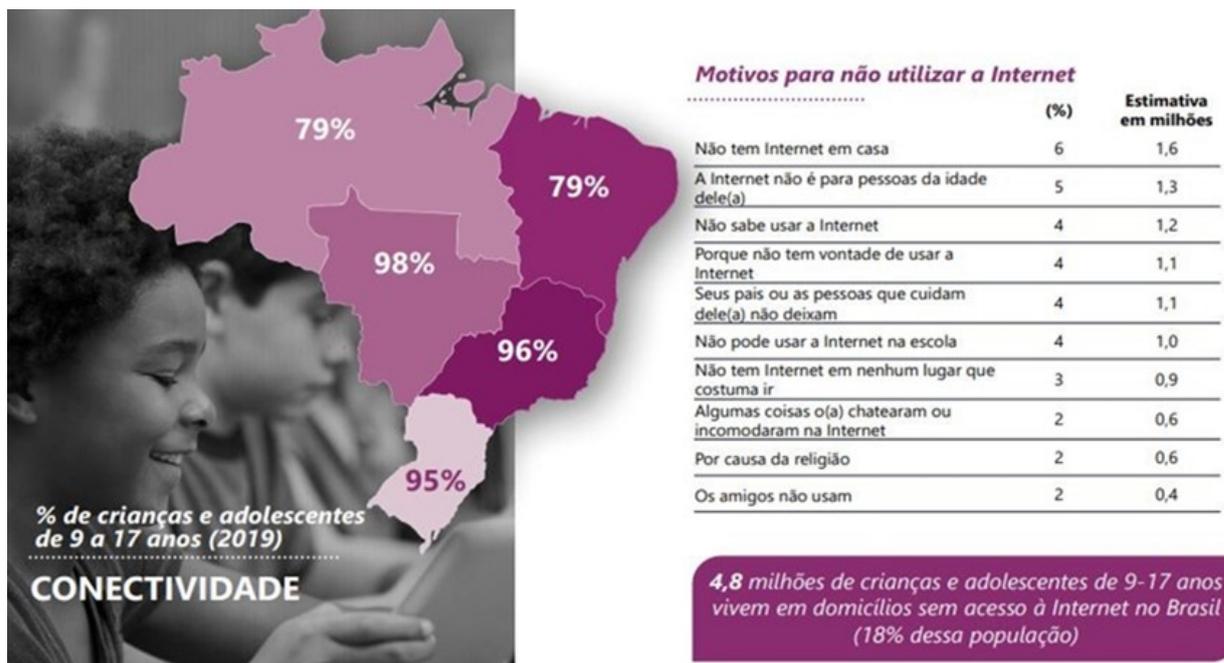
Os dados da análise das Condições de Vida da População Brasileira de 2021, divulgado pelo IBGE, mostram que os alunos matriculados na Rede Pública de Ensino não tinham, em 2020, dispositivos eletrônicos com acesso à internet para assistir às aulas remotamente. Em relação aos diversos usos de tecnologia em atividades escolares, a TIC Educação 2019 revela que apenas 24% dos alunos afirmaram ter utilizado a rede para fazer provas e simulados e 16% para participar de cursos a distância. A falta de recursos tecnológicos nesse contexto implica na evasão escolar e exclusão digital.

Segundo informações do Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (CENPEC)⁵, coletadas da TIC Educação 2019, “1 milhão de estudantes de escolas urbanas de Ensino Fundamental e Ensino Médio acessão a Internet exclusivamente pelo celular – sendo que 96% deles estão nas escolas públicas municipais e estaduais” (ABE, 2020).

Entre as atividades gerais que os alunos realizam na Internet, destacam-se assistir vídeos, programas, filmes ou séries, mandar mensagens por aplicativos e usar as redes sociais para aprender a fazer algo que não sabiam ou que sentiam dificuldade em fazer. Os dados sobre conectividade no Brasil, apontados pela CENPEC mostram os motivos elencados para não se usar a internet. Na imagem a seguir tem-se a síntese da pesquisa.

⁵ O Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (CENPEC) é uma organização da sociedade civil, em atuação desde 1987. Sem fins lucrativos, o centro tem como objetivo o desenvolvimento de ações voltadas à melhoria da qualidade da educação pública e à participação no aprimoramento da política social.

Figura 07. Dados sobre a conectividade no Brasil



Fonte: CGI.BR/NIC.BR, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), 2020.

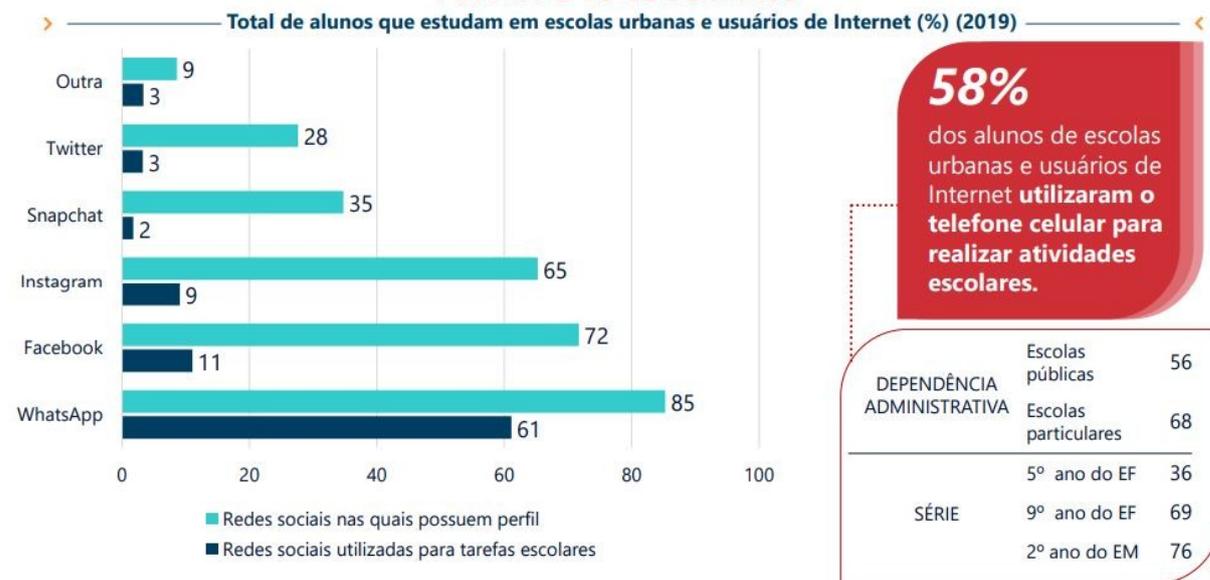
A pesquisa aponta que 4,8 milhões de crianças e adolescentes que tem entre 9 e 17 anos vivem em domicílios que não possui e de internet em casa. Isto representa 18% dessa população. Dentre os motivos para não acessar a internet os fatores não ter internet em casa e não sabem mexer na internet foram apontados por uma parcela alta dos participantes da pesquisa. Além disso uma parcela respondeu que não tem acesso a internet nas escolas.

O Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (CENPEC) também fez o levantamento de dados sobre usos das redes sociais em atividades escolares, conforme imagem abaixo.

Figura 08. Dados sobre usos de redes sociais por alunos nas escolas

A5

ALUNOS DE ESCOLAS URBANAS, USO DE REDES SOCIAIS EM ATIVIDADES ESCOLARES



A pesquisa mostra que 58% dos alunos utilizam os telefones celulares para realizar as atividades escolares. O *WhatsApp* é a principal rede social usada para comunicação, sendo que 85% dos entrevistados possuem perfil na rede e que 61% usa o *WhatsApp* para fazer as tarefas escolares. O gráfico mostra que 72% possui perfil no *Facebook*, mas apenas 11% utiliza esta rede para atividades escolares. No *Instagram*, 65% possui a rede social e 9% usa para fins escolares. No *Snapchat* são 35% com acesso a esta rede e apenas 2% usa para fazer atividades escolares. E o *Twitter* é a rede menos usada para fins educativos. Sendo que 28% possui perfil, mas só 3% utiliza para realizar as tarefas escolares.

Uma análise dos dados divulgados pelo IBGE nos anos de 2016 e 2017, a população brasileira possuía acessos a televisão, smartphones, tablets e microcomputador conforme aponta a imagem abaixo.

Figura 09. Dados do IBGE sobre recursos tecnológicos no Brasil, 2016 a 2017.



Fonte: Filho, 2019

De acordo com o IBGE (2018) e conforme foi ilustrado por Filho (2019), em 2017 93,2% dos domicílios do Brasil já possuía telefones celulares. Com a expansão de aquisição de aparelhos celulares a utilização da internet em 2016 estava presente em 69,3% dos domicílios, e em 2017 este percentual subiu para 74,9%. A pesquisa TIC Educação afirma que em 2019 cerca de 1 milhão de estudantes de escolas urbanas, de Ensino Fundamental e Ensino Médio, acessavam a Internet exclusivamente pelo celular – sendo que 96% deles estão nas escolas públicas municipais e estaduais (TIC Educação, 2019).

Esses dados demonstram um aumento no número de aquisições de dispositivos moveis, mas os índices não retratam de fato a realidade da maioria da sociedade brasileira. As faltas de recursos financeiros impedem o acesso a *smartphones*, *laptop*, *desktop* e a planos de internet banda larga. Os dados moveis não são suficientes nem para garantir acesso a internet durante todo o mês. Isto deixa explicito que o aumento da compra de aparelhos celulares não significa necessariamente a democratização do acesso a internet.

CAPITULO 3. USO DAS TECNOLOGIAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DE GOIÁS: ANTES E PÓS PANDEMIA

O objetivo deste capítulo é mostrar como está sendo a implementação das tecnologias no Estado de Goiás, bem como mostrar os dados sobre os recursos tecnológicos, infraestrutura e uso das tecnologias nas escolas da rede pública estadual de ensino antes e pós Pandemia 2020. Mostrar-se-á o uso das tecnologias durante a pandemia por COVID-19 e os projetos de inserção das TDICs e da formação docente no sistema de ensino da rede pública e estadual de Goiás.

3.1 Projetos para inserção e uso de tecnologias no Estado de Goiás antes da pandemia 2020

De acordo com Moema (2013), a inserção dos programas de tecnologias no Estado de Goiás tem seu marco inicial com as ações do ProInfo e com o decreto de Nº 4.985 de 18 de dezembro de 1998, momento em que o governo estadual criou na Secretaria de Educação (SEDUC/GO) o Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), (MOEMA, 2013, p12). Segundo o Portal Mec (2022),

O Núcleo de Tecnologia Educacional-NTE é a estrutura descentralizada, de nível operacional, do Programa Nacional de Tecnologia Educacional-ProInfo, vinculada a uma secretaria estadual ou municipal de educação e especializada em tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicada à educação, cumprindo as seguintes funções básicas:

- a) Capacitar professores e técnicos das unidades escolares de sua área de abrangência;
- b) Prestar suporte pedagógico e técnico às escolas (elaboração de projetos de uso pedagógico das TIC, acompanhamento e apoio à execução etc.);
- b) Realizar pesquisas e desenvolver e disseminar experiências educacionais;
- d) Interagir com as Coordenações Regionais do ProInfo e com a Coordenação Nacional do Programa no Ministério da Educação-MEC, no sentido de garantir a homogeneidade da implementação e o sucesso do Programa. (BRASIL, MEC, 2022).

O NTE do Estado de Goiás é uma secretaria especializada em mediar a comunicação e as operações tecnológicas entre as escolas e a Secretária de

Educação. A NTE exerce um papel importante na administração de suporte pedagógico, capacitação de professores e interação entre as secretárias regionais de educação. Segundo o Portal Seduc- GO:

O trabalho desenvolvido pelo Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) consiste em fomentar o uso dos recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas.

O assessoramento pedagógico tem como finalidade oferecer subsídios teóricos e metodológicos para o uso pedagógico das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), por meio das ações, dos projetos e/ou demais atividades desenvolvidas no cotidiano educacional.

No suporte técnico, é possível verificar o funcionamento dos equipamentos existentes nas escolas que possuem Ambiente Informatizado (AI), seja nos aspectos do hardware, do software ou das condições técnicas e operacionais da conexão com a internet.

Nas formações, são oferecidos cursos, minicursos, palestras e oficinas que visam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem (PORTAL SEDUC- GO, 2022).

De acordo com o Portal Seduc- GO (2022), as iniciativas para modernização e expansão das tecnologias na área da educação em Goiás são: manutenção da Agência Brasil Central (ABC), criação do ITEGO⁶, implementação Projeto Goiás Tec – Ensino Médio ao Alcance de Todos, Portal Net Escola e investimentos para compra de *Notebooks* para professores e equipe gestora, além de outras ferramentas equipar as escolas públicas públicas da rede estadual.

A Agência Brasil Central foi criada pela Lei 18.746/2014, tendo como função a execução dos serviços públicos de radiodifusão, transmissão de sons e imagens das emissoras de propriedade do Estado, assim como a administração dos serviços gráficos da imprensa oficial, formando [...] uma rede de serviços de comunicação multimídia, por meio de uma moderna plataforma de telecomunicação, com instalações físicas adequadas (GOIÁS, 2019, p. 10).

Em decorrência da pandemia causada pela Covid-19, as ações para inserção e uso das tecnologias ganharam visibilidade. A exemplo, nota-se a utilização da TV Brasil Central, que passou a transmitir as teleaulas durante a pandemia em 2020. Esta iniciativa estimulou o aumento da quantidade de aulas disponibilizadas na TV Escola e a continuidade das apresentações pós 2020. A TV aberta por ser um meio

⁶ A Rede de Institutos Tecnológicos do Estado de Goiás (ITEGOs) ofertam cursos profissionalizantes gratuitos e foi implementada em 2012. A instituição é mantida pela Secretaria de Desenvolvimento e Inovação (SEDI) e formada por 29 Institutos Tecnológicos. O Estado também conta com 60 Colégios Tecnológicos (COTECs), que são unidades descentralizadas de educação profissional.

de comunicação mais acessível torna-se uma oportunidade para aqueles estudantes que não tem acesso a computadores, *tablets* ou celulares com acesso a internet.

O portal NetEscola foi lançado em 2020 para auxiliar professores e alunos da rede estadual de ensino durante o regime de aulas não presenciais. O portal Net Escola foi desenvolvido em regime de urgência e os materiais pedagógicos foram sendo construídos com as aulas em vídeo e listas de atividades para todas as séries do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Atualmente, esta plataforma continua sendo alimentada e atualizada, mesmo que as aulas tenham voltado 100% presenciais. Há um incentivo para que as escolas usem os materiais lá disponibilizados.

O Projeto Goiás Tec – Ensino Médio ao Alcance de Todos é uma iniciativa que visa utilizar das Tecnologias da Informação e Comunicação para aumentar a oferta do ensino médio, para aqueles que não tenham condições de acesso e permanência nesta modalidade de ensino. O projeto contará com uma plataforma de telecomunicação que fará a veiculação dos conteúdos para cada série sendo sua transmissão via satélite. Para colocar esse projeto em prática a Seduc- GO fará a aquisição e instalação de equipamentos específicos como:

computadores, TVs, antenas parabólicas, receptores, laptop, entre outros. Com aquisição desses equipamentos, o Estado de Goiás poderá viabilizar aplicação do projeto, assim como outros projetos de educação a distância da própria Seduc-GO, o incremento de programas de formação profissional e a realização de reuniões pedagógicas e/ou administrativas em múltiplas sessões, otimizando os recursos físicos e financeiros disponíveis. Portanto, uma Rede de Interconexão (baseada em serviços de telecomunicação). (GOIÁS, 2019, p.24).

Para a SEDUC-GO o desafio é “ampliar as possibilidades de acesso ao conhecimento, à cultura, à cidadania e, em especial, à autonomia, que ainda é um desafio que a escola enfrenta em todos os níveis de ensino.” (GOIÁS, 2019). O projeto prevê que,

As aulas serão transmitidas, via satélite, e veiculadas em tempo real, proferidas pelos professores formadores, do estúdio localizado em Goiânia-GO, às quais o estudante assistirá na sala de aula interativa da escola de sua comunidade. Orientado por um professor que estará presente na sala de aula, chamado de professor mediador, o estudante poderá interagir com o professor formador por meio de chat, do que resultará um diálogo efetivo, em tempo real, garantindo a completa comunicação entre os participantes do processo de

ensino e aprendizagem. (GOIÁS, 2019, p.14).

Desse modo,

a implementação do uso dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem, considerando o quanto são importantes em todas as modalidades de ensino da Educação Básica.” Fica evidente que o projeto proposto visa colocar em prática o uso de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem possibilitando, (GOIÁS, 2019).

Embora esta pesquisa aponta que haja oferta de instituições e projetos voltados para oferta de ensino mediado por tecnologias no Estado de Goiás, é importante salientar que o investimento parece ser irrisório se for considerada a demanda. Segundo Valente (2018):

Considerando a velocidade com que o conhecimento está mudando e a velocidade com que novas habilidades e as competências são necessárias para dar conta dos avanços sociais, tecnológicos e científicos, a educação deverá ser cada vez mais importante para todos. Isso significa, primeiro, que mais pessoas deverão ter acesso ao processo de ensino e de aprendizagem. Segundo, que deve aumentar a demanda por profissionais melhor qualificados (VALENTE, 2018, p. 36).

Para Oliveira e Moura (2013, p.79), “as escolas devem fazer uso das TICs como novos meios de aprendizagem em todos os aspectos do currículo. Hoje as TICs são utilizadas em trabalhos extracurriculares, ou em disciplinas como complemento didático.” Neste sentido, a BNCC atribuiu com o uso dos recursos tecnológicos no currículo base, fazendo a previsão de ensino e de aprendizagem para o desenvolvimento das habilidades para uso das tecnologias em diversas práticas sociais. Segundo Duran:

[...] pode ou não encetar certos processos de desenvolvimento, a depender das mediações humanas que envolvem as práticas de letramento digital. Os usos diversos dos recursos tecnológicos podem instilar processos de desenvolvimento plurais, razão pela qual é preciso considerar os sujeitos, os contextos, as práticas e os motivos que regem a utilização das TICs (DURAN, 2010, p. 01).

A BNCC lista 10 competências exigidas no atual contexto social, das quais duas delas visa explorar as tecnologias digitais. Veja o quadro a seguir.

Quadro 11- Competências exigidas pela BNCC

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
Comunicação	Utilizar diversas linguagens para expressar-se e compartilhar informações, experiências e ideias, e produzir sentimentos que levem ao entendimento mútuo.
Cultura digital	Explorar as tecnologias digitais para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.

Fonte: Quadro elaborado pela pesquisadora com base nos dados da BNCC, 2021.

De acordo com competências definidas pela BNCC como habilidades essenciais para os estudantes da contemporaneidade, está inclusa a capacidade de explorar a cultura digital e as tecnologias digitais “para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria. (BNCC, 2018).

Cericato e Cericato (2018) a respeito das dez competências da BNCC, afirma que:

A BNCC postula dez competências gerais que orientam os currículos das escolas de educação básica do Brasil. São elas: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; senso estético; comunicação; argumentação; cultura digital; autogestão; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; e autonomia. Segundo a BNCC, o conceito de competência é a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para a resolução de demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (CERICATO E CERICATO ,2018, p.139).

O DC-GO (Documento Curricular para Goiás) foi aprovado e homologado pelo Conselho Estadual de Educação de Goiás no dia 08 de outubro de 2021 e entra em vigor de forma gradativa em 2022.

O DC-GO Ampliado foi elaborado a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, aprovada em 2017 e tem por objetivo explicitar as aprendizagens essenciais que todas as crianças e estudantes têm o direito de se apropriarem ao longo da Educação Básica (GOIÁS, DC-GO, 2021 p. 37).

A exemplo da BNCC, o DC-GO também é regido pelas dez competências gerais que permeiam todas as etapas da Educação Básica, bem como todas as

áreas de conhecimento e seus respectivos componentes curriculares. Esse documento curricular também faz previsão do uso das TDICs.

Quadro 12. Habilidades 4 e 7 do DC-GO

Nº	HABILIDADES E COMPETÊNCIAS
Habilidade 4	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como estratégias comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta
Habilidade 7	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e de resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Fonte: DC-GO, 2021.

Para Gonçalves e Deitos (2020), a formação pautada em competências é parte de um conjunto de reformas curriculares em que o objetivo é o desenvolvimento das habilidades socio emocionais: saber se relacionar, trabalhar em conjunto e se adaptar às circunstâncias diversas. Oliveira e Moura apontam que:

A incorporação das TICs deve ajudar gestores, professores, alunos, pais e funcionários a transformar a escola em um lugar democrático e promotor de ações educativas que transcenda os limites da sala de aula, instigando o educando a ver o mundo muito além dos muros da escola, respeitando constantemente os pensamentos e princípios do outro. O professor deve ser capaz de reconhecer as diferentes maneiras de pensar e as curiosidades do aluno sem que haja a imposição do seu ponto de vista (OLIVEIRA e MOURA, 2013, p.81).

Assim, é relevante abordar em sala de aula as diversas ferramentas e possibilidades que a cultura digital impõe. Entretanto, vale ressaltar que um dos empecilhos para cumprir com essa abordagem curricular prevista pela BNCC é a falta de estrutura física e de equipamentos nas escolas públicas brasileiras.

Para Lévy (1999) é essencial se encontrar um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos" (LÉVY, 1999, p. 158).

3.2 REANP e a educação por meio do uso das tecnologias em Goiás durante a Pandemia de 2020

A educação a distância e o Ensino Híbrido como modalidade de ensino para a Educação Básica parecia ser uma possibilidade para um futuro muito distante, visto que engloba toda uma problemática a ser pensada, discutida e legalizada. Entretanto, a Pandemia de 2020 pegou a todos de surpresa e desprevenidos. A determinação de *lockdown* levou as autoridades a se reinventar e a propor soluções rápidas para todas as esferas da sociedade. Na educação, o ensino remoto, via uso das tecnologias foi a solução adotada a fim de manter os alunos em contato com professores. Isto foi feito via aplicativos como: *WhatsApp*, *Zoom*, *Meet* e/ou *Microsoft Team*, entre outras alternativas adotadas conforme a realidade local.

Neste contexto, o Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP), foi adotado como prática de ensino e aprendizagem no Estado de Goiás durante a Pandemia de COVID-19 no início de 2020.

Ao ser decretado o distanciamento social as escolas foram fechadas e os agentes educacionais ficaram paralisados, sem saberem como agir. A maioria das escolas públicas do mundo chegou ao final do primeiro semestre letivo deste ano de 2020 com as suas unidades de ensino fechadas. Algumas dessas instituições, na segunda metade deste ano, iniciaram timidamente as aulas em regime remoto, por meio de tecnologias da comunicação. Universidades e escolas de educação básica, particulares e comunitárias, em sua grande maioria, iniciaram as aulas em regime remoto extraordinário logo no início do isolamento social (TIBALLI, 2020, p. 2).

As aulas antes integralmente presenciais para a educação básica passou a serem executadas por meios das ferramentas digitais. Esta nova metodologia de ensino foi necessária devido a determinação de isolamento social. Assim, a interação entre professor e os alunos passou a ser majoritária via internet. Este novo contexto evidenciou as desigualdades sociais dos estudantes, assim como mostrou as dificuldades ao fazer a adaptação as novas metodologias por parte de pais, alunos e dos professores ao manusear as tecnologias digitais.

Para Alves (2020), enquanto a modalidade a distância é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação e suas portarias, o ensino remoto foi uma alternativa temporária para o momento de pandemia que estamos vivendo (ALVES, 2020, p. 358). Diante dos impactos estruturais verificados durante a Pandemia,

como a necessidade de formação docente para uso das tecnologias, dificuldades de acesso a internet, seja por ausência de recursos financeiros ou capacidade de atendimento das operadoras devido ao aumento da demanda, houve uma movimentação para minimizar os problemas. Isso significa que os governantes começaram a pensar em planos de ação para resolver a situação.

De acordo com Barbosa (2021):

No ano de 2020, devido à pandemia de Covid-19, os cursos ocorreram de forma remota, por meio de web conferências. No início do referido ano, o CEPFOR disponibilizou tutoriais aos docentes, para que esses pudessem utilizar o aplicativo Teams, utilizado em toda Rede Estadual de Educação: acessar a sala de aula virtual do Google Classroom, usar as redes sociais, dentre outros recursos, de modo a trabalharem as ferramentas nas aulas on-line. Outro curso ofertado foi o “Gepligo – Formação em Letramentos: Linguagem, Cultura, Educação e Tecnologia para professores de Língua Inglesa”. Além desses, foi promovido o “I Ciclo de Formação On-line”, com seis web conferências formativas. Cada encontro teve duração de 1 hora. Outros cursos também foram promovidos nesse período (BARBOSA, 2021, p. 47).

O Centro de Estudos, Pesquisa e Formação dos Profissionais da Educação – CEPFOR- foi criado pela Lei da Reforma Administrativa n. ° 20.491, de 25 de junho de 2019. O CEPFOR tem o objetivo de:

[...] atender e apoiar as políticas de formação dos profissionais da educação de Goiás, visando à melhoria da aprendizagem dos estudantes, a prática pedagógica dos professores e o aprimoramento das práticas de gestão e competências da liderança no serviço público educacional, assegurando, assim, que os profissionais da Rede Estadual de Educação de Goiás tenham uma base de saberes para o pleno exercício de suas funções (GOIÁS,2020c, p. 1).

Assim, o CEPFOR tem sido usado para oferecer aprimoramento educacional na formação continuada de professores. No pós pandemia a instituição teve seu foco direcionado para oferecer cursos online para os professores da rede pública.

A literatura vem assumindo, enquanto possibilidades formais de desenvolvimento profissional dos professores, dois espaços preferencias: o da formação inicial e o da formação continuada. Por formação inicial entendem-se os processos institucionais de formação de uma profissão que geram a licença para o seu exercício e o seu reconhecimento legal e público. Os cursos de licenciatura, segundo a legislação brasileira, são os responsáveis pela formação inicial de professores para atuação nos níveis fundamental e médio e devem corresponder ao que a legislação propõe em relação aos seus objetivos, formatos e duração (CUNHA, 2013, p. 612).

Tendo em vista as dificuldades enfrentadas durante a atuação no regime remoto de aulas, a busca pela qualificação se mostrou necessária. E nessa perspectiva, os desafios enfrentados no manuseio das tecnologias durante as aulas não presenciais foram também citadas por professores formadores durante oferta de cursos na CEPFOR (BARBOSA, 2021).

Alguns desafios foram percebidos pelos professores formadores no biênio 2019/2020, em relação, principalmente, ao manuseio de ferramentas tecnológicas por parte de muitos professores que participaram das formações. Esse esclarecimento leva à reflexão sobre a formação desses profissionais, evidenciando que é preciso ter um olhar crítico sobre a formação dos docentes e as demandas que surgem na sociedade e repercutem na escola. Infere-se também que, diante desse contexto, questões socioemocionais interferem nesse processo (BARBOSA, 2021, p. 83).

De acordo com a Seduc (2022), o CEPFOR atua para melhorar a qualidade da educação básica,

em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, e de forma gradativa melhorar as médias nacionais do Ideb e por conseguinte o ensino aprendizagem estabelece em suas estratégias que induz processo contínuo de autoavaliação das escolas de educação básica, por meio da constituição de instrumentos de avaliação que orientem as dimensões a serem fortalecidas, destacando-se a elaboração de planejamento estratégico, a melhoria contínua da qualidade educacional, a formação continuada dos (as) profissionais da educação e o aprimoramento da gestão democrática (GOIÁS, 2019b, p. 14).

O Governo de Goiás também oferece cursos de formação continuada aos profissionais da Educação por meio de parcerias. O Profuturo é um programa global de Educação viabilizado pela Fundação Telefônica Vivo e Fundação 'La Caixa', que tem como objetivo incentivar a formação à distância e contribuir para a formação dos educadores por meio da plataforma Escolas Conectadas. O 'Escolas Conectadas'⁷ promove a inserção dos educadores na cultura digital e estimula, nos estudantes, o desenvolvimento de competências do século 21 por meio da prática de metodologias inovadoras e tecnológicas de ensino.

Embora a qualificação dos profissionais da educação seja algo benéfico, necessário e urgente, não se deve desviar o olhar crítico de como essas parcerias

⁷ A plataforma Escolas Conectadas oferece cursos gratuitos com certificados.

são formadas. Para Barreto (2019), o professor já não tem mais o controle sobre o seu fazer pedagógico, o Estado por meio das tecnologias exerce total controle sobre esta ação, provocando uma redefinição na forma como o professor desempenha seu papel em sala de aula.

Esse paradigma é constituído pela substituição tecnológica e pela racionalidade instrumental, está inscrito na “flexibilização”, especialmente na precarização do trabalho docente, sendo coerente com a lógica do mercado: quanto maior a presença da tecnologia, menor a necessidade do trabalho humano. Em outras palavras, prevê cada vez menos professores e mais alunos, sob a alegação de que o desempenho dos últimos depende menos da formação dos primeiros e mais dos materiais utilizados (BARRETO, 2004, p.1189).

De acordo com Antunes (2019),

Com os serviços cada vez mais “comoditizados”, com as tecnologias de informação e comunicação em galope estonteante, a divisão setorial existente entre agricultura, indústria e serviços está cada vez mais interseccionada (agroindústria, serviços industriais e indústria de serviços), cada vez mais submersa à lógica da mercadoria e do valor, pouco importando se este é resultante de trabalhos predominantemente materiais ou imateriais (ANTUNES, 2019, P. 142,143).

Para Pereira,

A EAD, ou ensino remoto, está longe de ser uma demanda de alunos e professores; os interessados imediatos são as empresas de ensino que negociam essa modalidade e com as quais os sistemas educacionais podem firmar convênios, além das empresas de tecnologia e ferramentas educacionais digitais (PEREIRA, CHAVES, EVANGELISTA, SOUZA, 2020, p. 3 e 4).

Conforme aponta Moraes (2016), é possível perceber na sociedade atual um discurso que aponta as ferramentas tecnológicas como um modelo de salvação da educação contemporânea. O tecnocentrismo⁸ seria a solução para os problemas comuns do sistema de educação brasileiro, como a má gerência dos recursos públicos, a falta de investimento na infraestrutura escolar e a baixa valorização dos profissionais da educação.

Para Belloni,

⁸ Atualmente, se cogita a ideia de que a sociedade tem como o epicentro das coisas a tecnologia. O mundo, as coisas e o homem circulando em torno dela. Diante dessa nova ordem, que poderia muito bem ser chamada de "Tecnocentrismo". Fonte: Saulo Barreto Lima _in Tecnocentrismo. Disponível em: http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_20258/artigo_sobre_tecnocentrismo.

implementar políticas públicas com o propósito de democratização do acesso às TIC: São imensos os desafios que estas constatações colocam para o campo da educação, tanto do ponto de vista da intervenção, isto é, da definição e implementação das políticas públicas, quanto do ponto de vista da reflexão, ou seja, da construção de conhecimento apropriado à utilização adequada daquelas máquinas com fins educativos (BELLONI, 2001, p. 8).

Para Barbosa (2021), entende-se que problemas relacionados com recursos tecnológicos podem comprometer a efetividade do trabalho pedagógico. Então, passa a exigir desse profissional habilidades para usar o computador, o celular, as plataformas na internet, dentre outros, de modo a estruturar adequadamente os meios para o fazer pedagógico.

3.3 Dados sobre os recursos tecnológicos e usos das TDICs nas escolas da rede pública estadual pós pandemia

Neste tópico serão apontados os dados do Censo Escolar 2020 sobre os recursos tecnológicos disponíveis nas escolas do Estado de Goiás. A expressão **pós pandemia** é aqui colocada apenas para fins didáticos, visto que ainda não foi determinado o fim da Pandemia por COVID-19 no momento da escrita desta dissertação (2022). Desta forma, a expressão indica o período de retorno as aulas presencias, após cerca de um ano de aulas em regime remoto. Mostra ainda os projetos do governo estadual para equipar as escolas públicas na tentativa de promover a inclusão digital.

De acordo com Sorj (2003) deve ser considerada fases e dimensões para inclusão digital, conforme a imagem abaixo.

DIMENSÕES E FASES DA INCLUSÃO DIGITAL		
DIMENSÕES	FASES	DESCRIÇÃO
ACESSO	1 Infraestrutura de acesso	Existência de sistemas de transmissão
	2 Equipamentos de acesso individual	Existência de computador com acesso à Internet
CONHECIMENTO	3 Treinamento	Alfabetização digital para uso das TICs
	4 Capacitação intelectual	Uso da Internet como fonte de conhecimento e desenvolvimento intelectual e profissional
	5 Produção e uso de conteúdo	Criação de conteúdos específicos adequados às necessidades dos segmentos da população

Figura 10. Dimensões e fases da inclusão digital- **Fonte:**Sorj, 2003.

As etapas sugeridas por Sorj (2003) podem servir como referência para uma avaliação do alcance das ações de inclusão digital. Para Sorj, no processo de implementação dos recursos tecnológicos há duas dimensões: conhecimento e acesso. E há cinco fases: fase 1- a criação da infraestrutura e acesso aos sistemas de transmissão; a fase 2 - equipamentos e acesso individual a um computador com internet; a fase 3 - treinamento e a alfabetização para uso das TICs; fase 4 - capacitação intelectual e o uso da internet como fonte de conhecimento e desenvolvimento intelectual; fase 5 – produção e uso de conteúdos específicos para as necessidades de diferentes segmentos da sociedade.

De acordo com o Portal ALEGO (2022), o processo de inclusão digital em Goiás possui quatro barreiras.

São as barreiras: (1) técnicas, relacionadas à indisponibilidade de cobertura do sinal de internet (Banda Larga, Wi-fi) a todo o território estadual; (2) econômicas, referentes à indisponibilidade da oferta de acesso aos dispositivos eletrônicos (microcomputadores, tablets, smartphones, TV digital) para o conjunto da população do Estado; (3) de uso qualificado, que tange à carência na oferta de instrutores capacitados para lidarem com os processos de alfabetização digital; e, por fim, (4) de atrativo das Mídias digitais, relacionada à insuficiência no suprimento das demandas personalizadas de conteúdo dos serviços de governos, redes e entretenimentos digitais (GOIÁS, 2022).

A pesquisa do Instituto DataSenado mostra que a diferença entre a educação na rede pública e na rede privada também se revela no acesso dos alunos à internet.

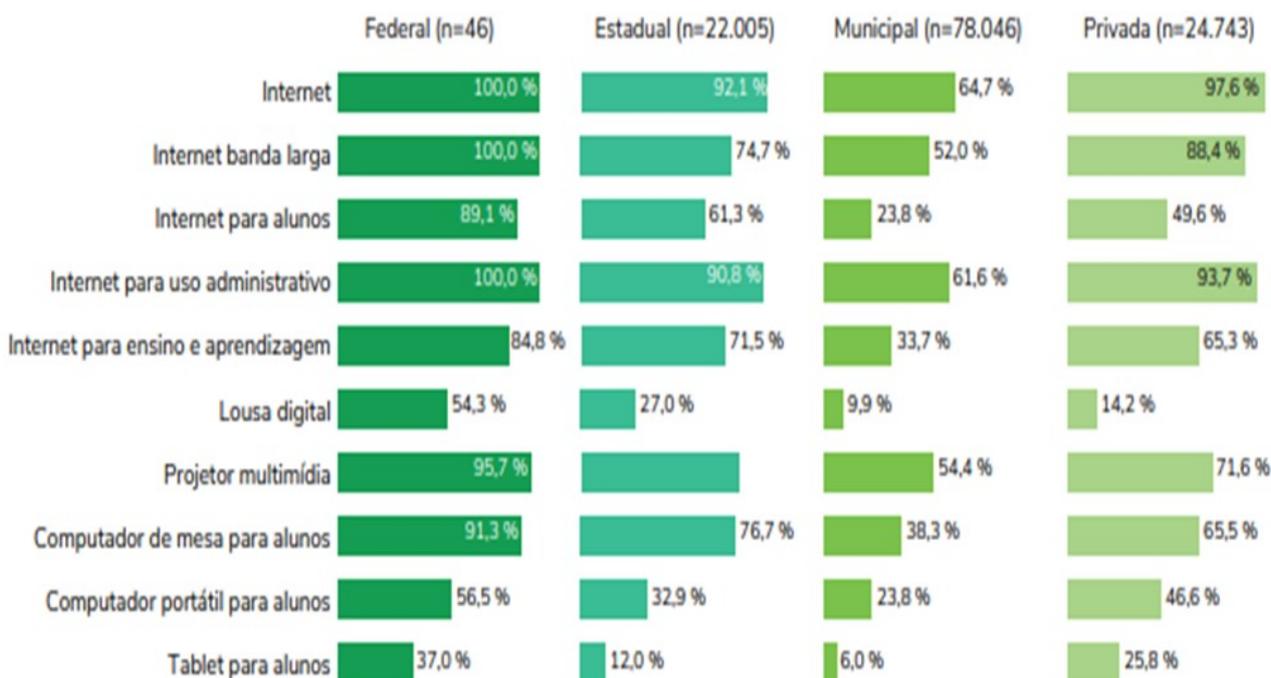
Dos lares cujos estudantes estão tendo aulas remotas na rede pública, 26% não possuem internet. Já na rede privada, o percentual cai para 4%. Ainda segundo os resultados, o celular (64%) e o computador (24%) são os equipamentos mais utilizados para acessar os materiais de estudo.

De acordo com o censo escolar de 2020, o INEP aponta que:

entre as regiões do país, o Centro-Oeste revelou ter uma infraestrutura expressiva, com 83,4% das escolas de ensino fundamental com internet banda larga. Em seguida estão Sudeste (81,2%) e Sul (78,7%). Já os estados do Norte (31,4%) e do Nordeste (54,7%) são os que têm a menor conectividade. No que diz respeito à disponibilidade de internet voltada ao uso dos alunos, o Sul se destaca. Na região, 65,4% das escolas que têm ensino fundamental oferecem aos estudantes acesso a esse recurso. Sudeste (51,8%) e Centro-Oeste (48,3%) aparecem em seguida (INEP, 2020) .

O gráfico abaixo faz um comparativo de recursos tecnológicos usados nas redes pública e privada de ensino. O gráfico mostra os recursos tecnológicos usados nas escolas da rede Federal, Estadual, Municipal e Rede Privada de ensino, de acordo com a apuração do censo escolar 2020.

Figura 11. Recursos tecnológicos nas escolas



Fonte: Censo Escolar 2020

Dentre os itens tecnológicos elencados estão: internet, internet banda larga, internet para alunos, internet para uso administrativo, internet para ensino e aprendizagem, lousa digital, projetor multimídia, computador de mesa para alunos, computador portátil para alunos, tablet para alunos. O gráfico evidencia que a rede federal de ensino e a rede privada detém maior disponibilidade de recursos tecnológicos se comparadas as escolas da rede estadual e municipal. A rede federal e a privada possuem vantagens sobre as demais Instituições devido ao número de unidades escolares em atividade.

De acordo com Martins (2019) é importante se atentar para os riscos de exclusão no processo de socialização das tecnologias.

[...] a conscientização do risco de seu uso, como ocorre, só para citar um exemplo, no caso da socialização das tecnologias. Basta ver que os benefícios da tecnologia não são distribuídos igualmente aos membros da sociedade. A disponibilização desses benefícios dentro das instituições educativas privadas também é muito diferente daquele usual nas instituições públicas. [...] De toda forma, como a tecnologia não é distribuída igualmente, ela cria [...] um grupo de incluídos e um grupo de excluídos (MARTINS, 2019, p. 5).

Para o autor, como as tecnologias não estão disponíveis em quantidade suficiente para que todos possam usufruir, pode-se induzir a criação de grupos de incluídos e grupo de excluídos. Esta realidade apontada, segundo o autor, é ainda mais drástica nas escolas da rede pública.

Segundo dados do Portal SEDUC -GO a implementação de um laboratório móvel nas escolas contará com os computadores custeados pelo Tesouro Estadual, e foi efetivado por meio da Emenda Parlamentar nº 2088. Em dezembro de 2021, foram entregues 2.360 maquinários para 118 escolas municipais, de 96 municípios. O investimento total da aquisição foi de R\$ 25 milhões (GOIÁS, 2022).

Dentre os principais recursos tecnológicos que são sendo mencionados pelos representantes do governo do Estado de Goiás para compor o quadro de ferramentas tecnológicas nas escolas da rede estadual estão: televisores conectados à Internet em todas as salas de aula, laboratório móvel e *Notebook* para os professores.

Figura 12. Laboratório móvel de informática – Estado de Goiás



Fonte: Foto da pesquisadora

O laboratório móvel é composto por um armário, para armazenamento e recarga de eletrônicos, e comporta 36 *Chromebooks*. Embora seja uma iniciativa válida, os recursos tecnológicos apresentados continuam sendo insuficientes. Isto porque este laboratório móvel só é capaz de atender uma sala por vez. Ou seja, numa escola com mais de uma turma, por exemplo, terá que ter rodízio para uso dos equipamentos. Se a sala tiver mais de 36 alunos por turma, o que é quase uma regra nas escolas públicas, alunos terão que compartilhar o *Chromebook*.

A iniciativa visa possibilitar o uso da tecnologia em sala de aula e atenderá, prioritariamente, as unidades escolares que não possuem laboratórios físicos de Informática (Portal Seduc-GO, 2022). Para os professores, a atuação gestão está oferecendo um *Notebook* para cada professor.

Figura 13. Notebooks para professores da rede estadual de ensino – Estado de Goiás



Fonte: Seduc-Go – 2022 Disponível em:
<https://site.educacao.go.gov.br/component/content/article/34-galeria-de-fotos/4514-entrega-de-computadores-para-escolas>.

A Secretária de Educação enfatizou que os computadores devem ser de uso exclusivo dos alunos e professores como ferramenta didático-pedagógica. Cada escola regular receberá 20 computadores e as escolas de tempo integral vão receber 12 aparelhos, quantidade necessária para compor as chamadas Midiatecas. O motivo para essa diferença é que os Cepis (Centro de Ensino Em Período Integral) não possuem laboratórios de Informática e bibliotecas separadas. Nas escolas de tempo integral, há um espaço único de leitura e pesquisa on-line, com livros, jornais e computadores à disposição dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo investigou a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação básica, com destaque para implementação e usos das tecnologias nas escolas públicas do Estado de Goiás. O advento da Pandemia por Coronavírus (COVID-19) em 2020, mudou bruscamente o sistema de ensino no Brasil. As aulas presenciais deram lugar as aulas online. A forma de ensinar e aprender tiveram que ser adaptadas rapidamente. O contexto caótico imposto pela COVID 19 para vários seguimentos da sociedade, colocou o sistema brasileiro de ensino em xeque. A chamada Educação 4.0, prevista pela revolução digital, teve que ser incorporada em questão de dias, transformando, radicalmente, o cotidiano de pais, alunos, professores, gestores e instituições de ensino. E foi nesse contexto que surgiu o interesse em pesquisar sobre como se dá o usos das tecnologias na educação brasileira.

Diante do tema, a pesquisa apurou que a inclusão do ensino de informática no Brasil está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96). Para atender as determinações legais o governo federal ao longo dos tempos aprovou vários projetos com o intuito de inserir as novas tecnologias nas escolas. Em 1997 foi lançado pelo governo o Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO. Ao longo do tempo, de 1997 até 2020, o MEC implementou outros programas educacionais na tentativa de levar a tecnologia educacionais à sala de aula.

Dentre estes projetos estão: ProInfo Integrado (Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional), ação voltada para o uso didático e pedagógico das TICs; Programa Banda Larga nas Escolas; Portal do Professor, para assessorar o professor com recursos educacionais gratuitos com diversas mídias audiovisuais; O Projeto UCA (Um Computador por Aluno), que possuía a intenção de ampliar o acesso para todos os alunos de uma unidade escolar. O mais recente projeto foi nomeado como Educação Conectada, que tem por objetivo universalizar o acesso à internet nas escolas públicas.

Verificou-se que a formação docente voltada para o uso das tecnologias é essencial para o melhor uso direcionado das tecnologias em sala de aula. A pesquisa não abrange totalmente o tema, pois os usos das tecnologias é vasto e pode ser abordado de diferentes ângulos. Assim, com esta pesquisa foi possível

perceber que existem várias iniciativas governamentais e políticas públicas que visam tornar as ferramentas digitais disponíveis para o uso pedagógico. Contudo, a falta de conhecimento e de disponibilidade desses recursos para todos os alunos e professores é um complicador que gera exclusão social e digital. O acesso a internet na escola e fora dela exclui as possibilidades de uso, visto que a baixa qualidade da internet nas escolas e a falta de recursos financeiros dos alunos de baixa renda não permitem o acesso a internet para fins de entretenimento e nem educativos.

A Pandemia deixou um rastro de problemáticas que perpassam desde o déficit de aprendizagem de conteúdos básicos até o aumento da evasão escolar. A aprendizagem via plataformas evidenciou e reforçou as desigualdades sociais e educacionais. Especialistas apontam que pode levar muito tempo para que os déficits de aprendizagem gerados durante o isolamento social possam ser minimizados.

O uso das TDICs não vão sanar os problemas da educação, existem muitos outros fatores envolvidos nessa questão. A evasão escolar, por exemplo, que antes da pandemia era um fator preocupante, tornou-se ainda pior. Haja visto que o desemprego e as condições político-sociais do país não ajudam a melhorar esse cenário. Muita criança não tem condições financeiras de voltar para a escola. No Ensino Médio esta realidade é ainda pior, pois os adolescentes que já deixavam a escola para trabalhar, agora precisam ainda mais aceitar qualquer que seja a oportunidade de trabalho.

Como pesquisadora e professora foi possível perceber várias nuances sobre o tema TDICs na Educação. Enquanto professora que leciona na rede pública de ensino no Estado de Goiás, a pesquisa me ajudou a compreender os motivos que perpassam **o uso e o não uso das TDICs na escola**. A maior parte das escolas estaduais que trabalhei possui laboratórios de informática. Porém, a quantidade e a qualidade dos equipamentos oferecidos são um dos fatores para o **não uso** dos equipamentos. Nesse contexto, ainda entram a falta de preparo e até o desinteresse dos professores em lidar com as tecnologias.

Por fim, é importante ressaltar que a abordagem desse tema é bastante relevante para a sociedade. Os dados aqui apontados abre caminho para discussões mais aprofundadas e acredito que de alguma forma este trabalho ajudará aos leitores e a outros professores iniciantes a entender o processo histórico

da origem da internet, das ferramentas tecnológicas que estão disponíveis para o uso educacional na atualidade, assim como ajudará a perceber os impactos causados pela pandemia de 2020 e pela exclusão digital no contexto da educação na rede pública de ensino.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. **Educação Remota: Entre a Ilusão e a Realidade**. Educação, Aracaju, v. 8, n. 3, p. (348 - 365), 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9251>. Acesso em: maio 2022.

ALMEIDA, José Maria Fernandes de. **Breve história da Internet**. Editora Universidade do Minho, out. 2005. Disponível em: [INTERNET.pdf \(uminho.pt\)](#). Acesso em: mar. 2022.

AMARO, Rogério Roque. **A Exclusão Social Hoje**. 2004 Disponível em [http://www.triplov.com/ista/cadernos/cad_09/amaro.html]. Acesso: jun. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: Apresentação de citação em documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ANTUNES, Ricardo. **Qual o futuro do trabalho na era digital? Será que o trabalho tem futuro?** In: PREVITALI, Fabiane Santana ET al. (Orgs.). Desafios do trabalho e educação no século XXI: os 100 anos da revolução russa. Volume 2. Uberlândia: Navegando Publicações, 2019. P. 137 – 146.

BARRETO, Raquel Goulart. **Tecnologia e educação: trabalho e formação docente**. Educ. Soc., Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181-1201, Dec. 2004. Disponível em: [Rev89_05DOSSIE.pmd \(scielo.br\)](#). Acesso em jun. 2022.

BARBOSA, Mônica Maria Ferreira. **Centro de estudos, pesquisa e formação dos profissionais da educação (CEPFOR) – Formação continuada de professores da SEDUC/GO no período de 2019 a 2021/1: desafios e conquistas** -(dissertação) / Mônica Maria Ferreira Barbosa. – Inhumas FacMais, 2021.99p.; il.

BRASIL. **Inclusão digital: Iniciativas de inclusão digital do governo brasileiro; banda larga; infraestrutura de TIC**. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/inclusao-digital>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Domínio Público**. Portal MEC. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12329. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Projeto Proinfo**. Portal MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/proinfo/proinfo>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **TV Escola**. Portal MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/tv-escola>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Programa Banda Larga nas Escolas**. Portal MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/193-secretarias>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Rede E-Tec**. Portal MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-e>

[tec-brasil](#). Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1991/lei-8248-23-outubro-1991-367204-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **ProInfo Integrado**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-a-distancia-sp->. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Programa Escolas Conectadas**. Portal MEC. Disponível em: <http://educacaoconectada.mec.gov.br/o-programa/parceiros/42-o-programa-internas/162-responsabilidades>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Universidade Aberta do Brasil**. Portal MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/uab>. Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em: dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-27-de-outubro-de-2020-285609724>, Acesso e: maio de 2022

BATISTA, Maria Tháís de Oliveira. SILVA, Jardiene Manuela Santos da. **A Tecnologia Assistiva E O Aee Para Alunos Com Deficiência Do Município De Vitória De Santo Antão – PE**. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22075_9793.pdf. Acesso: 18 de mar., 2022.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Assistiva – Tecnologia e Educação, 2017. Porto Alegre, RS livro digital?

BRUZZI, Demerval Guillarducci. **Uso da Tecnologia na educação, da história à realidade atual**. 2016.

BACICH, Lilian. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Tecnologias, Sociedade e Conhecimento, Campinas, vol. 3, n. 1, dez. 2015.

BONILLA, Maria Helena Silveira. **Escola aprendente: para além da sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Quarteto, 2005.

BONILLA, Maria Helena Silveira. **Formação de professores em tempos de Web 2.0**. In: FREITAS, M. T. A. (Org.). *Escola, tecnologias digitais e cinema*. Juiz de Fora, MG: Editora UFJF, 2011. p. 59-87.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum (Bncc)**. Disponível em: Base

Nacional Comum Curricular - Educação é a Base (mec.gov.br). Acesso em: out. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018.** Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/estrategiadigital.pdf>. Acesso em: maio, 2022.

BARROS, Daniela Melaré Viera. **Tecnologias da inteligência: gestão da competência pedagógica virtual.** Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara, 2005.

COLL, Cesar. & Monereo. **Guia didático sobre as tecnologias da comunicação e informação: material para o trabalho educativo na formação docente.** Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2009. Coll, C. & Monereo, C. (2010). **Educação e aprendizagem no século In Coll, Cesar. & Monereo, C. Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação.** (pp. 15-46). Porto Alegre: Artmed.2010.

Brazilian Journal of Development. **O uso das tecnologias nas unidades escolares da rede estadual de educação de goiás durante a pandemia –laços e embaraços do ensino remoto.** Brazilian Journal of Development|ISSN: 2525-8761|104363.Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.11, p.104347-104365nov.2021.

CERICATO, I; CERICATO, L. **A formação de professores e as novas competências gerais propostas pela BNCC.** Revista VERAS, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 137-149, 2018.

CHEN, Jie-Qi. **Atividades iniciais de aprendizagem.** Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CHEN, W.; WELLMAN, B. 2005. **Minding the Cyber-gap: the Internet and Social Inequality.** In: ROMERO, M.; MARGOLIS, E. The Blackwell Companion to Social Inequalities. Blackwell Publishing.

CHRISTENSEN, C. M. & HORN, M. B. & STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos.** Porvir, S. 1. 2013.

CHIMENTI, P. C. P. S., Rodrigues, M. A. S., & Nogueira, A. R. R. **Ecossistema da educação. O futuro da educação: Uma análise de cenários.** Anais do Encontro de Estudos em Estratégia - 3Es, Brasília. 2015.

CGI.BR/NIC.BR, **Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Tlc 2020.**

COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. (Orgs.). **Letramento digital – Aspectos sociais e possibilidades pedagógicas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DARODA, R. F. **As novas tecnologias e o espaço público da cidade contemporânea**. 2012. 122f. Dissertação (Dissertação em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura da UFRS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

DAMÁSIO, Manuel José (2008) **Contributos para o aprofundamento do conceito de literacia: utilização de tecnologia digital em contextos de ensino**. Revista Comunicação e Sociedade, Vol. 14, 2008, pp.33-49, Braga: Universidade do Minho e Edições Húmus.

D'AVILA, Fernanda Vieira Sofiatti; MAISSIAT, Fernanda. **Tecnologias Digitais e Educação Infantil: Formação Continuada de Professores para o uso dos instrumentos Digitais no ato Educativo**. [recurso eletrônico] -Vitória, ES: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2019.

DURAN, Débora Castilho. **Letramento digital e desenvolvimento: das afirmações às interrogações**. São Paulo: Hucitec, 2010.

FAVA, Rui. **Educação 3.0: aplicando o PDCA nas instituições de ensino**. São Paulo: Saraiva, 2014.

FANTIN, Mônica.; RIVOLTELLA, Pier Cesare. **Interfaces da docência (des)conectada: usos das mídias e consumos culturais de professores**. UFSC. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO,33. *Anais...* 2010, Caxambu.

FREIRE, Paulo. **A educação na cidade**. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

FREITAS, Luiz. Carlos. de. **Os empresários e a política educacional: como o proclamado direito à educação de qualidade é negado na prática pelos reformadores empresariais**. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v. 6, n. 1, p. 48-59, jun. 2014.

FILHO, Paulo de Sá. Recursos educacionais baseados em tecnologias móveis: uma possibilidade a ser difundida. **Brazilian Journal of Development.**, 2019. Disponível em:<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/1797/1751> Acesso: 18 de mar, 2022.

FRIGOTTO, G. **A formação e profissionalização do educador frente aos novos desafios**. VIII ENDIPE, Florianópolis, 1996. Pp. 389-406.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GATTI, Bernadete. **Políticas e práticas de formação de professores: Perspectivas no Brasil**. In: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. UNICAMP Campinas. Junqueira & Marin Editores 2012. pp. 16-32 22301.

GARDNER, Howard. **inteligências Múltiplas: a teoria na prática 1. ed.**

Porto Alegre: 2000. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GLOSSARIO, CEALE. **Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE) Faculdade de Educação da UFMG.** Disponível: <http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/tecnologia-digital>. Acesso: 21 de abril, 2021.

GLOBAL LINCE. **Lei da Informática. Disponível em: Lei da Informática – Incentivos Fiscais – Conheça os benefícios e Beneficiários (leidobem.ind.br)** Acesso: maio 2021.

GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital: A Escola Educativa.** Porto Alegre: Penso, 2015.

GAROFALO, Débora. **Que habilidades deve ter o professor da educação 4.0. 2018. Nova Escola - Gestão Escolar.** Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/11677/que-habilidades-deve-ter-o-professor-da-educacao-40>. Acesso em: maio 2021.

GODOI, Guilherme Canela. **Desafio aos professores: aliar tecnologia e educação. Revista Veja.** São Paulo. 09/06/2010. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/educacao/desafio-aos-professores-aliar-tecnologia-e-educacao-2/> Acesso em: ago. 2021.

GONÇALVES, A. M; DEITOS, R. A. **Competências gerais da base nacional comum curricular (BNCC): aspectos teóricos e ideológicos.** EccoS–Revista Científica, n. 52, p. 10678, 2020.

GEWEHR, Diógenes. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (s) Na Escola e em Ambientes Não Escolares.** Disponível em [2016DiogenesGewehr.pdf](#) Acesso em: out. 2021.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular para Goiás/ DCGO: Goiânia, 2018.** Disponível em: <https://cee.go.gov.br/wp-content/uploads/2016/02/Doc.-Curricular-para-Goias-Ampliado-Vol.-II.pdf>. Acesso em: março de 2021.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação, Superintendência do Ensino Médio. **Projeto Goiás Tec – Ensino Médio ao Alcance de Todos.** Goiânia, Go. 2019.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS. **Resolução 02/2020, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre o regime especial de aulas não presenciais no Sistema Educativo do Estado de Goiás, como medida preventiva à disseminação do COVID-19.** Disponível em: <https://cee.go.gov.br/resolucao-022020-sobre-o-regime-especial-de-aulas-nao-presenciais/>. Acesso em: mar. 2022.

GOIÁS. Lei n. ° 20.491, de 25 de junho de 2019. Estabelece a organização Administrativa do Poder Executivo e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado De Goiás,** Goiânia, GO, 26 jun. 2019a. Disponível em:

https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/100701/lei-20491. Acesso em: Mar. 2021.

GOIÁS. Política de Formação Continuada em Rede. **Projeto formativo do Centro de estudos, pesquisa dos profissionais da educação – CEPFOR**. 2019b.

GOIÁS. Conselho Estadual de Educação de Goiás. **Resolução n.º 02, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre o regime especial de aulas não presenciais no Sistema Educativo do Estado de Goiás, como medida preventiva à disseminação do COVID-19. 2020a. Disponível em: <https://cee.go.gov.br/resolucao-022020-sobre-regime-especial-de-aulas-nao-presenciais>. Acesso em: 22 mar. 2021.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

JURCA, Cassia Regina Vicco. **A formação continuada para docentes da educação básica no Brasil: da organização estrutural às proposições legais**. Inhumas: FacMais, 2021.

LAKATOS, Eva Maria. & MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. 4. e. SP: Atlas, 2001.

LEITE, Bruno. Silva. **Tecnologias no Ensino de Química: teoria e prática na formação docente**. Curitiba: Appris, 2015.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro, ed.34, 1993.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999. 264 p. (Coleção TRANS).

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus, professor, adeus professora? novas exigências educacionais e profissão docente**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

LIBANELO, José Carlos. **O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres**. 2011

LITWIN, Edith. **Tecnologia educacional: Política, História e Proposta**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KNOP, Marcelo Ferreira Tereza. **Exclusão digital, diferenças no acesso e uso de tecnologias de informação e comunicação: questões conceituais, metodológicas e empíricas**. Disponível em file:///C:/Users/ecsel/Downloads/Exclusao_digital_diferencas_no_acesso_e_uso_de_tec.pdf. Acesso: 18 de mar, 2022.

KOBS, Fábio Fernando; CASAGRANDE JUNIOR, Eloy Fassi. **O papel das tecnologias digitais na educação: perspectivas para além dos muros da escola.** Rev. Cienc. Educ., Americana, ano XVIII, n. 34, p. 41-73, jan./jun. 2016.

KENSKI, Vani. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** 8 ed. Campinas/SP: Papirus, 2012.

MALDANER, Otávio Aloísio. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor / pesquisador.** 2 ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

MACHADO, Nilson. José. **Ensino de Matemática: das concepções às ações docentes.** In.: MACHADO, Nilson. José.; D'AMBRÓSIO, Ubiratã.; ARANTES, V. (Orgs.). Ensino de Matemática: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2014.

MARINHO, Simão Pedro. **A tecno-ausência na formação inicial do professor da educação básica na visão de docentes de licenciaturas.** In: SCHWARTZ, Cleonara M. et al. (Orgs). Desafios da educação básica e pesquisa em educação. Vitória: Edufes, 2008. p. 177-199.

MARTINS, Maurício Rebelo. **Educação e tecnologia: a crise da inteligência.** Educação (UFSM), v. 44, p. 1- 14, ago. 2019. Disponível em: [\(PDF\) Educação e tecnologia: a crise da inteligência \(researchgate.net\)](#). Acesso: julho de 2022.

MARINHO, Raimunda Ramos **Midioteca: uma nova terminologia ou um conceito ampliado de biblioteca?** XXV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documento e Ciência da Informação –Florianópolis, SC, Brasil, 07 a 10 de julho de 2013. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/items/show/2304>. Acesso em: mar. 2022.

MORAN, José. Manuel., **Novas tecnologias e mediação pedagógica**, Coleção PapirusEducação, Editora Papirus, Campinas, 16. ed., 2009.

MORAN, José Manuel. BACICH, Lilian. **Aprender e ensinar com foco na educação II Congresso sobre Tecnologias na Educação.** Universidade Federal da Paraíba - Campus IV Mamanguape - Paraíba – Brasil. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em out. 2021.

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas.** In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 13. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MINAYO. Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2012.

MORAES Moema Gomes. **Educação E Tecnologias No Estado De Goiás.** Disponível em: [Moema-Gomes-Moraes.pdf](#). Acesso em: out. 2021.

MOREIRA, Carla. 2012. **Letramento Digital: do Conceito á prática.** Disponível em: http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wp-content/uploads/2014/06/volume_2_artigo_051.pdf. Acesso: jun. 2022.

NÓVOA, Antônio. **Profissão Professor.** 2ª ed. Porto, 1999. p 13-34.

OLIVEIRA, Dalila A. **A Reestruturação do Trabalho Docente: Precarização e flexibilização.** Educ. Soc., Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1127-1144, set./dez. 2004. Disponível em: [Início – CEDES \(unicamp.br\)](http://www.unicamp.br). Acesso em: out. 2021.

OLIVEIRA, Hosana Larissa Guimarães. LEIRO, Augusto César Rios. **políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/R3qWFzi9KjcztnG7YgJtwxc/?lang=pt>. Acesso em: out. 2021.

PAPERT, Seymour M. **Logo: Computadores e Educação.** São Paulo, Editora, Brasiliense, 1985 (edição original EUA 1980).

PETERS, Otto. **A Educação a Distância em Transição: Tendências e desafios.** Editora Unisinos, São Leopoldo, 2004.

PEIXOTO, Joana. **Tecnologias e relações pedagógicas: a questão da mediação.** *Revista Educação Pública*, Cuiabá, v. 25, n. 59, p. 367-379, 2016.

PONTE, João Pedro da. **Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?** *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 24, p. 63-90, set./dez. 2000.

RIBEIRO, Marlene. **Educação para a cidadania: questão colocada pelos movimentos sociais.** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.28, n.2, p. 113-128, jul./dez. 2002.

RIBEIRO, Ana. Elisa.; NOVAIS, Ana. Elisa Costa. (Orgs.). **Letramento digital em 15 cliques.** Belo Horizonte: RHJ, 2013.

REBÊLO, Paulo. **Inclusão digital: o que é e a quem se destina?** Reportagem publicada em 12 maio 2005. Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br/print.php?id=2443>. Acesso: jun. 2022.

TIBALLI, Elianda Figueredo. **A Crise da sociedade, Crise da educação:** desafios políticos e Perspectivas pedagógicas para a educação escolar. Goiânia: Educativa, 2020.

TOKARNIA, Mariana. **Um em cada 4 brasileiros não tem acesso à internet, mostra pesquisa.** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-04/um-em-cada-quatro-brasileiros-nao-tem-acesso-internet>. Acesso: 30 de abril, 2021.

THPANORAMA. **Definição do Website.** Disponível em: [Os 13 tipos de páginas da web | Thpanorama - Torne-se melhor hoje](http://www.thpanorama.com.br) Acesso: 18 de nov. 2021.

SEN, Amartya. **Social exclusion: concept, application, and scrutiny.** Disponível em: [Social Exclusion: Concept, Application, and Scrutiny \(adb.org\)](http://www.adb.org/publications/social-exclusion-concept-application-and-scrutiny). Acesso: set, 2021.

TORRES, Rosa Maria. **Educação para todos: a tarefa por fazer.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

UNESCO. **Padrões de Competências em TIC para Professores: Módulos de padrão de competências.** 2009.

WALSH, James P. and UNGSON, Gerardo Rivera. **The Academy of Management Review.** Vol 16, Nº 1 (Jan 1991), pp. 57-91.

SAUL, Alexandre Pinto. **Para mudar a prática da formação continuada de educadores: uma pesquisa inspirada no referencial teórico – metodológico de Paulo Freire.** Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SANTOS, Monise Mota dos, FRANÇA, Vanessa de Souza, SANTOS, Leandro dos. **Prática docente na educação infantil: Relação do saber com a aprendizagem da criança.** 2017.

SANTOS, Edméa. **Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia.** Braga: Universidade do Minho, 2009.

SCHIRMER, Carolina R.; BROWNING, Nádia; BERSCH, Rita; MACHADO, Rosângela. **Atendimento Educacional Especializado: deficiência física.** Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007.

SORJ, Bernardo. **Brasil@povo.com: a luta contra a desigualdade na sociedade da informação.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003. 176p.

RAMAL, Andrea **Covid-19: especialistas discutem rumos da educação brasileira após fim do isolamento social.**
<https://oglobo.globo.com/saude/coronavirus-servico/covid-19-especialistas-discutem-rumos-da-educacao-brasileira-apos-fim-do-isolamento-social-1-24364206>.

STREY, Marlene. Neves e KAPITANSKI, Renata. Chabar. **Educação & Internet.** São Leopoldo, Sinodal, 2011.

SANTOS, Monise Mota dos, FRANÇA, Vanessa de Souza, SANTOS, Leandro dos. **Prática docente na educação infantil: Relação do saber com a aprendizagem da criança.** (2017).

VALENTE, José Arnaldo. **Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais.** In: VALENTE, José. Arnaldo.; FREIRE, F. M. P.; ARANTES, F. L. (Orgs.). Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir. Campinas: NIED/UNICAMP, 2018. p. 17-41.