

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: POLÍTICA E GESTÃO DA EDUCAÇÃO**

**POLÍTICAS PÚBLICAS DA INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL: O
ESTADO DO CONHECIMENTO DO USO DAS TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO (2011-2021)**

JOÃO PAULO BITTENCOURT

**MARINGÁ
2022**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: POLÍTICA E GESTÃO DA EDUCAÇÃO**

**POLÍTICAS PÚBLICAS DA INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL: O
ESTADO DO CONHECIMENTO DO USO DAS TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO (2011-2021)**

Dissertação apresentada por JOÃO PAULO BITTENCOURT, ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: POLÍTICA E GESTÃO DA EDUCAÇÃO.

Orientadora: Profa. Dra.: MARIA LUISA FURLAN COSTA

MARINGÁ
2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

B624p

Bittencourt, João Paulo

Políticas públicas da informatização no Brasil : o estado do conhecimento do uso das tecnologias na educação (2011-2021) / João Paulo Bittencourt. -- Maringá, PR, 2022. 169 f.: il. color., figs., tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Luisa Furlan Costa.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Departamento de Fundamentos da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2022.

1. Políticas públicas - Informatização - Brasil. 2. Informatização escolar. 3. Tecnologia - Ensino e aprendizagem. 4. Tecnologia educacional. I. Costa, Maria Luisa Furlan, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Fundamentos da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD 23.ed. 371.33

JOÃO PAULO BITTENCOURT

**POLÍTICAS PÚBLICAS DA INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL: O
ESTADO DO CONHECIMENTO DO USO DAS TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO (2011-2021)**

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Luisa Furlan Costa (Orientadora) – UEM

Profa. Dra. Jamile Santinello – UNICENTRO

Profa. Dra. Silvia Eliane de Oliveira Basso – UEM

Maringá, 30 de maio de 2022.

Dedico este trabalho a minha mãe Natividade Paixão e a meu pai João Bittencourt Filho (*in memoriam*). Obrigada por sempre me incentivarem e acreditarem em meus sonhos. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me permitir que eu cumprisse mais esta etapa da minha vida com saúde e discernimento em meio a este período pandêmico tão conturbado.

Aos meus pais, João Bittencourt Filho e Natividade Paixão, que nunca mediram esforços, mesmo com toda a dificuldade, para que eu pudesse estudar. Meu pai, que não chegou a me ver formar na graduação, mas que tinha um orgulho enorme em dizer às pessoas que o seu filho estava na faculdade; então, esta conquista é para você, onde quer que esteja olhando por mim.

Aos meus familiares que estiveram do meu lado comemorando cada etapa vencida, desde a seleção para o ingresso ao programa até a defesa; mesmo que eles talvez não sabiam a importância de um mestrado para a vida acadêmica, estavam felizes por eu estar conquistando mais uma vitória. Em especial, à minha avó, Sebastiana Paixão, na qual sonhava em ter um neto formado (como diz ela). Hoje, posso dar o orgulho de ser um neto mestre.

Aos meus amigos, pelos incentivos, fortalecimento, parceria, compreensão. Vocês foram muito importantes durante esta minha caminhada.

Às minhas amigas: Helaine, pelo trabalho de formatação e adequação das normas técnicas, pessoa especial a qual eu posso contar sempre; e Camila Tecla, amiga de trabalho e de estudos; ao amigo Luan, que tive o prazer de conhecer durante o programa, obrigado pelas correções ortográficas. A vocês, a minha gratidão!

Às professoras doutoras, Jamile Santinello e Silvia Eliane de Oliveira Basso, por aceitarem fazer parte da minha banca e pelas contribuições ao meu trabalho no Exame de Qualificação.

À Profa. Dra. Maria Luisa Furlan Costa, orientadora comprometida, dedicada, que me auxiliou durante estes dois anos na construção de minha dissertação. Sou muito grato por ter tido esta experiência ao seu lado que, para além da profissional competente, determinada e paciente, é uma pessoa com o coração gigante que nos

acolheu em sua casa, proporcionando momentos de estudos inesquecíveis – com o famoso caldo – que acalentaram os nossos corações, além de sua preocupação com os seus orientandos em meio à pandemia, sempre com palavras de carinho que nos fazem acreditar em dias melhores. Tenho orgulho em dizer que tive você como orientadora. Obrigado por tudo!

BITTENCOURT, João Paulo. **POLÍTICAS PÚBLICAS DA INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL: O ESTADO DO CONHECIMENTO DO USO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (2011-2021)**. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Maria Luisa Furlan Costa. Maringá, 2022.

RESUMO

O presente estudo está inserido no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá; está vinculado ao Grupo de Pesquisa sobre Educação a Distância e Tecnologias Educacionais – GPEaDTEC –, com o objetivo geral de mapear, por meio de artigos, como tem sido a produção acadêmica sobre a informatização nas escolas e o que o mapeamento pode revelar por intermédio dos descritores, como a informatização vem sendo abordada no contexto escolar. Para esse processo, utilizamos a metodologia estado do conhecimento, pois, nesta pesquisa, empregamos como base para análise os periódicos da Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), compreendendo o período de 2011 a 2021. A metodologia escolhida é a pesquisa bibliográfica e documental, uma vez que acreditamos ser o melhor caminho a se percorrer para a efetivação de nossas reflexões. Assim, evidenciamos o contexto histórico das políticas públicas da informatização no Brasil, perpassando pelas políticas formuladas a partir de 1960 até os dias atuais. Em seguida, mostramos cinco programas que foram ofertados, a fim de implantar a cultura do uso da informatização nas escolas públicas. Descrevemos, posteriormente, um estado do conhecimento em pesquisa acadêmica, trazendo as questões metodológicas, isto é, as etapas a serem consideradas para o desenvolvimento dessa abordagem, além da escolha e da organização dos artigos selecionados para análise, com a finalidade de identificar como a informatização vem sendo abordada no contexto escolar. As análises mostram os reflexos das políticas públicas que não subsidiam de forma efetiva a informatização no contexto escolar e a precariedade destes ambientes que dificultam a prática do uso dos computadores no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Informatização. Ensino e aprendizagem. Escola. Tecnologia.

BITTENCOURT, João Paulo. **INFORMATIZATION PUBLIC POLICIES IN BRAZIL: THE STATE OF KNOWLEDGE OF THE USE OF TECHNOLOGIES IN EDUCATION (2011-2021)**. 169 f. Dissertation (Master in Education) – State University of Maringá. Supervisor: Maria Luisa Furlan Costa. Maringá, 2022.

ABSTRACT

This study is inserted in the research line Policies and Management in Education of the Graduate Program in Education of the State University of Maringá; it is linked to the Research Group on Distance Education and Educational Technologies – GPEaDTEC –with the general objective of mapping, through articles, how the academic production on computerization in schools has been and what the mapping can reveal through the descriptors, how computerization has been approached in the school context. For this process, we used the state-of-knowledge methodology, since, in this research, we used the journals of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) as a basis for analysis, covering the period from 2011 to 2021. The chosen methodology is the bibliographic and documentary research, since we believe it is the best path to follow for the effectiveness of our reflections. Thus, we show the historical context of computerization public policies in Brazil, going through the policies formulated from 1960 to the present day. Then, we show five programs that have been offered in order to implant the culture of computer use in public schools. We then describe a state of knowledge in academic research, bringing the methodological issues, that is, the steps to be considered for the development of this approach, as well as the choice and organization of the articles selected for analysis, in order to identify how computerization has been addressed in the school context. The analyzes show the effects of public policies that do not effectively subsidize computerization in the school context and the precariousness of these environments that make it difficult to use computers in the teaching and learning process.

Keywords: Informatization. Teaching and learning. School. Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A estrutura dos projetos Formar I e Formar II e seus respectivos centros de ensino.....	55
Figura 2 – Distribuição de computadores pelo Brasil.....	72

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Números de artigos publicados no período de 2011 a 2021..... 82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Modelo de como era estruturado o projeto FORMAR I, com suas respectivas cargas horárias.....	55
Quadro 2 –	Pontos positivos dos Programas FORMAR I e II.....	58
Quadro 3 –	Pontos negativos dos Programas FORMAR I e II.....	58
Quadro 4 –	Características das escolas atendidas, inicialmente, pelo Programa.....	69
Quadro 5 –	Artigos em duplicidade, fora do recorte temporal e que não atendem à temática da pesquisa.....	77
Quadro 6 –	Artigos selecionados no banco de periódicos da CAPES.....	79
Quadro 7 –	Organização dos artigos por números.....	83
Quadro 8 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A1.....	147
Quadro 9 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A2.....	148
Quadro 10 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A3.....	150
Quadro 11 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A4.....	152
Quadro 12 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B1.....	154
Quadro 13 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B2.....	156
Quadro 14 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B3.....	160
Quadro 15 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B4.....	167
Quadro 16 –	Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS C.....	168

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Dados do artigo 1 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B1.....	134
Tabela 2 –	Dados do artigo 2 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2.....	134
Tabela 3 –	Dados do artigo 3 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B2.....	135
Tabela 4 –	Dados do artigo 4 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	135
Tabela 5 –	Dados do artigo 5 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B1.....	136
Tabela 6 –	Dados do artigo 6 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	136
Tabela 7 –	Dados do artigo 7 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A3.....	137
Tabela 8 –	Dados do artigo 8 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B4.....	137
Tabela 9 –	Dados do artigo 9 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	138
Tabela 10 –	Dados do artigo 10 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	138
Tabela 11 –	Dados do artigo 11 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	139
Tabela 12 –	Dados do artigo 12 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis C.....	139
Tabela 13 –	Dados do artigo 13 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B2.....	140
Tabela 14 –	Dados do artigo 14 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	140
Tabela 15 –	Dados do artigo 15 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	141

Tabela 16 –	Dados do artigo 16 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A1.....	141
Tabela 17 –	Dados do artigo 17 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	142
Tabela 18 –	Dados do artigo 18 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	142
Tabela 19 –	Dados do artigo 19 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A4.....	143
Tabela 20 –	Dados do artigo 20 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B2.....	143
Tabela 21 –	Dados do artigo 21 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A4.....	144
Tabela 22 –	Dados do artigo 22 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3.....	144
Tabela 23 –	Dados do artigo 23 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2.....	145
Tabela 24 –	Dados do artigo 24 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3	145
Tabela 25 –	Dados do artigo 25 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2	146
Tabela 26 –	Dados do artigo 26 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2	146

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimentos Econômico Social
CAI	<i>Computer Assisted Instruction</i>
CAIE/MEC	Comitê Assessor de Informática e Educação do Ministério da Educação
CAPES	Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Capre	Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico
CIED	Centro de Informática Educativa
CIEs	Centros de Informáticas Educacionais
CIET	Centros nas Escolas Técnicas Federais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DIGIBRÀS	Empresa Digital Brasileira
DOU	Diário Oficial Nacional
Ebrapem	Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
EDUCOM	Educação com Computadores
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDE	Fundo Nacional de desenvolvimento da Educação
GPEaDTEC	Grupo de Pesquisa Educação a Distância e Tecnologia Educacionais
Gtuca	Grupo de Trabalho de Assessoramento Pedagógico do UCA
IBM	International Business Machines Corporation
IES	Instituições de Ensino Superior
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
LDBEM	Lei de Diretrizes e Base para Educação
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MIT	<i>Massachssets Institue of Technoloy</i>
NIED	Núcleo de Informática aplicada à Educação
NTEs	Núcleos de Tecnologia Educacionais
OEA	Organização dos Estados Americanos

OLPC	<i>One Laptop Per Child</i>
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Plano de Desenvolvimento
PLANIN	Plano Nacional de Informática
PNE	Plano Nacional de Educação
PNTC	Programa Nacional de Treinamentos de Computação
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PROUCA	Programa um Computador por Aluno
PUCRJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RNP	Rede Nacional de Pesquisa
SECADI	Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEED	Secretaria de Estado da Educação
SEED/MEC	Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação
SEI	Secretaria Especial de informática
TCU	Tribunal de Contas da União
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UCA	Um Computador por Aluno
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 CONTEXTO HISTÓRICO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DA INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL	20
2.1 CONCEITUANDO OS TERMOS: POLÍTICAS, POLÍTICAS PÚBLICAS E INFORMATIZAÇÃO	20
2.2 CONTEXTO HISTÓRICO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS A PARTIR DA DÉCADA DE 1960.....	24
3 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO PARA A INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL	50
3.1 EDUCOM – EDUCAÇÃO COM COMPUTADORES	50
3.2 PROJETO FORMAR.....	54
3.3 PRONINFE – PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA.....	59
3.4 PROINFO – PROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL.....	62
3.5 PROUCA – PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO.....	67
4 ESTADO DO CONHECIMENTO DOS PERIÓDICOS DA CAPES PUBLICADOS NO PERÍODO ENTRE 2011-2021	74
4.1 O ESTADO DO CONHECIMENTO: QUESTÕES METODOLÓGICAS.....	74
4.2 CAMINHOS PERCORRIDOS PARA A CONSTRUÇÃO DO ESTADO DO CONHECIMENTO.....	76
4.3 INFORMATIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO: ANÁLISE DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO PERÍODO DE 2011-2021	82
4.4 CATEGORIA: INFRAESTRUTURA PARA O USO DAS TECNOLOGIAS.	84
4.5 CATEGORIA: PRÁTICAS EDUCATIVAS COM O USO DA TECNOLOGIA.	97
4.6 CATEGORIA: POLÍTICAS PARA INFORMATIZAÇÃO.....	111
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
REFERÊNCIAS	122
APÊNDICES	134

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação se insere no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e tem como principal objetivo mapear, por meio de artigos, como tem sido a produção acadêmica sobre a informatização nas escolas e o que o mapeamento pode revelar, por intermédio dos descritores, como a informatização vem sendo abordada no contexto escolar.

Cumprе salientar que o interesse pela temática desta pesquisa surgiu em decorrência de estudos e da atuação como professor em um programa de letramento digital, por meio de treinamentos, cursos e capacitações para formação. A atuação frente ao programa propiciou o entendimento quanto às possibilidades de inserção do uso do computador nas práticas pedagógicas. Ademais, a motivação pela temática foi suscitada por intermédio das discussões apresentadas no Grupo de pesquisa Educação a Distância e Tecnologia (GPEaDTEC) sobre novas oportunidades do uso da tecnologia na educação.

Com base no exposto, demarcamos que os objetivos específicos desta pesquisa são: a) analisar o contexto histórico do processo de informatização no Brasil; b) apresentar programas de educação para a informatização no Brasil; c) mostrar como tem sido a produção acadêmica sobre a informatização nas escolas no período de 2011 a 2021.

À luz desse contexto, a premissa que norteia a discussão deste estudo é o fato de que as políticas públicas subsidiam o processo de informatização nas escolas públicas, conforme apresentado no Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010, que, dentre os seus objetivos, apresenta os incisos: I – massificar o acesso a serviços de conexão à internet em banda larga; e III – promover a inclusão digital (BRASIL, 2010a).

Dessa forma, é necessário refletir sobre os efeitos dessas políticas para a educação, bem como o que as escolas estão apresentando em suas práticas quanto ao uso da informática no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a nossa discussão tem como base teórica autores como Brito e Purificação (2011), Moraes (2010), Moreira (2015), Valente (1998; 1999) e Tavares (2001).

Para atingir os objetivos propostos, organizamos a dissertação em cinco seções. Na introdução, apresentamos o tema da pesquisa, o objetivo geral e os

objetivos específicos que norteiam o trabalho desenvolvido, bem como a estrutura da dissertação.

Na segunda seção, intitulada “Contexto histórico das políticas públicas da informatização no Brasil”, conceituamos os termos ‘políticas’, ‘políticas públicas’ e ‘informatização’, que são os eixos temáticos desta dissertação, já que é fundamental entender como esses termos se articulam.

Primeiramente, a política é a maneira como as pessoas se organizam para viver sem maiores problemas entre elas, com a possibilidade de resolver conflitos da melhor forma. Já as políticas públicas acontecem por meio dos resultados das tomadas de decisões do governo na busca de melhorias para a educação e outros setores, tudo a partir de ações tomadas pelo Estado, que devem contar com a participação da sociedade ao se concentrar nos direitos de todos. Logo, as formulações dessas políticas devem ocorrer de modo democrático, trazendo, como propósitos, programas e ações com o intuito de produzir mudanças e resultados para o coletivo, ou seja, “ações planejadas e implantadas com a finalidade de garantir direitos sociais, especialmente redistribuir benefícios, como saúde, educação, previdência, moradia, saneamento” (CARVALHO, 2016, p. 80).

A informatização, por sua vez, é o processo de inserção das tecnologias nas práticas educacionais e a implantação de equipamentos no âmbito escolar, proporcionando aos educandos e educadores possibilidades e acesso a computadores com ambientes propícios para desenvolverem tarefas que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem. Conforme afirma Valente (1999, p. 12): “além dos recursos disponíveis, o aluno pode usar o computador para realizar uma série de atividades com sucesso”. Desse modo, para que a informatização ocorra, de fato, é necessária a existência de políticas públicas que atendam às necessidades das escolas, além do comprometimento com a formação de professores.

Ainda na segunda seção, apresentamos os principais documentos, leis e decretos que norteiam o processo de informatização no Brasil ao longo dos anos, partindo da década de 60, o período dos primeiros indícios do uso da informática na educação. Como reitera Moraes (2016, p. 21): “Foi o projeto Brasil Grande Potência do regime militar pós 1964 que orientou a política de informática e a informática na educação”. Com isso, podemos afirmar que o uso da informática para a educação não é uma prática nova. Em diversos momentos na história, identificamos que as políticas públicas proporcionaram a possibilidade de inserção das ferramentas tecnológicas

nas escolas, mas, muitas vezes, ocorreram retrocessos que culminaram na descontinuidade do processo de implantação de programas, como intervenções do banco mundial na economia, jogo de interesse do mercado na produção de ferramentas, dentre outros apresentados no decorrer desta pesquisa. As políticas públicas se apresentam como uma oportunidade para disputas e concorrências para o mercado no sentido de venda, filantropia e doação em diferentes contextos (BALL, 2014).

Na terceira seção, identificada como “Programas de educação para a informatização no Brasil”, discorreremos a respeito do processo de implantação de cinco programas de informatização que foram ofertados em nosso país a partir do ano de 1980 até 2011, com o intento de compreender como eles contribuíram para a informatização na educação. Cada programa traz seus objetivos e processos específicos, mas todos têm o mesmo intuito: preparar profissionais para utilizarem programas e computadores em suas práticas pedagógicas, bem como introduzirem os computadores nas escolas, possibilitando a inclusão digital e suas contribuições à prática de ensino.

Ademais, é pertinente salientar que os documentos já apresentavam, em seus teores, a necessidade do uso dessas ferramentas nas escolas; o que esses programas fizeram, mais especificamente, foram possibilitar as demandas previstas nas leis. Assim, analisamos suas contribuições, além dos pontos positivos e negativos que cada um apresenta durante suas implantações e funcionamento.

Na quarta seção, designada “Estado do conhecimento dos periódicos da CAPES publicados no período entre 2011-2021”, apresentamos a metodologia utilizada para o desenvolvimento da dissertação, com o intuito de investigar, nas produções acadêmicas, como as escolas vêm apresentando o uso da informática na prática educativa no período de 2011 a 2021.

Desse modo, fez-se um recorte dos últimos 10 anos de publicações nos periódicos da CAPES, a fim de evidenciar o que está sendo discutido nas escolas; na sequência, copilaram-se as publicações nesse período, em que foram filtrados artigos de diferentes revistas pelo descritor “Informática na escola”, de forma a estar presente nos títulos dos trabalhos, com a finalidade de compreender como a informatização vem sendo abordada no âmbito escolar. O número de publicações levantadas dentro do período estabelecido correspondeu a 39 artigos em diferentes revistas. Diante

disso, realizamos, com mais clareza, uma análise dos títulos e dos resumos, a fim de compreender se os artigos contemplam o tema para a pesquisa.

Frente a esse processo, 13 artigos foram desconsiderados, pois apresentavam títulos repetidos, não correspondiam ao período do recorte temporal para a análise, e outros estavam fora da temática estudada, resultando em 26 artigos que contemplam a temática e que subsidiam análises e problematizações mais profundas. É de suma importância, após estudos acerca da retomada histórica das políticas de informatização, entender o que a escola apresenta em suas práticas para que haja a inserção da tecnologia no âmbito escolar. Por essa razão, o mapeamento a respeito das produções possibilita evidenciar como esse processo ocorre.

Na quinta seção, empreendemos as considerações finais desta investigação, fazendo uma retomada das discussões realizadas. Nela, também apontamos as conclusões encontradas nas publicações e nos posicionamos em relação aos artigos selecionados. As análises mostram como a informatização vem se apresentado nos últimos anos e de que maneira os reflexos das políticas públicas nesses ambientes escolares se destacam.

2 CONTEXTO HISTÓRICO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DA INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL

Nesta seção, objetivou-se destacar os principais fatos históricos e contextualizar o processo de inserção da informatização aplicada na educação. Para tanto, traremos leis, programas, projetos e decretos que foram surgindo no decorrer da história a partir da década de 1960. Discutimos como os projetos eram desenvolvidos, a que público eles se direcionavam e como as mudanças que ocorriam durante suas implantações afetam o cenário da educação. Por fim, investigamos como as políticas públicas vêm se desenhando ao longo desse processo, a fim de compreender quais consequências elas geraram para que as práticas da informática educativa se apresentem como estão no período de 2011 a 2021.

2.1 CONCEITUANDO OS TERMOS: POLÍTICAS, POLÍTICAS PÚBLICAS E INFORMATIZAÇÃO

Para iniciarmos a discussão acerca da temática proposta, faz-se necessário conceituar os principais termos que aqui serão discutidos, ou seja, políticas, políticas públicas e informatização. Para tanto, iremos, inicialmente, conceituar o termo 'políticas', para uma compreensão deste como um referencial teórico. De acordo com Pereira (2008), a palavra política se origina do grego, sendo associada à *pólis*, uma cidade que indicava toda a atividade humana que tinha referência nas esferas pública, social e cidadã: “Posteriormente, com a obra de Aristóteles intitulada Política, o conteúdo do termo, se ampliou e passou também a significar o estudo do tema ou o saber construído sobre a esfera de atividade” (PEREIRA, 2008, p. 89).

Desde o aparecimento do termo, a política está vinculada às relações e aos conflitos entre pessoas desiguais. Pereira (2008) explica que a política é a relação entre as pessoas, ou seja, seres diferentes, a maneira como se organizam para conviverem de modo amigável: “Os homens e as mulheres se organizam politicamente para atingir objetivos comuns, e assim fugir do caos que se instalaria se cada um se entrincheirasse na defesa de seus interesses e objetivos particulares” (PEREIRA, 2008, p. 89). Nesse ínterim, Shiroma, Moraes e Evangelista (2002, p. 7) definem a política como “[...] uma atividade ou conjunto de atividades, que de alguma forma ou de outra são imputadas ao Estado moderno capitalista ou dele emanam”.

Dessa forma, para que haja uma organização a fim de gerir conflitos entre os desiguais e atender aos interesses comuns de uma sociedade, temos o Estado para desempenhar essa função.

Ainda conceituando políticas, Moreira (2015, p. 28) relata:

A política ou as políticas não são apenas as ações que emanam do Estado, mas devem ser entendidas como um processo político que envolve negociações na arena de luta das classes antagônicas, exigindo contestação e disputa entre grupos com interesses adversos. “Política deve ser entendida como processo mais do que produto”.

Diante do exposto, consideramos que a política consiste nas atividades atribuídas ao Estado; a ele, cabe ordenar, planejar, legislar e intervir na sociedade. Carvalho (2016, p. 79) concorda postulando que “em sua acepção atual, política se tornou um campo de estudos voltado para as atividades do Estado”. Mas, também é um processo que está além das ações do Estado, pois também compete à sociedade cobrar e intervir nessas ações.

Assim, a política se organiza em dois tempos: a atividade formal, na qual é gerida pelas regras estabelecidas, e as informais, que são as negociações, os diálogos adotados por meio de uma relação de poder com o intuito de resolver problemas sem o uso da violência, conflitos que envolvem bens e assuntos públicos (PEREIRA, 2008).

Para além dessa discussão, após a compreensão do termo ‘política’, é fundamental conceituarmos políticas públicas, pois Carvalho (2016, p. 87) relata que, mesmo que ambos os termos se relacionem, tendo suas essências ligadas ao Estado, políticas e políticas públicas expressam significados diferentes.

Há, de fato um sentido mais geral, referente aos termos clássicos das políticas, como eleições, voto, partido, parlamento, governo. Mas, há também, um sentido mais recente e restrito que se refere as ações do Estado face as demandas e necessidades sociais da sociedade, desde que aquele se tornou crescentemente interventor.

Desse modo, pensamos as políticas públicas como a intervenção do Estado nas tomadas de decisões para um bem comum, ou seja: “[...] Refere-se a medidas e formas de ação formuladas e executadas com vistas ao entendimento de legítimas demandas e necessidades sociais (e não individuais) [...]” (PEREIRA, 2008, p. 96).

Carvalho (2016) explica que o Estado, por meio do conjunto de objetivos ou intenções, considerando uma prioridade, por exemplo, a educação, elabora um determinado programa de ação governamental que, posteriormente, é colocado em execução. O próprio Estado, considerando o poder que lhe é direcionado, fica responsável pela formulação e a maneira de como será realizada a intervenção para colocar em prática o programa.

Assim, a política pública, articulada ao sentido amplo de política, caracteriza-se pelas iniciativas e diretrizes, pelos planos e programas governamentais adotados em resposta aos problemas socialmente relevantes. Ou seja, caracteriza-se pelas ações planejadas e implantadas com a finalidade de garantir direitos sociais, especialmente redistribuir benefícios, como saúde, educação, previdência, moradia, saneamento (CARVALHO, 2016, p. 80).

Para uma melhor compreensão, Souza (2003, p. 26) relaciona as políticas públicas ao fator público, proferindo o seguinte:

Pode-se então resumir política pública como o campo do conhecimento que busca ao mesmo tempo, colocar o “governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações, que produzirão resultados e mudanças no mundo real.

Assim, consideremos tal termo com base nas definições apresentadas: trata-se de um campo de estudo que responsabiliza o governo por analisar e interferir a partir de ações que equivalem a contribuições para o bom andamento do referido campo do conhecimento. É fundamental entender que as políticas públicas, por mais que tenham o Estado como o gestor das demandas sociais, como educação, economia, saúde etc., devem também contar com a participação da comunidade nas tomadas de decisões, pois ninguém melhor para dizer como atender a uma demanda social do que as pessoas que nela estão inseridas. Portanto, quando se fala de política pública, está se falando de uma política cuja principal marca definidora é o fato de ser pública, isto é, de todos, e não porque seja estatal (do Estado) ou coletiva (de grupos particulares e sociedade), muito menos individual (PEREIRA, 2008).

A inserção da informática na educação é uma dessas políticas públicas e que nesta pesquisa é um objetivo principal, deste modo, a informatização é o processo de inserção do uso da informática; o termo aplicado na educação a ser discutido nesta pesquisa é o uso dos computadores no processo de ensino e de aprendizagem para as práticas educacionais, pois sabemos que a “implantação da informática, como auxiliar do processo de construção do conhecimento, implica em mudanças na escola que vão além da formação do professor” (VALENTE, 1999, p. 13).

No que se refere ao uso da informática nas escolas, Santos (2010) explica que o uso desse meio também é um fomentador de redes de aprendizagens de forma colaborativa, uma vez que muitas pessoas veem o computador apenas como uma máquina de ensinar. Trata-se, todavia, de uma máquina que contribui para que haja cooperação e dinamização no momento de ensinar e aprender.

Valente (1999) explica que o computador é um instrumento no qual o aluno utiliza para adquirir conhecimento. Por meio dele, é possível que o educando reflita sobre os resultados, além de desenvolver novas estratégias para a resolução de problemas, depurar ideias ao buscar por novos conteúdos etc. Para essa prática, pode-se usar *software* aberto de uso geral, como as linguagens de programação e aplicativos com processadores de texto. Em todos esses casos, o aluno fará o uso de um computador para resolver problemas ao efetuar tarefas, como desenhar, escrever e calcular. “A construção do conhecimento advém do fato de o aluno ter que buscar novos conteúdos e estratégias para incrementar o nível de conhecimento que já dispõe sobre o assunto que está sendo tratado via computador” (VALENTE, 1999, p. 12), ou seja, o computador como recurso para aguçar, ainda mais, o conteúdo que vem sendo aplicado na disciplina.

Sobre a informática no Brasil, Brito e Purificação (2011, p. 69) relatam que:

A informática na educação tanto no Brasil, quanto em outros países como França, Espanha, Portugal, Alemanha e Estados Unidos, insere-se em ciclos ligados aos avanços tecnológicos e no “despertar” do conjunto das políticas públicas de incentivo a programas educacionais.

Para que haja o desenvolvimento da informatização na educação, faz-se necessária a elaboração de políticas públicas efetivas que contribuam para o processo de desenvolvimento da educação, informatização e tecnologia, havendo um olhar direcionado ao avanço tecnológico, que é constante, a fim de organizar e estabelecer

ordem nesse processo. Com isso, é preciso que, de fato, comece a haver um direcionamento para a inserção das possibilidades do uso da informação.

A tentativa de inserção do computador na educação não é recente, pois os primeiros indícios desse processo aparecem por volta da década de 1960. Nesse sentido, a análise do percurso das políticas, na tentativa de possibilitar a informatização como ferramenta de aprendizagem nas escolas, é crucial para entender como esse processo se apresenta nas práticas pedagógicas na atualidade.

As práticas pedagógicas inovadoras acontecem quando as instituições se propõem a repensar e a transformar a sua estrutura cristalizada em uma estrutura flexível, dinâmica e articuladora. No entanto, como isto pode ser possível em projetos de grandes dimensões que atingem todo um país ou, por outro lado, em escolas isoladas? (VALENTE; ALMEIDA, 1997, p. 16).

Diante disso, faz-se necessário compreender, dentro das mudanças e transformações das políticas para a educação, desde os seus primeiros indícios, quais são os seus reflexos e as influências que as trocas de governos, as influências de organismos internacionais, de grupos de interesses, de mercado, dentre outros fatores, trouxeram para a política da informatização, de modo a refletir sobre o cenário da informatização no ambiente escolar.

2.2 CONTEXTO HISTÓRICO E AS POLÍTICAS PÚBLICAS A PARTIR DA DÉCADA DE 1960

O contexto histórico da informatização está vinculado ao processo de desenvolvimento das políticas públicas, sendo que esse processo ocorre por meio de debates, estudos e constantes mudanças nas políticas de informatização, as quais sofrem transformações pelas influências dos cenários políticos, econômicos e sociais.

Moreira (1995), em seus estudos, aponta que, para tratarmos de informática no Brasil, é preciso fazer uma divisão dos temas em dois aspectos: o aspecto político, que é o nosso campo de estudo, em que se incluem discussões parlamentares para a elaboração de leis e decretos. O segundo aspecto se refere ao campo científico e tecnológico, no qual aparece o uso de protótipos e produtos, quando “uma descoberta científica somente é ciência se tornada pública, na maioria das vezes pela divulgação

através de periódicos especializados, estando garantido o acesso à informação e a prioridade definida” (MOREIRA, 1995, p. 23).

Sobre o aspecto político, Moreira (1995, p. 23) destaca:

É fundamental salientar que as leis regulam as atividades, mas não constituem uma política duradoura para o setor de informática, visto que este por ser dinâmico provoca atualizações, em intervalos de tempo bastante curtos, por influência de diferentes fatores, dentre os quais o principal é a ingerência de grupos de interesse.

Essas atualizações ocorrem pela descontinuidade nos programas, fatores que podemos identificar ao longo das elaborações das leis, dos decretos e documentos. Para as políticas de informatização, Estevam (2010, p. 4) ressalta a descontinuidade como a “interrupção de projetos, obras e serviços públicos, nas mudanças radicais de prioridades que são muito frequentes”. Um dos motivos que ocasionam esse fator é a ingerência de grupos de interesses, que têm por intuito interferir nas tomadas de decisões políticas, a fim de levar vantagens em seus negócios, ou seja:

qualquer grupo que, baseado em uma ou mais atitudes compartilhadas, faz certas exigências a outros grupos sociais, para o estabelecimento, manutenção ou melhora das formas de comportamento implícitas nas atitudes compartilhadas (PASQUINO, 1982, p. 10).

De acordo com Baranaukas *et al.* (1999), os primeiros movimentos do uso do computador no Brasil aconteceram em 1960 pelas universidades. Nesse ano, ainda não tínhamos em nosso país fábricas brasileiras produzindo essas máquinas; apenas empresas norte-americanas, como a *International Business Machines* (IBM) e a *Burroughs Corporation*, as quais já estavam instaladas em nosso país desde 1924, vendiam produtos de informática a um custo muito alto e isso levou as nossas universidades brasileiras a desenvolverem pesquisas na área. Assim, com o término da década de 60 e o intuito de formar profissionais para pesquisas nesse campo, universidades, como o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), passaram a ofertar cursos na área da engenharia computacional, a fim de formar profissionais para que pudessem desenvolver projetos informáticos para o país.

A utilização da informatização, no ano de 1960, acontece por meio de um sistema chamado CAI (*Computer Assisted Instruction*) que, de acordo com Baranauskas *et al.* (1999, p. 50), era um método surgido em 1950 e que consistia em um sistema para possibilitar a “organização do material a ser ensinado em segmentos logicamente encadeados, chamados módulos”. Esses módulos se apresentavam por meio de sequência, ao fazer com que o aluno pudesse seguir o seu próprio ritmo propiciando retornar ao conteúdo sempre quando necessário, além de permitir que fosse possível verificar o conteúdo do próximo módulo.

O material instrucional a ser transmitido era selecionado, organizado, armazenado e apresentado ao estudante de forma bastante rígida. Geralmente, ao final de cada apresentação, o estudante era submetido a perguntas cujas respostas, caso não correspondessem ao especificado no programa, o impediam de continuar (BARANAUSKAS *et al.*, 1999, p. 50).

Esse sistema permitia que o aluno avançasse apenas diante da resposta certa, pois, quando não acertava, o sistema fazia com que o educando retomasse algumas partes do material, de maneira a forçar a estudar novamente para que, assim, tivesse uma nova possibilidade para passar ao módulo seguinte. O sistema CAI, então, substituía o material impresso, vinculando o conteúdo a uma sequência.

Em 1970, a informatização era voltada aos setores administrativos, tanto nas esferas públicas quanto privadas. A ideia era investir nos sistemas eletrônicos para a gestão escolar, no que diz respeito à organização da escola (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011). Na perspectiva de Bonilha e Pretto (2000), nessa década, empresas ligadas ao setor de informática da área civil começaram a apresentar projetos para se instalarem como fábricas visando ao setor de informática; assim, como forma de organizar esse movimento e uma nova possibilidade, surge a necessidade de um olhar para essa nova mudança.

Desse modo, o “Ministério do Planejamento, através da Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), assume a responsabilidade pelo controle de importação e exportação de produtos eletrônicos, e pela análise desses projetos” (BONILLA; PRETTO, 2000, p. 4). A CAPRE foi instituída em 1972 e, com o intuito de criar políticas brasileiras para o setor, o governo brasileiro deu origem à Comissão Coordenadora das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) e à Empresa Digital Brasileira (DIGIBRÁS) “que, por sua, vez nasceu como um órgão

executivo do Conselho de Segurança Nacional, para regulamentar, supervisionar e fomentar a transição tecnológica do setor nacional” (MORAES, 1997, p. 17).

Nos primeiros anos da década de 1970, Moraes (1997) explica que o Brasil iniciava um caminho próprio para a informatização da sociedade, pois tinha como crença que a tecnologia não se comprava: as pessoas que a criavam e a construíam. Assim, o que se buscava, nesse período, era criar uma base sólida de capacitação de informática em âmbito nacional, para que benefícios acerca do desenvolvimento social, político, tecnológico e socioeconômico fossem suscitados. Essa capacitação deveria garantir a autonomia tecnológica para a preservação da soberania nacional, a fim de desvincular as interferências internacionais nesse processo.

Galante (2017) relata que, no ano de 1974, nasce a primeira fábrica nacional de computadores, a Cobra (Computadores Brasileiro S.A), no Rio de Janeiro, com o objetivo de desenvolver tecnologia genuinamente nacional. Essa fábrica aconteceu pela união da Marinha, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a fábrica inglesa Ferranti. A empresa contava em sua equipe, inicialmente, com profissionais que vieram da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), da USP (Pato Feio) e do Serviço Federal de Processamento de Dados (Sempro-RJ). A criação dessa fábrica se justifica pela razão de promover, para o Brasil, o próprio domínio tecnológico, quanto para a economia, pela real necessidade do mercado interno (GALANTE, 2017).

Moraes (1997) destaca que, com o processo de informatização dando seus primeiros passos, surge a necessidade de estabelecer as primeiras políticas públicas voltadas para a construção de uma indústria própria no que tange à área tecnológica. Acreditava-se em um processo de informatização que atendesse a uma sociedade que compartilhasse os conhecimentos entre si, para que, dessa forma, por meio dos compartilhamentos, fosse possível uma capacitação nacional, até o objetivo, que era um avanço tecnológico.

A propósito, Moraes (1997) enfatiza que a CAPRE elaborou o Programa Nacional de Treinamentos de Computação (PNTC) e, após estudos, encontrou um déficit acerca de técnicos de informática. Dessa maneira, surge a necessidade de implantar cursos universitários de graduação e pós-graduação na área computacional. Tanto a CAPRE quanto a DIGIBRÁS trazem, em suas diretorias, profissionais voltados às áreas acadêmicas; logo, ampliou-se o envolvimento de universidades, onde foram “incentivadas as pesquisas e financiados protótipos que começam a interessar ao

empresariado nacional e mesmo alguns grupos que se formam dentro da universidade” (BRASIL, 1985, p. 5). Diante do conhecimento adquirido acerca dessas pesquisas, esses grupos criados dentro das universidades partiram para a industrialização com o apoio e a infraestrutura desses órgãos.

Moreira (1995) relata, contudo, que não se falava em uma política nacional de informatização, mesmo com a CAPRE já em andamento. Diante desse cenário, foi necessário um novo olhar para esse Conselho, a fim direcionar a ele atribuições para formular novas políticas para o setor. Assim, em fevereiro de 1976, por meio do Decreto nº 77.118, a CAPRE foi reestruturada com os seguintes membros:

O Conselho era formado por representantes do Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), dos Ministérios do Planejamento, Fazenda, Educação e Cultura, e Indústria e Comércio. Havia ainda uma Comissão Consultiva para assessoramento, formada por técnicos do Serpro, Dataprev, Digibrás, Petrobrás, Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), IBGE e Telebrás (MOREIRA, 1995, p. 26).

Esse Conselho apresentava integrantes de diferentes áreas, mas todos interessados no processo de informatização, pois, de fato, seria uma área que beneficiaria cada empresa quanto ao seu desenvolvimento tecnológico. Ao analisar tal decreto, a palavra educação aparece apenas no momento em que cita o Ministério de Educação e Cultura, ficando entendível que, para a elaboração desse documento, não se pensava na inserção da informática na educação, bem como nas escolas. A proposta geral fica evidente no decreto a seguir.

Art. 4º. O Conselho Plenário é o órgão de deliberação coletiva da CAPRE, competindo-lhe:
I) propor as diretrizes da Política Nacional de Informática e o Plano Integrado de Informática (BRASIL, 1976, p. 1).

Porém, em meio ao embate político por causa das diferentes atribuições ao órgão e a um período perturbado em virtude da disputa na questão entre a reserva ou não do mercado de informática, o que seria evidente em decorrência das diferentes áreas envolvidas, em 1979, a CAPRE foi extinta, de forma a dar espaço para a criação da SEI – Secretaria Especial de informática (MORAES, 2010).

O referido autor relata que a intenção da SEI era fomentar e estimular a informatização da sociedade brasileira, no sentido da capacitação científica e tecnológica, sendo capaz de promover, por certo, uma autonomia nacional, pois, até então, o Brasil apresentava em seu processo de informatização total dependência advinda de outros países. Portanto, fazia-se necessário desenvolver princípios e diretrizes fundamentadas na realidade brasileira no que tange às pesquisas e à consolidação das indústrias. Nesse aspecto, Moraes (1997, p. 2) concorda com a ideia e ressalta que:

[...] para o alcance de seus objetivos seria preciso estender as aplicações da informática aos diversos setores e atividades da sociedade, no sentido de examinar as diversas possibilidades de parceria e solução aos problemas nas diversas áreas intersetoriais, dentre elas educação, energia, saúde, agricultura, cultura e defesa nacional.

O intuito desse órgão era promover um avanço tecnológico em diferentes esferas sociais, ou seja, concentrar os estudos na área tecnológica de modo nacional; assim, o que fosse produzido por meio de pesquisa poderia contribuir para os avanços territoriais nacionais nos campos da agricultura, da educação, dentre outros.

Papert (1996) relata que, entre 1970 e 1980, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), de olho em uma nova tecnologia de ensino por meio de uma linguagem intitulada LOGO¹, iniciou uma colaboração técnica com a *Media Lab* do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT –, o Laboratório de Mídias do Instituto de Tecnologia de *Massachusetts*, de modo a criar um grupo de pesquisa interdisciplinar para compreender o funcionamento dessa linguagem e sua colaboração no processo de ensino e aprendizagem. Dessa parceria, envolvendo estudos, experiências e entre vindas de Seymour Papert e Marvin Minsky, pesquisadores americanos da MIT ao Brasil, originou-se o Grupo de Pesquisa para a área de Informática na Educação. Tal grupo se efetivou com a criação do Núcleo de Informática aplicada à Educação (NIED), em 1983, na UNICAMP. Essas instituições foram as primeiras a apresentarem a informática na década de 70, mas, ainda nesse período, os computadores não eram utilizados nas escolas.

¹ LOGO é uma linguagem de programação desenvolvida no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em Boston, nos EUA, pelo professor Seymour Papert. Uma linguagem que serve para se comunicar com o computador. Assim, apresenta características elaboradas para implementar uma metodologia de ensino baseada no computador ao explorar o processo de aprendizagem (VALENTE, 1998).

Os estudos acerca da informatização avançam, pois, em 1981, acontece o primeiro Seminário Nacional de Informática Educacional, evento que foi promovido por órgãos ligados à educação. Sobre esse evento, Tavares (2001) explica que foi constituída uma equipe intersetorial para a organização da atividade, tendo a representação de integrantes da Secretaria Especial de Informática (SEI), do Ministério da Educação e Cultura (MEC), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Durante o seminário, suscitou-se a necessidade de estudos acerca da importância do computador e como este auxiliaria na didática do professor, a fim de contribuir e enriquecer as práticas escolares. Sobre a importância do professor frente ao uso do computador para sua ação pedagógica, Rocha (2002, p. 201) ressalta:

Existe um fator relevante na formação do profissional para utilizar a informática na educação, visto que esta necessita ser utilizada como ferramenta educacional; é necessário que este profissional observe as dificuldades do aluno frente à máquina, intervir e auxiliar o aluno a superar suas dificuldades, diagnosticar potenciais e problemas do aluno a fim de promover os potenciais e superar os problemas.

Diante da importância e da compreensão do uso do computador nas práticas educacionais, nesse seminário, “surgiu a ideia de criar projetos-piloto de informática educacional em universidades, que mais tarde serviriam para estruturar o projeto EDUCOM e o Programa de Informática na Educação” (TAVARES, 2001, p. 2).

Com as discussões levantadas no primeiro seminário, em 25 e 27 de agosto de 1982, foi realizado o II Seminário Nacional de Informática na Educação, que foi copatrocinado pelo MEC, pela SEI e pelo CNPq. Tratou-se de um evento sediado na Universidade Federal da Bahia (UFBA). O tema central do seminário foi “O impacto do computador na escola: subsídios para uma experiência piloto do uso do computador no processo educacional brasileiro de 2º Grau” (BRASIL, 1985, p. 6). Desse encontro, surgem as primeiras recomendações que nortearam as políticas de informática na educação; também, deu-se continuidade ao debate quanto à necessidade do uso do computador como um auxílio no processo educacional, discutindo a importância e entendendo que o computador “deveria auxiliar o desenvolvimento da inteligência do aluno e as habilidades intelectuais específicas requeridas pelos diferentes conteúdos” (BRASIL, 2007b, p. 6).

O ano de 1983 traz para o processo de informatização alguns avanços importantes que alavancariam as discussões e, até mesmo, o começo da inserção dos computadores no âmbito escolar. Assim, nesse ano, ocorreu a primeira ação oficial e concreta que levaria os computadores às escolas públicas. Para isso, foram criados cinco centros pilotos em universidades públicas brasileiras, os quais eram responsáveis pelo desenvolvimento para as pesquisas e pela distribuição das máquinas para o processo de ensino e aprendizagem (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011). Sobre esse processo, as autoras elucidam que houve a:

Criação da Ceie (Comissão Especial de Informática na Educação), ligada a SEI, à CSN (Companhia Siderúrgica Nacional) e à presidência da república. Dessa comissão faziam parte membros do MEC, da SEI, do CNPq, da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) e da Embratel (Empresa Brasileira de Telecomunicações S.A) que tinham como missão desenvolver discussões e implementar ações para levar os computadores a escolas públicas brasileiras (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011, p. 76).

Em janeiro do mesmo ano, foi criada a Comissão Especial nº 11/1983 – informática na educação –, por meio da Portaria SEI/CSN/PR nº 001/1983. A referida Comissão tinha por finalidade apresentar as orientações básicas para as políticas do uso das tecnologias da informatização no processo de ensino e aprendizagem, bem como apoiar a implantação dos centros-piloto. Para além disso, organizava os objetivos e as diretrizes do Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto, da Política Nacional de Informática, e do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do país (MORAES, 1997).

Após a análise e os estudos dessa Comissão Especial, no mês de março, a secretaria representante da Comissão apresentou o projeto EDUCOM, que trazia uma proposta interdisciplinar para a implantação experimental de centros-piloto com infraestruturas relevantes para que houvesse o desenvolvimento de pesquisas, com pretensão voltada à capacitação nacional e à coleta de subsídios para uma futura política setorial (BRASIL, 2007b). Trazia, em sua proposta de trabalho, a implantação dos centros-piloto, pois era sabido que esses centros seriam instrumentos relevantes para informatização da sociedade, podendo atingir um grande público em sua formação e formular, por meio das experiências adquiridas, uma política para o setor (BONILHA; PRETTO, 2000).

A aprovação desse projeto ocorreu em julho de 1983 e apresentava, como um dos seus objetivos, os estudos acerca de experiências em informática para educação, ponto relevante para se pensar a inserção da informatização na educação. A propósito, outro ponto importante, até então não discutido e que o EDUCOM trazia, era o de formar recursos humanos para o ensino e pesquisa, criando programas informáticos, com equipes multidisciplinares.

Para isso a SEI (Comunicado SEI/SS nº 015/83), solicitou às universidades propostas para a criação de centros-piloto do EDUCOM, sendo selecionados, em dezembro do mesmo ano, os projetos das universidades federais do Rio Grande do Sul – UFRGS; Pernambuco - UFPE, Rio de Janeiro – UFRJ, Minas Gerais – UFMG e Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (MORAES, 2010, p. 16).

Esses centros-piloto escolhidos receberam, no dia 29 de agosto, um comunicado com os pré-requisitos necessários para participação com a informação de que iriam passar por um processo de seleção com mais 21 instituições públicas de ensino, para que se tornassem, mediante a aprovação, um dos pilotos assistidos pelo projeto. Para a escolha das cinco instituições, consideraram-se alguns itens quanto à infraestrutura: a importância dos problemas que os centros-piloto desejavam pesquisar, resultados das atividades propostas, bem como a eficiência dos meios para desenvolver as atividades e as possibilidades para que os projetos particulares fossem, por certo, executados (TAVARES, 2001).

Ademais, esse foi o primeiro projeto público que tratou da informática educacional, reunindo pesquisadores das diversas áreas com auxílio econômico por meio de princípios com investimento em pesquisas educacionais. Vale destacar algumas metas apresentadas para a contribuição da informatização escolar: uma delas era desenvolver a pesquisa quanto ao uso da informática na educação e, por meio dessa pesquisa, entender como os alunos apreendem sendo apoiados pelo recurso de informática; também se, por meio desse auxílio, eles aprendem ou melhoram efetivamente a sua aprendizagem. A oficialização desses centros-piloto aconteceu no ano seguinte, em 1984, de modo a dar início às pesquisas, as quais tinham como financiadores: Finep, Estatuto da Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa (Funtevê) e CNPq.

Em 29 de outubro de 1984, foi aprovada a Lei de Informática pelo Congresso Nacional (Lei nº 7.232) que, em seu Artigo 1º, evidencia a seguinte orientação:

Art. 1º Esta Lei estabelece princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação – CONIN, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática – SEI, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática – CTI, institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação (BRASIL, 1984, p. 1).

Essa lei não apresenta em seu teor, especificamente, questões voltadas à inserção da informatização e às tecnologias nas escolas, bem como ao incentivo direto nesse processo. A preocupação apresentada, nesse documento, é o interesse externo para o crescimento tecnológico a favor de uma sociedade que se desenvolvia nessa área, pensando em uma ampliação econômica e social, o que fica expresso no Artigo 3º, que menciona as atividades de informáticas, aquelas ligadas ao tratamento racional e automático da informação (BRASIL, 1984).

O referido documento, em seus Incisos I e II, reforça, aliás, a temática direcionando para a pesquisa e o desenvolvimento de produção, importação e exportação de componentes eletrônicos ou qualquer tipo de insumos de grau eletrônico, fabricação, comercialização, operação de máquinas, equipamentos com base em técnicas digitais, peças, dentre outros itens voltados à informatização para desenvolvimentos tecnológicos (BRASIL, 1984).

Em 1985, no âmbito do Ministério da Educação e Cultura (MEC), foi elaborado o Plano Setorial de Educação e Informática, que tinha como intuito investir recursos na formação e qualificação pessoal, de maneira a propor a qualificação dos profissionais de nível médio, como para superior, dentro e fora do país; ainda, o intuito consistia em equipar os laboratórios das escolas de nível superior e médio, a fim de informatizar as bibliotecas (MORAES, 2010).

Em 1986, no mês de abril, o MEC criou o Comitê de Assessor de Informática para Educação, elaborando, juntamente com a SEINF/MEC, os objetivos para definir o rumo das políticas educacionais de informática com base no projeto EDUCOM. Esse Comitê teve como contribuições a realização de concursos nacionais de *softwares* educacionais. Definiu-se um documento sobre políticas e a implantação de Centros de Informáticas Educacionais (CIEs), com o intuito de atender a, aproximadamente,

100.000 usuários por meio das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação. Também trouxe definições e a organização de cursos para a formação de professores dos centros de informática criados por esse mesmo Comitê e uma nova reorientação do projeto EDUCOM (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2011).

Moreira (1995) relata que, no ano 1986, no mês de abril, houve a aprovação do Plano Nacional de Informática, ou seja, o I PLANIN, que traz os mecanismos de financiamentos para o setor de informática voltado à formação de recursos humanos. Para isso, era necessário um investimento para que houvesse sua implementação ao processo produtivo, a treinamentos de equipe, dentre outras circunstâncias.

O MEC, no ano seguinte, em 1987, por meio de sua Secretaria de Informática, assume a coordenação do projeto EDUCOM, o que lhe atribuiria a condução das ações de informática para educação e a coordenação e supervisão técnica. “Em julho de 1987, após um período de total ausência de financiamento, foram transferidos recursos para as entidades gestoras dos centros-piloto depois de um longo período de carência” (MORAES, 1997, p. 9). O cenário econômico não vinha sendo favorável para a educação nesse período, já que o país passava por uma fase difícil na distribuição dos recursos para a área educacional. Conforme relata Cunha (1991, p. 301):

[...] um levantamento realizado pela Secretaria de Ensino Básico do MEC em 1987 revelou que apenas 52% dos recursos federais transferidos aos estados para fins educacionais chegaram efetivamente às salas de aula. O restante [...] foi gasto com o pagamento da grande e morosa máquina administrativa que controlava a outra metade, assim como com as pessoas enquadradas como professor, mas que não estavam envolvidas com o ensino nem direta nem indiretamente.

Podemos encontrar falhas na organização da distribuição de recursos, visto que apenas 52% da renda destinada à educação chegam, de fato, às salas de aula. Nesse percurso, fica evidente o desvio para outros setores, como a parte administrativa que rege o sistema educacional. Essa má distribuição afeta diretamente as escolas, que carecem de manter o bom funcionamento, pois esses recursos são destinados à compra de materiais escolares, à adequação das salas de aula, à manutenção do prédio, dentre outras necessidades.

Ainda em 1987, foi elaborado o programa de ação imediata em informática na educação, trazendo como principais ações dois projetos: o primeiro foi o projeto

FORMAR I que, segundo Valente (1999), tinha como intuito a formação dos recursos humanos, a fim de implantarem novos centros de informática. A oferta para o primeiro curso desse projeto aconteceu no período de junho a agosto desse mesmo ano na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), tendo como professores os pesquisadores participantes do projeto EDUCOM. A metodologia se constituiu em aulas teóricas e práticas, divididas em duas turmas, que alternavam entre assistir as aulas teóricas e a prática – esta era realizada por meio do uso de computadores de forma individual.

O segundo projeto, o Centro de Informática Educativa – CIED –, pretendia implantar centros de informática e educação, sendo que esse programa tinha a preocupação e as necessidades de um sistema conciso de informática para o ensino de 1º e 2º graus. Diante dessa problemática, foi elaborada a política de informática educativa para o período de 1987 a 1989, estipulando, também, a produção de *softwares* educativos.

Em relação aos CIEDs, Bonilha e Pretto (2000) relatam que estes foram constituídos em ambientes de aprendizagem informatizados, os quais, por meio de programas computacionais que eram ministrados e acompanhados por grupos interdisciplinares de educadores, técnicos e especialistas, tinham o intuito de preparar multiplicadores para levar o conhecimento da informatização às escolas públicas e à comunidade em geral. Com esse objetivo, surge a necessidade de ampliar as buscas para incentivo ao projeto; dessa forma, as ações que, até então, eram de responsabilidade do MEC, passam a contar com a participação das Secretarias Municipais e Estaduais de Educação. Assim, saem do âmbito das universidades e passam a ocupar as escolas públicas (BONILHA; PRETTO, 2000).

Ainda em 1987, tivemos o primeiro curso de informática na educação, oferecido pela UNICAMP por meio do projeto EDUCOM (NIED), tendo como participantes 52 professores e técnicos de 24 estados, bem como alunos, professores participantes dos centros-piloto. A ideia de curso, além de formar pessoas capazes de atuar frente às tecnologias, tinha como intuito formar pessoas críticas que utilizassem da melhor forma possível a informática, a fim de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, sendo sujeitos capazes de repensar suas didáticas e metodologias (BONILHA; PRETTO, 2000).

Nos anos de 1988 e 1989, de acordo com Moraes (1997), o projeto CIED teve continuidade, implantando mais 17 sedes em diferentes estados. Cada centro

coordenava a implantação de outras unidades, gerindo a formação de recursos humanos para a implementação das atividades no âmbito estadual. Essa iniciativa foi uma das mais importantes ações realizadas nesses anos de oferta, já que levou a uma parcela da sociedade o conhecimento acerca do uso das tecnologias da informática. Nesses anos, discutia-se muito a questão da disseminação da informatização das escolas públicas e para a sociedade de forma geral (MORAES, 1997). O programa CIED proporcionou os primeiros passos para que isso acontecesse, pois constituiu a formação dos multiplicadores, a fim de oportunizar o conhecimento adquirido em seus centros para uma parcela da sociedade e, assim, conferir os primeiros passos da preparação significativa à informatização.

Em dezembro de 1988, surge a Lei nº 7.646, chamada de Lei do *Software* (BRASIL, 1987). Moreira (1995) explica que a referida lei assegura a propriedade intelectual para os profissionais que elaboram programas educacionais, bem como a sua comercialização para o mercado interno. Ainda:

a) a proteção à propriedade intelectual baseada no regime de copyright, independentemente de o software ser registrado na SEI; b) a comercialização de programa de computador estrangeiro condicionada a seu prévio registro na SEI; c) somente seria concedido registro, após a constatação de inexistência de similar nacional; e d) a comercialização de software de qualquer origem, é autorizada somente às empresas nacionais, excetuando-se casos excepcionais (MOREIRA, 1995, p. 36).

A Lei nº 7.646/1988 foi criada com o intuito de proteger a produção intelectual, ou seja, com o avanço de desenvolvimento de *softwares*, faz-se imprescindível a organização de um decreto, a fim de garantir os direitos quanto à elaboração e à produção de programas de modo geral no país. Uma lei que foi revogada em 1998, tornando-se a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998 (BRASIL, 1998a).

Com a proposta de descentralizar e disseminar os conhecimentos sobre a informática, em 1989, aconteceu o programa Formar II, curso ofertado pela UNICAMP, que tinha como princípio a formação de profissionais para atuarem nos centros de informática, os CIEDs. Em 1989, Moraes (1997) elucida que tivemos uma das primeiras ações de cooperação internacional propostas pelo Brasil: a Jornada de Trabalho Luso Latino-Americana de Informática na Educação, realizada no Rio de Janeiro, na cidade de Petrópolis, no mês de maio, cuja finalidade foi identificar possíveis áreas de interesses comuns para pesquisas e formação de recursos

humanos para subsidiar revistas brasileiras na área de informática. Esse encontro teve como princípios norteadores alguns pontos fundamentais para uma iniciativa colaborativa: “a participação, integração, solidariedade e adequação das propostas às realidades de cada país, bem como o respeito à multiculturalidade e diversidade cultural” (MORAES, 1997, p. 10-11).

Moraes (1997) relata que estiveram presentes, nessa jornada, pessoas de 15 países. Como consequência desse encontro, foi consolidado um documento que serviu como base para a elaboração de um projeto multinacional de informática aplicada à educação básica, o qual teve em seu envolvimento 8 países americanos, um documento apresentado à Organização dos Estados Americanos (OEA), em 1989. Por sua vez, esse documento foi aprovado para o período de 1990 a 1995. Essa demora para a aprovação se deu em razão da falta de pagamento da quota anual brasileira, um compromisso assinado em que “cada um dos governos deveria contribuir para a manutenção da Organização, levando em conta a capacidade de pagamento dos respectivos países e a determinação dos mesmos de contribuir de forma equitativa” (OEA, 1993, p. 19); a falta desse pagamento levou o Brasil a outras consequências, como a impossibilidade de participação e a realização das atividades previstas no encontro acordado com os países participantes. Aliás, prejudicou a liderança latino-americana conquistada pelo Brasil, um ponto muito lamentado pelos países integrantes do acordo de cooperação técnica firmado (MORAES, 1997).

Em 1989, o governo lançou o PRONINFE (Programa Nacional de Informática Educativa), por intermédio da Portaria Ministerial nº 549/GM. O intuito desse programa era a capacitação contínua dos professores, para que eles levassem o apoio no que tange à utilização da informática no ensino de 1º, 2º e 3º graus.

A proposta consistia na ação de investir em recursos humanos para que estes pudessem levar a informática para todo o canto do país, sendo que “O PRONINFE adotava meios de descentralização geográfica e funcional, que englobava os CIED, os CIET e os CIES2” (TAVARES, 2001, p. 6). Esse programa, com a sua estrutura, serviu como base para a criação do PROINFO, programa que está vigente desde 1997, com reformulações e atualizações. Ainda em 1989, com o crescimento do uso de conexão de internet nas universidades, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) criou a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), a fim de estruturar as redes estaduais, de forma que ficassem unidas em uma rede nacional.

Tavares (2001) informa que, em março de 1990, o regime interno do PRONINFE foi aprovado, considerando que, no ano anterior, havia sido constituído, mas, sem aprovação, foi integrado ao PLANIN e Automação, do Ministério de Ciência e Tecnologia. “As atividades desenvolvidas e implementadas deste programa foram executadas até 1991, ano do desmonte da política de Informática pelo neoliberalismo² inaugurado pelo ex-presidente Fernando Collor”³ (MORAES, 1993, p. 12).

Brito e Purificação (2011) expõem que, no ano de 1990, aconteceram vários debates que direcionaram o uso da internet para a educação, um acontecimento no qual ainda se encontra em plena expansão nas escolas públicas brasileiras, pois sabemos das infinitas possibilidades que esse recurso pode oferecer, mas o seu uso precisa ser compreendido de forma compartilhada tanto pelos professores quanto pelos alunos. Após tantos debates, o MEC apresenta, em 1992, a rubrica orçamentária, para que houvesse a organização nos financiamentos das atividades ao setor de informática. O fato é que havia a necessidade de consolidar as atividades que fossem planejadas e que não ficassem apenas no planejamento, como ocorria anteriormente (MORAES, 1997).

Em 1996, a legislação define e regulamenta a educação básica por meio de um dos documentos mais importantes para a educação brasileira: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/1996). Nesse documento, podemos encontrar questões voltadas ao uso da tecnologia, bem como ao uso do computador no processo de ensino da matemática, das ciências, dentre outras disciplinas. França, Costa e Santos (2019) explicam que a legislação educacional traz as necessidades de se discutir questões teóricas e atividades práticas voltadas ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que são recursos que auxiliam no processo de ensino, como computadores, *slides*, vídeos, dentre outros. Também:

Esse tema consta na própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996), que preconiza, no Inciso II do Artigo 32, que, no Ensino Fundamental, deve-se oportunizar aos educandos a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em

² “O momento que o Brasil passava no início da década de 1990 pode ser sintetizado em desafios e contradições centradas num regime de altíssima inflação e incertezas quanto à condução política que seria tomada para uma nova tentativa de arrefecimento desse fenômeno econômico”. (CARINHATO, 2008, p.37)

³ Fernando Afonso Collor de Mello foi o 34º presidente do Brasil, iniciando o seu mandato em 1990 até a sua renúncia, em 1992.

que se fundamentam a sociedade (FRANÇA; COSTA; SANTOS, 2019, p. 649).

Destarte, o documento postula que deve se oportunizar ao aluno as possibilidades do acesso às tecnologias, sobretudo o uso do computador para o aprendizado. Dessa maneira, com a finalidade de proporcionar a inserção do uso dos computadores nas práticas escolares, acontece, em 1997, o lançamento do Programa Nacional de Informática (PROINFO) na educação. A intenção era formar 25 mil professores e atender a 6,5 milhões de estudantes, por meio da compra e da distribuição de 100 mil computadores com conexão à internet (TAVARES, 2001).

Em 1997, a fim de organizar os serviços de telecomunicações, é apresentado o Decreto nº 9.472 (BRASIL, 1997b). Tal Decreto tinha por finalidade a organização da exploração das telecomunicações, visto que a expansão do uso da internet, por meio dessas redes, estava latente nesse período. Ademais, compete ao poder público, em conformidade com o Artigo 2º do referido documento, garantir a toda população o acesso às telecomunicações, bem como preços razoáveis e condições adequadas. Também, estimular a expansão de uso pelos serviços públicos; adotar medidas que provam a competição e as diversidades do serviço, ou seja, abrir competição para que isso reflita nos preços; fortalecer o papel regulador do Estado, dentre outros aspectos (BRASIL, 1997b). Nesse Decreto, podemos destacar o Inciso VII do Artigo 2º, que enfatiza a ampliação do uso de internet, bem como prioriza a cobertura de oferta em estabelecimentos públicos de ensino, isto é, cria-se a inclusão digital nesses ambientes escolares.

No ano de 1998, o MEC, diante da presidência de Fernando Henrique Cardoso⁴ (1995-2003), apresenta os Parâmetros Curriculares Nacionais (5º a 8º Série), um referencial de qualidade para a educação do Ensino Fundamental em todo o país, a fim de nortear o ensino em diferentes áreas do conhecimento. Nesse documento, há pontos que mostram a importância da informatização nas práticas pedagógicas, apresentando orientações pertinentes para uma introdução efetiva do uso do computador no processo de ensino. Aliás, o referido documento apresenta, em sua quinta parte, um capítulo denominado “Tecnologias da comunicação e informação”, que traz pontos importantes para esse olhar de inserção da tecnologia para a

⁴ Fernando Henrique Cardoso foi eleito o 34º Presidente da República, o primeiro a ser eleito por dois mandatos consecutivos, de 1995 a 1998 e de 1999 a 2002.

educação, ao evidenciar temas relacionados à informatização. São eles: a tecnologia na vida e na escola, a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem, as potencialidades educacionais dos meios eletrônicos, a televisão, o videocassete, a câmera fotográfica, o rádio, o gravador, a calculadora e o computador (BRASIL, 1998b).

Para o item computador, o referido documento explica que se trata de um instrumento de mediação, uma importante ferramenta que permite ao usuário realizar atividades que sejam possíveis de resolver problemas. Além disso, são destacados alguns exemplos acerca do uso do computador:

- construir objetos virtuais, ou seja, construir imagens, plantas de casas, cidades hipotéticas etc., que existem potencialmente na tela do computador;
- modelar fenômenos, planejando e realizando experiências químicas e físicas, por meio da simulação de situações, que se modificam em função de diferentes variáveis;
- realizar cálculos complexos com rapidez e eficiência, utilizando e planilhas de cálculo;
- editar textos de jornais, revistas, livros, utilizando recursos sofisticados de construção, diagramação e editoração eletrônica (BRASIL, 1998b, p. 151).

O computador, para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), é uma ferramenta que possibilita resolver atividades complexas realizadas no cotidiano escolar, mas é importante ressaltar que não deve ser direcionada apenas para as resoluções de atividades, visto que essa ferramenta permite diversas possibilidades, dentre elas, as interações entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, além de explorar e conhecer novos comandos, oportunizar pesquisas etc. Nesse sentido, a tecnologia é apresentada nos PCNs “como uma ferramenta indispensável para a construção de conhecimentos e, nesse âmbito, deve ser uma referência tanto para o professor quanto para o aluno” (FRANÇA; COSTA; SANTOS, 2019, p. 649). O documento reconhece o quanto é fundamental inserir recursos tecnológicos nas práticas de sala de aula.

No dia 9 de janeiro de 2001, foi aprovado o primeiro Plano Nacional de Educação (PNE), instituído pela Lei nº 10.172 (BRASIL, 2001), com vigência de 10 anos. O intuito do referido documento foi que, com base nele, os estados, o Distrito Federal e os municípios pudessem elaborar planos decenais correspondentes a serem executados no período de 2001 a 2011. A organização do documento se

efetivou em três eixos: “a) a Educação como direito individual; b) a educação como fator de desenvolvimento econômico e social; c) a educação como meio de combate à pobreza” (AGUIAR, 2010, p. 710). O cenário do país, nessa época, não era favorável: “O que se tinha na época de sua elaboração era uma país com dificuldade de acesso à educação tanto básica como superior, número elevado de analfabetos, entre outras dificuldades” (ZANFERARI; GUILL; ALMEIDA, 2017, p. 15561).

No que tange à informatização, essa legislação apresenta, em seus objetivos e diretrizes, importantes contribuições para que se cumpra a inclusão digital e o uso do computador nas escolas. Deixa expressa, também, a necessidade do desenvolvimento da informática nas escolas para o Ensino Fundamental e Médio e a importância da parceria entre o Ministério da Educação, União e os Estados, para que as metas sejam alcançadas (BRASIL, 2001).

Encontra-se, nesse Plano, a intenção para a compra de equipamentos para o uso dos alunos, item apresentado como meta nos capítulos 2 e 3, concernentes ao Ensino Fundamental e Médio. Entretanto, para isso, é essencial ter um laboratório a fim de receber esses equipamentos. Diante dessas e de outras necessidades, a infraestrutura é um ponto presente no documento, pois apresenta a intenção de melhorias para as escolas, tanto para a construção de laboratórios quanto melhorias físicas em uma perspectiva geral. Outros pontos evidenciados em seus objetivos e metas são:

10. Assegurar que, em cinco anos, pelo menos 50%, e, em 10 anos, a totalidade das escolas disponham de equipamento de informática para modernização da administração e para apoio à melhoria do ensino e da aprendizagem.

19. Capacitar, em dez anos, 12.000 professores multiplicadores em informática da educação.

20. Capacitar, em cinco anos, 150.000 professores e 34.000 técnicos em informática educativa e ampliar em 20% ao ano a oferta dessa capacitação.

21. Equipar, em dez anos, todas as escolas de nível médio e todas as escolas de ensino fundamental com mais de 100 alunos, com computadores e conexões internet que possibilitem a instalação de uma Rede Nacional de Informática na Educação e desenvolver programas educativos apropriados, especialmente a produção de softwares educativos de qualidade (BRASIL, 2001, p. 1).

As metas previam avanços no processo de ensino, considerando pontos importantes em relação à formação de professores e à inserção de computadores nas

escolas (ZANFERARI; GUILL; ALMEIDA, 2017). É fundamental oportunizar equipamentos e formação adequada para que os professores adquiram habilidades para a utilização consciente nas práticas pedagógicas.

Dourado (2010) explica que as metas para esse Plano não foram atingidas, pois, dentre vários motivos, tem-se o destaque para os 9 vetos presidenciais para a gestão de financiamento da educação. Outra possível causa foi a troca de governo; o projeto que, até então, estava sendo implantado e aprovado no governo de Fernando Henrique Cardoso, em 2001, agora, passa a fazer parte da gestão de Luiz Inácio Lula da Silva, em 2003.

[...] do atual Plano, que, como discutimos, apresenta descompasso entre o proposto e o efetivado, uma vez que tal processo resultou da constatação de que as prioridades das políticas educacionais adotadas pelos governos, em especial o federal, não tiveram o PNE como indutor central de suas ações político-pedagógicas, e de que a dinâmica e a lógica do sistema educativo, marcado pelo binômio descentralização/centralização, em que pesem importantes avanços após a aprovação do Plano, não foram superadas, requerendo, nesse processo, de modo concomitante, a regulamentação do regime de colaboração e a construção de um Sistema Nacional de Educação, de modo a constituir condições políticas e de gestão que contribuam para a efetivação da melhoria nos diferentes níveis e modalidades que caracterizam a educação nacional (DOURADO, 2010, p. 693).

A partir desse fracasso, surge a necessidade de uma nova análise do Sistema Nacional de Educação, a fim de pensar em uma política que traga o compromisso com a educação em suas diversas esferas, desde a formação de professores até melhores condições de trabalho e estudos.

Em 2005, de acordo com Brito e Purificação (2011), o governo federal, na presidência de Lula (2003-2011), iniciou a investigação para a possibilidade de adoção de *laptops* para as escolas, o que levaria ao programa um computador por aluno, ano em que também aconteciam diversos projetos estaduais e municipais de informática para a educação vinculados ao ProInfo e à Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC).

Assim, em 2007, preocupado com a inclusão digital no país, o governo federal apostou no programa “Um Computador por Aluno” que, inicialmente, foi denominado UCA, uma proposta pautada em uma ideia americana. O intuito do UCA era distribuir *laptops* para alunos matriculados na rede pública de ensino. Após alguns anos de sua implementação, o Ministério da Educação e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da

Educação (FNDE) estabeleceram, por meio da Deliberação nº 17, de 10 de junho de 2010, normas e diretrizes para que os municípios, estados e Distrito Federal se habilitassem no programa no exercício de 2010 a 2011, visando à aquisição de computadores portáteis novos, bem como conteúdos pedagógicos para as redes públicas da educação básica (BRASIL, 2010c).

De acordo com a mesma deliberação, com o intuito da massificação do acesso à internet, surge o Programa Nacional de Banda Larga, por meio do Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010. Dentre os seus objetivos, temos: I – massificar o acesso a serviços de conexão à internet em banda larga; II – acelerar o desenvolvimento econômico e social; III – promover a inclusão digital; IV – reduzir as desigualdades social e regional. Mas esse decreto durou apenas 8 anos, sendo revogado por um novo Decreto, o de nº 9.612, de 17 dezembro de 2018 (BRASIL, 2018).

Em 2014, foi aprovado o PNE, que traçava um plano decenal com 20 metas a serem atingidas dentro de 10 anos. Nesse documento, encontramos o item 6.3 a ser considerado para o processo de informatização. Leiamos:

6.3) institucionalizar e manter, em regime de colaboração, programa nacional de ampliação e reestruturação das escolas públicas, por meio da instalação de quadras poliesportivas, laboratórios, inclusive de informática, espaços para atividades culturais, bibliotecas, auditórios, cozinhas, refeitórios, banheiros e outros equipamentos, bem como da produção de material didático e da formação de recursos humanos para a educação em tempo integral (BRASIL, 2014, p. 1).

Temos, então, um olhar para a infraestrutura das escolas, um problema que já foi apresentado no PNE de 2001 a 2011, item fundamental a ser resolvido para alcançar as metas apresentadas. O documento, ainda, reforça a necessidade de inserir espaços educacionais e mantê-los em funcionamento, para que os projetos e estudos continuem em andamento. A informática no trecho aludido aparece acompanhada da palavra “inclusive”, o que acentua a importância e a inclusão desses ambientes nas escolas.

Com o projeto de Lei nº 9.165, de 2017, instituindo a Política de Inovação Educação Conectada, começamos a identificar um panorama mais pedagógico para o processo de ensino e aprendizagem no que tange ao acesso à informatização das escolas, sobretudo em relação à educação de modo público. O referido documento, em um parágrafo único, informa que a Política de Inovação Educação Conectada será

executada em articulação com outros programas apoiados técnica ou financeiramente pelo governo federal e destinados à inovação e à tecnologia na educação (BRASIL, 2017b).

Ainda na Lei nº 9.165, no Artigo 3º, temos os princípios da política de inovação para uma educação conectada, destacando-se, aqui, alguns pontos a serem considerados para o processo de informatização, que são os incisos: II – coloca a promoção de acesso à inovação tecnológica em escolas situadas em regiões de vulnerabilidade; VI – acesso à internet de qualidade e velocidade compatível com a necessidade de uso pedagógico dos professores e alunos; VII – assegura o amplo acesso aos recursos educacionais digitais de qualidade; e VIII – a preocupação para a formação dos professores gestores em práticas pedagógicas com tecnologia e para o uso de tecnologia (BRASIL, 2017b).

Nesse projeto de lei, há importantes itens que asseguram o uso da informatização e da internet no processo de ensino e aprendizagem. Aliás, um item que não vinha se apresentando nos decretos anteriores é a preocupação em inserir a população de todas as regiões, mesmo as que vivem em zonas de altas vulnerabilidades e de classe econômica baixa.

Em 2018, sob a presidência de Michel Temer⁵ (2016-2018), um decreto sobre as políticas de telecomunicação foi lavrado. Nesse documento, pode-se observar uma organização a respeito do processo do uso da internet nas escolas por meio das empresas que ofertam internet e telefones. No que tange aos objetivos das políticas públicas diante desse serviço, o Artigo 2º esclarece, com os seus respectivos incisos, a promoção de acesso às telecomunicações em condições econômicas; a inclusão digital para garantir a população o acesso às redes de telecomunicações, sistemas e serviços baseados em Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC⁶ –; a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico e produtivo; e as medidas que promovam a integridade da infraestrutura de telecomunicações e a segurança dos serviços (BRASIL, 2018).

Diante do que o documento expõe, assim como o documento anterior à Política de Inovação Educação Conectada (BRASIL, 2017b), também tem o intuito de

⁵ Michel Temer foi o 37º presidente do Brasil, de 31 de agosto de 2016 a 1 de janeiro de 2019, empossado após o *impeachment* da titular, Dilma Rousseff.

⁶ Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é o conjunto de tecnologias que, integradas entre si, proporcionam a automação e/ou comunicação dos processos existentes nos negócios, no ensino, na pesquisa científica etc., ou seja, uma tecnologia que compartilha informações (MENDES, 2008).

promover a expansão do uso da internet a todos os lugares possíveis, promovendo a inclusão digital, a fim de garantir o acesso para toda a população e fortalecer o campo da pesquisa.

Em 2017, foi aprovada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento normativo que tem como objetivo nortear os currículos dos sistemas de ensino do nosso país, para as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas quanto privadas de educação dos níveis: Infantil, Fundamental e Médio. A BNCC é um documento de caráter normativo que apresenta um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagem, essências que todos os alunos, independentemente de suas cidades ou regiões, devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades de educação básica, assegurando seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento diante do que o Plano Nacional de Educação nos explicita (BRASIL, 2017a).

A BNCC, inicialmente, apresentou 10 competências gerais para a educação básica e, analisando o referido documento acerca do processo de informatização, chama-nos a atenção as competências de números 4 e 5, que salientam o uso da informática, bem como as tecnologias no ambiente escolar e a importância do uso dessas ferramentas para a prática pedagógica, conforme podemos observar nos itens expostos pelo documento:

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017a, p. 9).

Compreendemos, nesses dois itens, que o documento assevera que o uso da informação tecnológica se torna uma linguagem para a comunicação entre os envolvidos; por isso, no item 5, é apresentada a importância de compreender o uso da linguagem e da comunicação, pois devemos entender que a informatização e a tecnologia já estão inseridas no cotidiano do aluno, e a escola deve conduzi-lo a fazer um bom uso dessas ferramentas. A palavra informatização aparece em uma das

habilidades colocadas para a disciplina de ciência voltada ao 7º ano. Verifiquemos no seguinte trecho:

(EF07CI06). Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização) (BRASIL, 2017a, p. 347).

Podemos averiguar que a informatização aparece como um dos recursos para a discussão acerca da temática na disciplina; por sua vez, na disciplina de matemática, em um dos objetivos de conhecimento de medidas e grandezas para o 9º ano, coloca-se o uso da informática da seguinte forma: “Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas unidades de medida utilizadas na informática” (BRASIL, 2017a, p. 318). Diante disso, mesmo nos documentos mais atuais, podemos observar que o uso da informatização se faz necessário no processo de ensino e aprendizagem nas práticas escolares. Porém, por meio da leitura desses documentos, não encontramos uma base sólida que subsidia o uso da informática dentro da escola, por exemplo, uma infraestrutura ou formação adequada para que os professores possam atuar frente às exigências do documento, “o computador não melhora o ensino apenas por estar ali. A informatização de uma escola só dará bons resultados se conduzida por professores que saibam exatamente o que querem” (CAMARGO; BELLINI, 1995, p. 10).

Após décadas de discussão acerca da inserção das tecnologias para educação e a necessidade do seu uso no processo de ensino e aprendizagem, surge, em 2020, uma pandemia mundial: a covid-19⁷, que veio mudar o rumo da educação, sobretudo, o modo de ensino. Diante disso, considerando que o espaço escolar deixaria de ser o ambiente de encontro para essas práticas, ao priorizar, nesse momento, as aulas de forma remota, enfatiza-se a necessidade de uma reflexão acerca de todas essas discussões e os efeitos que as políticas públicas da informatização causariam na sociedade. Quanto a esse novo cenário na educação, Reis e Leal (2021, p. 10376) explicam:

⁷ A covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global (Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 22 abr. 2022).

Para retardar a proliferação do novo coronavírus, foi necessário o fechamento de todos os estabelecimentos que concentram grandes números de pessoas, estando as escolas inclusas em todos os decretos governamentais. Diante desta nova realidade, todas as escolas tiveram que reorganizar seu sistema de ensino. A alternativa mais eficaz foi a utilização dos recursos digitais, vídeo aulas gravadas, comunicação e interação através de redes sociais. O que possibilita a redução do impacto danoso dos alunos não frequentarem a escola durante este período pandêmico.

Em 1º de abril de 2020, ao ter em vista o fechamento das escolas e a falta de previsão de retorno, o presidente da república, Jair Messias Bolsonaro⁸, assinou um decreto provisório de número 934, suspendendo a obrigatoriedade das 200 horas nos anos letivos, mas mantendo a carga de 800 horas. Em 28 de abril desse mesmo ano, o Ministério assinou um parecer recomendando que as aulas não presenciais contem para a finalidade de carga horária. A preocupação nesse momento era: como as escolas públicas, com toda a diversidade brasileira, poderiam se preparar para atender e alcançar seus alunos com eficiência? (REIS; LEAL, 2021).

Nessa circunstância, surge o fator da democratização digital; com os alunos estudando em suas residências, a internet é de suma importância para a continuidade dos estudos. Todavia, como pensar nesse fator em um país tão desigual? Conforme afirmam os autores supracitados:

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) no ano de 2018 foram registrados 14,9 milhões de residências que não possuíam acesso à internet, sendo a maioria que não possui este acesso tinham uma renda igual ou inferior a R\$ 940,00 (REIS; LEAL, 2021, p. 10375).

Diante dessa realidade e após todos esses anos de uma tentativa de inclusão digital, esse cenário pandêmico pôde evidenciar as lacunas existentes nas nossas políticas públicas, que pouco fizeram para garantir que o ensino tivesse continuidade, mesmo de forma remota: “[...] a pandemia agravou a situação de desmonte da educação brasileira que já estava em curso, ela desnudou aspectos que estavam encobertos, que mostram a fragilidade da educação básica pública e da democracia brasileira” (PALÚ, 2020, p. 93). Foi possível identificar, durante a pandemia, as escolas tentando se adaptarem ao “novo normal”, e os professores, devido às falhas na formação, tentando se adaptarem ao uso das tecnologias: “O início das aulas

⁸ Jair Messias Bolsonaro foi eleito o 38º presidente da república, com o mandato de 2019 a 2022.

remotas também mostrou o déficit de políticas públicas no que diz respeito à formação do professor, sendo que a maioria não estava preparada para esse novo formato” (PALÚ, 2020, p. 95).

Em 2021, o Diário Oficial Nacional – DOU – publica, por meio da Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021, a Política de Inovação Educação Conectada, com o objetivo de apoiar o acesso em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação. Leiamos:

Art. 2º A Política de Inovação Educação Conectada visa a conjugar esforços entre órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, escolas, setor empresarial e sociedade civil para assegurar as condições necessárias à inserção da tecnologia como ferramenta pedagógica de uso cotidiano nas escolas públicas de educação básica (BRASIL, 2021, p. 1).

Esse documento está direcionado a unir os órgãos responsáveis pela educação e acesso à internet para que haja a possibilidade de, enfim, nossas escolas terem acesso à internet e às ferramentas tecnológicas. Ademais, assegura a formação dos professores para atuarem com as ferramentas, como apresenta o seguinte inciso: “VIII – incentivo à formação dos professores e gestores em práticas pedagógicas com tecnologia e para uso de tecnologia” (BRASIL, 2021, p. 1).

Dentre todos os documentos aqui levantados, a discussão é em torno do uso da informatização como ferramenta de ensino e aprendizagem nas escolas, pois há uma preocupação entre oferecer a internet de qualidade, inserir as ferramentas para o uso dos cotidianos escolares e preparar os profissionais envolvidos por meio de formação e capacitação, para que, de fato, a inserção ocorra de forma efetiva.

A partir dos estudos anteriormente mencionados acerca do processo de informatização no decorrer dos anos, podemos notar a falta de uma política sólida e efetiva, pois, até o final da década de 90, pouco se falava a respeito da inserção da informatização no contexto escolar.

O intuito, nesse período, era o investimento para o recurso humano, uma tentativa de formar profissionais para disseminar o uso da informatização pelo nosso país. Isso fica explícito com a criação de diferentes projetos e programas ao longo dos anos. Destarte, as discussões a respeito da inserção das tecnologias, bem como da informatização, surgem a partir dos anos 2000, com a latente expansão da internet, suscitando a necessidade de se discutir o uso dela nas escolas, sobretudo públicas –

e, assim, pensar em uma estrutura adequada à formação de professores e profissionais que atuem diante dessas novas possibilidades.

3 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO PARA A INFORMATIZAÇÃO NO BRASIL

Nesta seção, discorreremos a respeito da implantação de cinco programas de informatização que foram ofertados em nosso país no período de 1981 a 2011, considerando os aspectos políticos que envolvem o cenário educacional nesse processo, com o objetivo de evidenciá-los no Brasil, bem como suas contribuições para a inserção do uso do computador nas práticas pedagógicas, além de mostrar os desafios encontrados para a efetivação deles, os objetivos e os resultados obtidos. Para tanto, os programas elencados foram: 1) Educação com Computadores (EDUCOM); 2) Projeto FORMAR; 3) Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO); 4) Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE); e 5) Programa um Computador por Aluno (PROUCA).

3.1 EDUCOM – EDUCAÇÃO COM COMPUTADORES

No ano de 1981, aconteceu, em Brasília, o 1º Seminário Nacional de Informática na Educação, que tinha como propósito, de acordo com Moraes (1997), envolver a comunidade técnico-científica nacional, para discutir estratégias e um planejamento que pudessem esclarecer as preocupações e interesses da comunidade brasileira acerca da inserção da informatização nas escolas e o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.

Então, diante de muitas discussões levantadas nesse encontro, surgiram as diretrizes para inserção da Informática na Educação, sendo implantado, em julho de 1983, um projeto voltado para a informática educacional, denominado Educação com Computadores (EDUCOM), que, segundo Tavares (2001), foi o primeiro projeto público a tratar da informática para educação e que conseguiu reunir diversos pesquisadores de diferentes lugares da área, além de angariar investimento para pesquisas educacionais. O projeto surgiu em um período no qual Tavares (2001) explica que o país vivia na reserva total de mercado, pois não era possível adquirir produtos tecnológicos estrangeiros; a título de exemplo, não existiam indústrias e empresas que fomentassem a fabricação de computadores e programas que atendessem à demanda do país. O acesso a esses produtos era muito caro e restrito. Dessa forma, só era possível a utilização de computadores em poucas universidades (TAVARES, 2001).

A proposta do programa era trazer um trabalho interdisciplinar cujas metas consistiam em analisar como o aluno aprende, tendo como auxílio os recursos de informática e se esse processo poderia melhorar efetivamente sua aprendizagem, distribuir computadores para as escolas públicas, para que os discentes pudessem ter acesso e construir centros de educação informatizados. Tais centros eram denominados centros-piloto, de modo a integrar vários profissionais da área de tecnologia e educação.

O programa, já com aprovação da Comissão Especial de Informática na Educação, precisava escolher quais eram as instituições que fariam parte dos seus estudos iniciais, a fim de oportunizar pesquisas para o uso de informática educacional, a capacitação de recursos humanos e encontrar subsídios para fomentar uma política ao setor. Assim, em 29 de agosto de 1983, a Secretaria Especial de Informática comunica às universidades brasileiras os pré-requisitos necessários para a seleção e aprovação de projetos visando à implantação dos centros-piloto (BRASIL, 1985).

Esses centros-piloto trabalhariam por meio de ações integradas às escolas, em especial, as de 2º grau. Bonilha e Preto (2000) explicam que, após a liberação do edital para a escolha das instituições que fariam parte desse processo, vinte e seis instituições públicas de ensino superior se candidataram; destas, cinco foram escolhidas e oficializadas como sede do programa em 1984, sendo que as instituições participantes foram: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (BONILHA; PRETO, 2000).

De acordo com Valente (2006), na UNICAMP, a proposta do programa envolveu pesquisadores que desenvolviam atividades relacionadas ao uso da linguagem LOGO para educação, programa computacional já em fase de teste como ferramenta para o ensino e aprendizagem, visto que esse centro atendia às necessidades do programa e já mantinha um grupo voltado às pesquisas para essa área. A instituição contava em seu envolvimento direto com especialistas nas áreas de Educação, Informática, Psicologia e Ciências Sociais; também, com profissionais especialistas na área de conteúdo, que atuavam na instituição, bem como professores oriundos das escolas envolvidas no projeto, pois havia a parceria entre escolas e centros-piloto, que era uma das exigências do EDUCOM.

Diante dessa organização e a pesquisa com a LOGO em andamento, o objetivo era usar essa linguagem nas disciplinas de Matemática, Ciências, Física e Português (Química e Biologia no 2º grau) em três escolas públicas de São Paulo. Essa proposta foi enviada ao MEC em outubro de 1983, mas as escolas deram início ao projeto apenas em meados de 1986; a demora do processo aconteceu por causa das mudanças políticas devido ao fim do regime militar.

De 1983 a 1986, ocorreram diversas atividades para a formação das equipes que estavam à frente do projeto: oficinas, palestras, trabalhos em grupos sobre a linguagem LOGO, elaboração de materiais, formação dos monitores, dentre outros processos que Valente (2006) denomina autoformação, pois considera que o aprendizado de serviço se pauta nas experiências e no compartilhamento dos profissionais das diferentes áreas. O envolvimento das universidades como centros-piloto era de fundamental importância para o programa e, nesse sentido, Moraes (1997, p. 21) reforça essa ideia, quando afirma o seguinte:

A medida do sucesso do empreendimento e das pesquisas realizadas pode ser verificada a partir da incorporação de cada centro piloto na universidade hospedeira, transformando-se em núcleo, coordenadoria ou centro, de acordo com as alternativas regimentais de cada instituição universitária, demonstrando, assim, o reconhecimento efetivo da comunidade universitária ao empenho e dedicação de todos aqueles que envidaram esforços para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

As universidades participantes do centro-piloto tiveram um papel fundamental nesse processo, pois, considerando suas particularidades de funcionamento e o trabalho sério que elas já desenvolviam, possibilitou-se um maior engajamento e funcionamento do programa. O EDUCOM contribuiu para o desenvolvimento da cultura nacional do uso de computadores na educação, em especial, para a realidade das escolas públicas, já que propiciou que o governo verificasse os pontos a serem corrigidos para iniciar a informatização na educação do país, mesmo com percalços e problemas surgindo durante o processo, como a falta de recursos, indeterminação quanto à política no que tange à concessão e manutenção das bolsas de estudos e à infraestrutura que, muitas vezes, não era adequada (MORAES, 1997).

Para que houvesse uma sustentação financeira para o andamento do programa, Moraes (1993) relata que, desde do início das discussões acerca da implementação, já se previa que os gastos dos diversos centros seriam custeados

entre as agências envolvidas. Dessa forma, houve um acordo firmado no protocolo de intenção em julho de 1984 entre o MEC, a Secretaria Especial de Informática (SEI), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Todavia, em março de 1985, após a queda do controle da cúpula militar com o seu compromisso político conservador, em que garantia a presença das doutrinas de um regime autoritário no comando do governo civil e com a saída das forças armadas do poder, dando início à Nova República (1985-1990) (CARVALHO, 2011), houve a transição governamental que financiava o governo militar; em consequência disso, ocorreram alterações no funcionamento das instituições federais, o que acarretou mudanças na orientação política e administrativa. Desse modo, a pesquisa deixa de ser prioridade, levando o projeto EDUCOM a uma situação financeira muito difícil.

O que acontece neste período é o descumprimento na sustentação financeira do projeto por parte das agências financiadoras do mesmo, tendo o MEC que suportar unilateralmente a operacionalização dos centros-piloto, após resolver pendências internas de órgãos que disputavam a coordenação do setor (MORAES, 1993, p. 23).

O suporte financeiro desde o começo era um problema e se destacavam forças externas, como interferências de grupos que tinham interesses de paralisar a pesquisa em favor de abertura do mercado educacional. Essas situações foram pontos prejudiciais para a continuidade do programa, uma vez que afetaram o desenvolvimento do projeto.

A respeito dos feitos que o programa realizou por meio de suas pesquisas, segundo Moraes (1997), houve resultados significativos dentro de 5 anos, como: 4 teses de doutorado, 17 dissertações de mestrados, 5 livros, 165 artigos publicados, mais de 200 conferências e palestras ministradas, vários cursos de extensão, treinamentos, especializações. Foi possível desenvolver vários *softwares* que foram utilizados em concursos nacionais. Houve, aliás, assessoramentos exercidos às secretarias estaduais e municipais de educação, dentre outros serviços prestados. Moraes (1997) enfatiza que essas contribuições ocorreram devido às participações dos centros-piloto, ou seja, as universidades operando e em constantes contribuições com suas pesquisas para a comunidade científica. Em consequência do programa, foram criados:

Comitês de Assessoramento de Informática na Educação (Caie) e elaborar um Programa de Ação Imediata em Informática na Educação, em 1987, de onde destacaram-se ações básicas de sedimentação de uma cultura nacional de informática na educação, tais como: projeto Formar (1987, 1989 e 1992) que se consistiu da realização de Cursos de Especialização em Informática e Educação; projeto CIEd que implantou Centros de Informática na Educação junto às secretarias estaduais; Jornada de Trabalhos: Subsídios para Políticas; e, Concursos de Softwares Educativos (1987 a 1989), visando incentivar a revelação de talentos, a produção descentralizada e melhoria da qualidade (ANDRADE, 1993, p. 1).

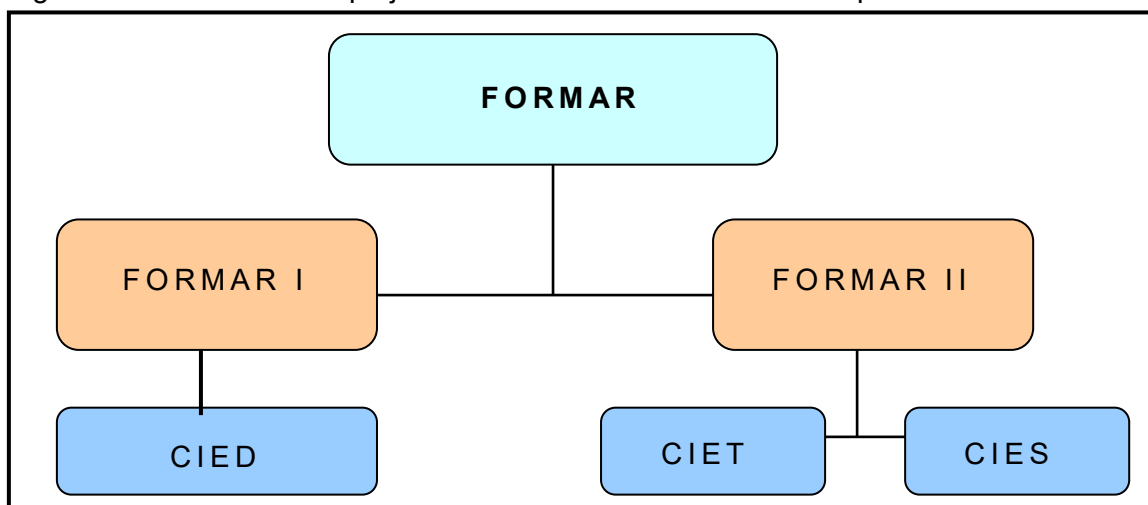
O programa conseguiu direcionar outros novos, de maneira a permitir o acesso à formação de profissionais para atuarem no campo de aprendizagem e possibilitar novos olhares para as políticas públicas. Valente (2006) relata que o projeto EDUCOM nunca foi formalmente encerrado, mesmo com a entrada do último recurso, tendo acontecido em 1989.

Em 1990, com a reestruturação ministerial e a transferência do Proninfe para a Secretaria Nacional de Ensino Tecnológico, os objetivos do programa foram alterados, e o EDUCOM deixou de ter como seu financiador o MEC, mas, com o NIED, o programa continuou até 1993.

3.2 PROJETO FORMAR

Moraes (1997), explica que o projeto FORMAR aparece em dois momentos distintos, sendo o primeiro em 1987, conhecido como FORMAR I, e o FORMAR II, no início de 1989; ambos foram criados por recomendação do Comitê Assessor de Informática e Educação do Ministério da Educação (CAIE/MEC), com a coordenação do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da UNICAMP, formado por pesquisadores e especialistas que participaram dos centros-piloto integrados ao projeto EDUCOM. Cada FORMAR era composto pelos seus respectivos centros de formação, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – A estrutura dos projetos Formar I e Formar II e seus respectivos centros de ensino



Fonte: Elaborada pelo autor (FORMAR I – CIED) (FORMAR II – CIET e CIES) (2021).

De acordo com Moraes (1997), o FORMAR I tinha como meta a formação de profissionais para atuarem em centros de informática educativos, localizados em diferentes sistemas estaduais e municipais de ensino. Segundo Valente (1999), também objetivava a implantação de novos centros de informática. A oferta para o primeiro curso desse projeto aconteceu entre os meses de junho e agosto de 1987, ano de implantação do programa na UNICAMP, tendo como professores os pesquisadores participantes do projeto EDUCOM. O método de ensino constituiu em aulas teóricas e práticas, divididas em 2 turmas, que alternavam entre assistir as aulas teóricas e a prática – esta última era realizada por meio do uso de computadores de forma individual.

Quadro 1 – Modelo de como era estruturado o projeto FORMAR I, com suas respectivas cargas horárias

Duração	Disciplinas práticas	Disciplinas teóricas
80 horas	Programa na Linguagem Logo	Piaget, Papert e Turkle
40 horas	Processador de Texto e Planilha	Introdução a computadores
80 horas	Elaboração de Software Educativo	Skinner e Modelagem
80 horas	Programa na Linguagem Pascal	Introdução a redes, a Inteligência Artificial e apresentação dos EDUCOMs
80 horas	Elaboração de Proposta para CIEDs	Introdução à elaboração de projetos e Conferências

Fonte: Adaptado de Valente (1999).

Podemos observar, no modelo de carga horária apresentado no Quadro 1, que, dentro da organização dos estudos do projeto, 80 horas eram dedicadas à linguagem

LOGO, programa já ministrado no EDUCOM, que serviu como base metodológica de ensino para o projeto FORMAR.

Moraes (1997) elucida que o curso era de especialização com uma carga horária de 360 horas; a metodologia era modular, ministrada no período de 45 dias, com 8 horas diárias de atividades. O conteúdo ministrado foi dividido em 5 disciplinas, entre aulas práticas e teóricas, seminários e conferências. A referida autora ainda relata que, ao pensar no nome do projeto FORMAR, seus organizadores tinham em mente uma transição importante quanto à cultura de formação de professores. A ideia do programa era fazer uma distinção entre formação e treinamento, visto que se buscava apresentar as técnicas de ensino, não apenas para os docentes reproduzirem em suas práticas, mas que pudessem refletir sobre a forma de atuarem em sala de aula, a fim de compreenderem e conceberem mudanças em suas práticas para o processo de ensino e aprendizagem (MORAES, 1997).

Como resultado do projeto FORMAR, foram implantados dezessete CIEDs, um em cada estado do Brasil; por estratégia da política ministerial, estabeleceu-se que as iniciativas para a implantação desses centros ficariam a cargo dos estados, e não do governo federal (MORAES, 1997).

Conforme cada CIED se desenvolvia, seria possível criar subcentros e laboratórios, compostos por 15 a 30 microcomputadores, para atender aos alunos, à comunidade em geral e, assim, dar continuidade à formação de professores. Em muitos estados, os CIEDs passaram a ser um núcleo de coordenação pedagógica das atividades voltadas aos cursos oferecidos. Dessa maneira, poderiam centralizar a organização e o acompanhamento de forma local e mais próximo de cada realidade. Sobre a participação do MEC nesse processo, Moraes (1997, p. 23) relata que

[...] além da formação inicial dos professores indicados pelas secretarias de educação, sensibilizar os secretários de educação, destacando a importância da área e informando-lhes do interesse do Ministério da Educação na implantação dos referidos centros, da possibilidade de cessão de equipamentos e recursos para custeio das atividades iniciais, alertando, entretanto, que caberia a cada Estado verificar seus interesses e condições de levar adiante tal empreendimento.

Para a implantação dos centros, o Ministério da Educação solicitava a contrapartida dos estados por meio de suas Secretarias de Educação, pois cabia ao MEC ofertar os equipamentos e os treinamentos aos profissionais; aos estados, a

manutenção e a continuidade do projeto a partir das instalações dos CIEDs que, até 1997, somavam-se 20 nos estados brasileiros.

Em 1989, aconteceu o FORMAR II, que colocaria em prática a implantação dos Centros nas Escolas Técnicas Federais (CIET) ou nos Centros de Informática Educacionais (CIES). A proposta desse projeto era descentralizar e massificar os conhecimentos sobre informática que, até então, estavam contidos nos centros da EDUCOM. Esse curso também ocorreu na UNICAMP; assim como o FORMAR I, ele apresentava a sua estrutura um pouco semelhante ao primeiro, porém trazia objetivos diferentes (VALENTE, 1993).

O número de participantes para os dois projetos atingiu 150 educadores, vindos das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, escolas técnicas, profissionais da área de educação especial e professores de universidades interessadas na implantação de outros centros, um número baixo, considerando o total de escolas existentes no país que faziam partes dessas secretarias, escolas e docentes de universidades que objetivavam implantar centros de educação para informatização, proveniente de diferentes partes do país. Esses cursos tiveram 360 horas, distribuídas em 9 semanas, 45 dias, com 8 horas diárias de atividades (VALENTE, 1999).

Os Programas FORMAR I e II trouxeram resultados importantes para o processo de informatização no Brasil, mas nem tudo funcionou como se previa, pois, durante a realização e aperfeiçoamento dos profissionais envolvidos, foram encontrados problemas em sua execução. No Quadro 2, são evidenciados os pontos positivos, de acordo com Valente (1999).

Quadro 2 – Pontos positivos dos programas FORMAR I e II

Pontos positivos elencados	Preparação dos profissionais que não tinham contato com computadores e que, mediante suas formações, foram responsáveis pelas atividades nos centros de informática.
	O curso propiciou uma visão ampla sobre diferentes aspectos entre a informática e a educação, tanto no ponto de vista computacional quanto pedagógico.
	O fato de que os cursos eram ministrados por profissionais da área, praticamente todos os centros do Brasil, propiciou o conhecimento de variados tipos de pesquisa e de trabalhos realizados em informática na educação.
	Esses cursos mostraram a importância da pesquisa da informática para educação, sobretudo a formação nessa área. Por exemplo, a formação de professores de 1º e 2º graus para usar a informática na educação recebeu atenção por parte de muitos pesquisadores da área e de programas de pós-graduação, como o Programa de Informática em Educação da UFRGS, e a linha de pesquisa em Novas Tecnologias, do Programa de Pós-Graduação em Educação e Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Fonte: Valente (1999, p. 34).

Podemos observar que, por meio dos programas FORMAR I e II, de acordo com Valente (1999), houve a possibilidade de preparação dos professores, mesmo aqueles que não tinham contato com a ferramenta, para atuarem mediante o uso do computador, evidenciando as possibilidades que essa ferramenta propicia para as práticas pedagógicas. Outro ponto importante que esse programa mostrou – e que se discute nos dias atuais – é quanto à formação dos professores para o uso dos computadores em suas práticas escolares. O programa apresentou, também, alguns pontos negativos, sendo eles elencados no Quadro 3.

Quadro 3 – Pontos negativos dos Programas FORMAR I e II

Pontos negativos elencados	Realização longe do local de trabalho e moradia dos participantes.
	Os professores tiveram de se deslocar para Campinas, interrompendo por 2 meses as atividades docentes e deixando a família, por não existir no Brasil centros que dispusessem de computadores com um número suficiente para atender 25 professores de forma simultânea.
	Curso compacto para minimizar a manutenção do professor ou profissional da secretaria no curso e o tempo que ele deveria se afastar do trabalho. Assim, deixou de oferecer espaço e tempo para que participantes assimilassem os diferentes conteúdos e praticassem com os alunos as novas ideias adquiridas.
	Muitos profissionais participantes voltaram e não encontraram condições de trabalho para implantação da informática na educação; isso ocorreu tanto por conta das condições físicas, falta de equipamentos, quanto pela falta de interesse por parte da estrutura educacional.

Fonte: Valente (1999, p. 34).

A formação dos programas exigia dos professores uma constante interação com o computador e os *softwares* que atendiam ao conteúdo ensinado, ou seja, programas voltados à linguagem de programação e bancos de dados. Entretanto, para que essas interações ocorressem, obrigatoriamente, esses profissionais recorriam aos centros de ensino que disponibilizavam os recursos. Em virtude dessa constante busca pelas ferramentas, o programa era compactado para atender, de maneira rápida, às necessidades dos participantes. Porém, se já estavam em funcionamento os centros em que esses profissionais atuariam com computadores disponíveis, não fazia sentido eles terem de se deslocar para se atualizarem. Uma saída seria montar a estrutura nesses pontos em funcionamento, a fim de evitar deslocamentos constantes.

As estruturas dos dois cursos FORMAR tiveram como base o contexto da informática na educação e da tecnologia computacional nos anos finais de 1980. Contudo, com o avanço da tecnologia e as possibilidades que o computador ofereceria, foram necessários novos estudos para a implementação dessa ferramenta para o ensino e a aprendizagem. Assim, outros cursos usando o mesmo modelo do FORMAR I e II foram realizados: um em 1992, na Escola Técnica Federal de Goiânia (FORMAR III), e o outro em 1993, na Escola Técnica Federal de Aracaju (FORMAR IV) (VALENTE, 1999).

De acordo com Valente (1999), o programa propiciou aos participantes do projeto o acesso aos equipamentos de informática, em que muitos deles não tiveram contato anteriormente. Ademais, contribuiu para que eles aprendessem como manusear as ferramentas apresentadas pelo programa, com o intuito de ensiná-los para que utilizem em suas práticas educacionais ou para difundir seus ensinamentos a outros professores. Porém, ao retornarem aos seus ambientes de trabalho, alguns desses profissionais encontraram problemas que dificultaram colocar em prática os estudos adquiridos, como a falta de ambientes adequados, ambientes físicos sem equipamentos e a falta de interesse pela estrutura educacional.

3.3 PRONINFE – PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

No ano de 1987, segundo Oliveira (1997), as Políticas de Informática Nacional Educativa, mesmo com alguns programas em andamento, como o CIED, não subsidiavam uma política que atendesse as demandas educacionais. Diante disso,

era necessário um novo olhar para esse problema; assim, foi realizada, neste mesmo ano, em Florianópolis, a “Jornada de Trabalhos de Informática na Educação: Subsídios para Políticas”, como intenção buscar contribuições de profissionais voltados à área da educação, tecnologia e empresarial para uma definição do modelo de informatização educacional a ser seguido pelo governo brasileiro.

Após discussões acerca da temática, algumas recomendações foram levantadas pelos participantes, como: promover a pesquisa e estudos sobre os impactos políticos pedagógicos e sociais para o uso do computador na educação; a preparação do profissional que atuará diante dessas necessidades, a fim de conciliar o uso do computador frente ao processo ensino e aprendizagem; a implantação de uma política de formação de recursos humanos que não seja voltada para a formação ao interesses de indústrias e mercadológicos com o foco para o ensino que não fosse direcionado ao tecnicismo (OLIVEIRA, 1997), ou seja, que o olhar para as novas políticas, não fosse apenas para formar capital humano, para atender as demandas fabris, pois, “[...] essa seria a força motriz que orienta o movimento de expansão da educação profissional que está engendrada pela lógica da mercadoria que busca formar para o mercado pela via do mercado de formação” (LIMA, 2016, p. 9).

Diante das discussões, considerações e as recomendações apresentadas nessa Jornada, surge, no ano de 1989, sob a presidência de José Sarney⁹ (1985-1990), o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), vinculado ao MEC, por meio da Portaria nº 549, inspirada na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988). De acordo com o referido documento, as ações apresentadas nesse programa estavam voltadas a

[...] incentivar a capacitação contínua e permanente de professores, técnicos e pesquisadores no domínio da tecnologia de informática educativa, em todos os níveis e modalidades de ensino, reconhecendo sua importância como instrumento capaz de enriquecer as estratégias pedagógicas [...], visando à melhoria da qualidade da educação (BRASIL, 1993, p. 71).

Buscava-se, por meio desse programa, capacitar todos os profissionais da educação para o domínio da informática, a fim de que pudessem atuar frente a todas

⁹ José Sarney de Araújo Costa foi eleito como vice-presidente do Brasil, em 1985 a 1990, mas já tomou posse como o 31º, pois, Tancredo Neves (eleito como presidente) não chegou a ser empossado.

as modalidades de ensino, considerando o computador um importante instrumento para as práticas pedagógicas.

Bonilha e Pretto (2000), sobre o PRONINFE, relatam que, para o desenvolvimento de suas finalidades, o programa tinha por intuito a implementação de centros de informática na educação para serem redistribuídos por todo o Brasil, de forma que atendesse ao ensino fundamental, médio e superior e à educação especial, em concordância com as Secretarias de Educação, Universidades e Escolas Técnicas Federais. Esses centros se constituíram em três categorias distintas, de acordo com o campo de atuação: “Centros de Informática na Educação de 1º e 2º graus (CIED), Centros de Informática na Educação Tecnológica (CIET) e Centros de Informática na Educação Superior (CIES)” (BONILHA; PRETTO, 2000, p. 11).

O Brasil, nesse período, passava por uma constante crescente no que tange ao acesso e à informatização da sociedade. Desse modo, os debates acerca da necessidade do conhecimento científico para o desenvolvimento tecnológico de informática para o setor da educação se tornavam latentes (BONILHA; PRETTO, 2000).

A partir desse cenário, o programa tinha como diretriz pontos importantes para norteá-lo. A 1ª diretriz é a pesquisa, em que há uma preocupação quanto à formação dos profissionais, ao incentivo à pesquisa, sobretudo o estado da arte, à importância em relação aos impactos da informática no setor educacional e à avaliação do sistema. A 2ª é, especialmente, dedicada à formação dos profissionais; o referido documento apresenta como ponto a ser contemplado a formação de recursos humanos na área de Educação e Informática, a fim de preparar profissionais para o ensino da informática como disciplina, no sentido de garantir o domínio do conhecimento nessa área (BRASIL, 1994).

A 3ª diretriz, Programas Educativos Computacionais (*softwares*), apresentava a preocupação quanto ao incentivo à criação de equipes interdisciplinares de produção e avaliação de programas educativos para lidar com as questões psicopedagógicas, epistemológicas e técnicas. Na 4ª diretriz, denominada equipamentos, a ideia é fomentar a utilização de material produzido pela indústria nacional, a fim de atender aos padrões próprios da realidade brasileira; na última diretriz, designada armazenamento, comunicação e disseminação, o programa incentivará a padronização de equipamentos, a criação de mecanismos que permitam o conhecimento do processo de informatização, a criação de núcleos regionais ligados

por uma rede pública de comunicação, de forma a prever o envolvimento da comunidade nesse processo (BRASIL, 1994).

Tal programa serviu como base para a elaboração de uma rubrica orçamentária específica no câmputo da União perante a Lei nº 8.244, de 16 de outubro de 1991, que estabelecia recursos para a criação e manutenção de novos núcleos de informática para educação que seriam abertos em diferentes regiões. O programa também apresentou pontos negativos. Um exemplo é quanto ao envio pronto das determinações, que eram elaboradas pelo governo sem a participação dos professores que faziam parte do processo de formação. Esses materiais chegavam descontextualizados do cotidiano escolar, o que comprometia o programa, pois as pessoas que elaboravam os materiais não conheciam a realidade escolar (BRASIL, 1991).

Moraes (2012) ressalta que, em 1996, diante da presidência de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003), tendo como seu ministro da educação Paulo Renato de Souza, ex-reitor da UNICAMP, o programa é extinto, pois os ministros procederam com um processo de reavaliação da Política de Informática na Educação do país. Diante disso, surge um novo programa, dando lugar ao ProNinfe: o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo).

3.4 PROINFO – PROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL

O ano de 1990, de acordo com Tavares (2001), foi marcado por muita pressão internacional e acordos assinados com o Banco Mundial – Conferência de Jomtien/1990 –, o que causou preocupações no Brasil, em especial, o analfabetismo, uma vez que, nessa época, tínhamos um dos índices mais altos em relação aos países dos continentes americano, asiático e europeu. Tratou-se de um período, também, em que passamos por um intenso avanço tecnológico que impulsionou a produção em larga escala de grandes indústrias, surgindo, assim, a necessidade de mão de obra qualificada. Dessa forma, a preocupação nacional passou a ser não apenas voltada a alfabetizar parte da população que não tinha acesso à escola, mas oportunizar acessos às modernas tecnologias.

Na década de 90, não se preocupava em inserir computadores nas escolas, a fim de que auxiliassem no processo de aprendizagem dos alunos, mas preparar os educadores para utilizarem as ferramentas tecnológicas com a finalidade de ensinar

os estudantes. A ideia era que o aluno, nesse processo, compreendesse o uso das tecnologias para se tornar um profissional minimamente capaz de operar equipamentos, como videocassete, calculadoras, computadores e outras ferramentas tecnológicas que viriam a surgir, mas que poderiam viver em sociedade onde essas ferramentas aparecessem no cotidiano (MORAES, 1997).

Com a implantação do ProInfo, surge a necessidade de se pensar em como fornecer as condições mínimas de acesso às tecnologias para a população de baixa renda que residia em regiões afastadas dos grandes centros. Para isso, em abril de 1997, por meio da Portaria nº 522/MEC, foi criado o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), com o intuito de promover o uso pedagógico das Tecnologias de Informática e Comunicação (TICs) nas escolas da rede pública para o ensino de nível fundamental e médio. O referido documento coloca como responsável pelo programa a Secretaria de Educação a Distância, em articulação com a Secretaria da Educação do Distrito Federal, dos Estados e Municípios (BRASIL, 1997c).

Sobre a implantação do programa, este tem como pressuposto partir de uma reorganização de construções passadas para uma próxima etapa; assim, o ProInfo trazia, em seu contexto, metas ambiciosas, pois pretendia, já inicialmente, formar 25 mil professores e atender a 6,5 milhões de alunos, apostando alto na compra de computadores. Como explica Tavares (2001), 100 mil computadores foram previstos e seriam suficientes para equipar 13,4% do total de 44.800 escolas públicas brasileiras.

O programa, em sua abrangência, colocava para a primeira fase, no biênio de 1997 a 1998, de acordo com Bonilha e Pretto (2000, p. 15), uma previsão de R\$ 476 milhões para que ocorressem: “capacitação e suporte, aquisição de equipamentos, adaptação das instalações físicas, cabeamento das escolas e dos NTE (redes locais) e custeio das equipes”, dentre outros serviços essenciais para a inserção da informatização no ambiente educacional.

De acordo com o portal do MEC (BRASIL, 2018), o programa tem como propósito, por meio do Ministério da Educação, comprar computadores, realizar a distribuição destes ao instalar laboratórios nas escolas públicas de educação básica. Em contrapartida, caberia aos governos locais, ou seja, às prefeituras, bem como ao Estado, providenciar a infraestrutura para esse processo. Bonilha e Pretto (2000, p. 14) reforçam essa ideia, quando afirmam o seguinte:

Tal programa tem por objetivos explícitos melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas, propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico e educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida, onde a informação desempenhará um papel cada vez mais estratégico.

O programa abarcaria as necessidades quanto ao processo de informatização, sobretudo o uso de ferramentas para o ensino nas escolas públicas, um ensino que, além de propiciar a inclusão digital, iria trazer o aluno para o mundo globalizado, onde, de fato, faria parte do mundo digital, sendo capaz de realizar pesquisas, desenvolver projetos para buscar por soluções de problemas por meio da tecnologia e da ciência.

O ProInfo, apresenta, em seu documento, objetivos para nortear o programa. O primeiro é melhorar a qualidade do ensino e de aprendizagem. Por meio desse item, vemos uma preocupação quanto ao processo da construção do conhecimento, com a necessidade de buscar estratégias mais adequadas para o ensino, fazendo com que os alunos possam desenvolver habilidades que poderão ser exploradas ao longo de suas vidas. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário ter um espaço diversificado de conhecimentos, metodologias efetivas de ensino e comprometimento com a equidade. Dessa forma, o ProInfo deve oportunizar:

[...] a igualdade de acesso a instrumentos tecnológicos disponibilizadores e gerenciadores de informação; os benefícios decorrentes do uso da tecnologia para desenvolvimento de atividades apropriadas de aprendizagem e para aperfeiçoamento dos modelos de gestão escolar construídos em nível local, partindo de cada realidade, de cada contexto (BRASIL, 1997a, p. 8).

Nesse trecho do documento, fica expressa a intenção de proporcionar experiências para o uso das ferramentas tecnológicas nas escolas e o uso delas para o ensino, respeitando a singularidade da realidade social na qual cada escola está inserida.

Em seu segundo objetivo, o ProInfo propõe possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares com o intuito de incorporar as novas tecnologias da informatização de forma adequada, considerando as demandas das escolas, com o objetivo de aproximar a realidade em que o aluno vive para que não haja a lacuna existente entre a escola e o mundo em que ele está inserido; afinal,

sabemos que a escola deve estar sempre próxima da vivência do discente, mesmo fora do seu ambiente escolar. Assim, é necessário se expandir em direção a essas comunidades onde se facilita a interação entre os envolvidos nesse processo: “Esse novo meio ecológico é composto pelas mentes humanas e as redes técnicas de armazenamento, transformação, produção e transmissão de informações” (BRASIL, 1997a, p. 3).

O terceiro objetivo foi propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico, a fim de que os alunos possam adquirir algumas habilidades, como criatividade, agilidade de raciocínio associada ao manejo da tecnologia e um maior conhecimento técnico. Destarte, deve haver um olhar significativo para o progresso e a expansão do conhecimento, para que ocorra a emancipação individual e coletiva, articulando-se com a ciência e a tecnologia (BRASIL, 1997a). Por último, tem-se a finalidade de educar para uma cidadania global em uma sociedade tecnologicamente desenvolvida, considerando o avanço e a grande cadeia mundial no que tange à tecnologia.

Logo, o indivíduo deve estar preparado para se comunicar frente às tecnologias com pessoas de diferentes lugares; não apenas se comunicar, “mas que entenda a importância de subordinar o uso da tecnologia à dignificação da vida humana, frutos de uma educação voltada para a democracia e amparada em valores, tais como tolerância, respeito, cooperação e solidariedade” (BRASIL, 1997a, p. 3). O mundo está cada vez mais tecnológico e, com isso, ocorre a ampliação das possibilidades de se comunicar e receber informação; os acessos ocorrem por meio de diferentes equipamentos, como o telefone, a televisão e o computador, que interferem no modo de vida e na forma de aprender na atualidade (KENSKI, 2003).

O programa, até o final de 1998, de acordo com Basniak e Soares (2016), trouxe como resultado a criação de 119 Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs) em 27 estados e no Distrito Federal, capacitando 1.420 multiplicadores, com uma carga de 360 horas, por meio de atividades ofertadas a partir de cursos de especialização em informática para educação.

Com a extinção da Secretaria de Educação a Distância (SEED) do Ministério da Educação, no início de 2011, o ProInfo passa a integrar a Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI). Dessa forma, contaria, agora, com a parceria das Secretarias Estaduais e de algumas Secretarias e Municípios de Educação. Cada unidade tem uma coordenação do ProInfo, que estaria

responsável por “introduzir as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas e articular os esforços e as ações desenvolvidas no setor sob sua jurisdição, em especial as ações dos NTEs” (BASNIAK; SOAREZ, 2016, p. 3).

Ainda com base nos estudos das autoras Basniak e Soares (2016), o programa passaria por algumas mudanças ao longo dos anos: a partir de 2007, mediante a criação do Decreto nº 6.300, ele foi reestruturado. O ProInfo passa a se chamar Programa Nacional de Tecnologia Educacional, com o intuito de promover o uso da informática como um recurso pedagógico na rede pública de educação básica. Essa nova versão previa a implementação de equipamentos tecnológicos nas escolas, colocando, como responsável por esse processo, o Ministério da Educação e Cultura, em que este deveria comprar, distribuir e instalar os laboratórios de informática; na contrapartida, os estados, o Distrito Federal e os municípios deveriam oferecer a estrutura adequada para receber os laboratórios. A participação no programa trazia algumas exigências, pois “as escolas devem ser da Educação Básica (1º a 9º ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio) e ter mais de 30 alunos, o que já gera a exclusão de algumas escolas, sendo incompatível com o princípio da equidade” (BASNIAK; SOAREZ, 2016, p. 2), equidade que aparece entre os objetivos do programa.

Outra mudança no programa ocorre ainda em 2007, com a preocupação para a formação dos professores em relação ao uso dos recursos tecnológicos. Assim, foi criado o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologias Educacionais (ProInfo Integrado). Esse programa, além de preparar os professores para atuarem frente às tecnologias, sobretudo o uso destas para uma prática didática e pedagógica, tinha um olhar para a distribuição dos equipamentos tecnológicos para as escolas, dentre outros recursos multimídias, por meio de programas, como: “Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais, todos ligados ao ProInfo” (BASNIAK; SOARES, 2016, p. 3).

As referidas autoras relatam que “ainda hoje, as políticas não priorizam as escolas de nível médio, questão já discutida desde 1982 no II Seminário Nacional de Informática na Educação, quando as orientações foram de que as políticas não priorizassem esse nível de ensino” (BASNIAK; SOAREZ, 2016, p. 3).

Diante de tantas idas e vindas, podemos identificar falhas na implementação do programa, em especial, a importância de uma estrutura adequada, a distribuição

de computadores e a formação adequada aos professores. Sobre esses pontos, Straub (2002, p. 54) reforça a problemática quanto à estrutura, ressaltando que

[...] para que eles possam ingressar efetivamente no convívio dos alunos e professores, é preciso toda uma articulação prévia de atividades que vai desde as discussões de políticas educacionais até a estruturação física e pedagógica no interior de cada estado brasileiro.

Dessa forma, faz-se necessária uma política educacional efetiva que possa subsidiar o processo de inserção da informatização nas escolas. É preciso ter um olhar para esses pontos levantados, pois as reformulações ocorridas durante os processos deixam explícitas as lacunas que ainda existem quanto à informática no processo de ensino e aprendizagem nas escolas.

3.5 PROUCA – PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO

O programa PROUCA foi inspirado, conforme relatam Lima, Sachsida e Carvalho (2018), em um projeto denominado *One Laptop per Children*, projeto americano desenvolvido por Nicholas Negroponte, professor e pesquisador do Instituto de Tecnologia de *Massachusetts* (MIT). Ele apresentou a ideia em um congresso na cidade de Davos, na Suíça, no ano de 2005, evento que estava presente um representante do governo brasileiro. O projeto em questão trazia como objetivo garantir o direito de as crianças sem condições financeiras terem um computador onde este permaneceria junto a cada criança, ao invés de pertencer à escola, assegurando o acesso aos recursos tecnológicos. Em junho desse mesmo ano, os professores Nicholas Negroponte, Seymour Papert e Mary Lou Jepsen vieram ao Brasil apresentar o projeto ao então presidente Lula¹⁰ (2003-2010), que comprou a ideia formando um grupo interministerial para avaliar e apresentar um relatório (GOMES; SILVA, 2012).

Em 2007, foi exibido o projeto denominado Um Computador por Aluno (UCA), por meio do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, prevendo ações que se inserem no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e se integrando ao Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo). Esse projeto trazia pontos inovadores para a educação, como: o uso do *laptop* em um ambiente que permita a

¹⁰ Luiz Inácio Lula da Silva foi o 35º presidente do Brasil, exercendo o cargo de 2003 a 2010.

imersão em uma cultura digital; a mobilidade de uso do equipamento, dentro e fora da escola; a conectividade por meio de redes sem fio justamente conectadas à internet; e o uso pedagógico das diferentes mídias colocadas à disposição no *laptop* educacional (ECHALAR; PEIXOTO, 2017).

O projeto, até a sua implementação como programa, contou com um grupo de trabalho denominado Grupo de Trabalho do Prouca (GTUCA), formado por membros da Secretaria da Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) e por assessores pedagógicos de distintas Instituições de Ensino Superior (IES). Esse grupo deveria analisar e avaliar o projeto, e assim o fez: cumpriu o seu papel produzindo relatórios que serviram como subsídios técnicos e pedagógicos que nortearam as diretrizes e princípios do Prouca (LIMA; SACHSIDA; CARVALHO, 2018).

Ainda em 2007, o projeto UCA iniciou sua implantação por meio dos pré-pilotos, inicialmente em cinco escolas consideradas um modelo pelo país nos municípios de Brasília (DF), Palmas (TO), Pirai (RJ), Porto Alegre (RS) e São Paulo (SP), com o objetivo de compreender os impactos e os resultados em curta escala para melhorias posteriormente. Para essa fase, como participantes, 7.933 professores se envolveram (ECHALAR; PEIXOTO, 2017). É importante ressaltar que as escolas têm as suas estruturas diferentes, bem como experiências, administração, organização curricular, dentre outros aspectos. Provavelmente, elas têm em comum apenas o fato de serem escolas públicas (BRASIL, 2008). O Quadro 4 mostra algumas características das escolas atendidas, inicialmente, pelo programa UCA.

Quadro 4 – Características das escolas atendidas, inicialmente, pelo Programa

Estado	Rio Grande do Sul	São Paulo	Rio de Janeiro	Tocantins	Distrito Federal
Escola	Luciana de Abreu	Ernani Silva Bruno	Ciep Rosa Guedes	Dom Alano M. Du Noday	Centro de E.F nº 1
Rede	Estadual	Municipal	Municipal	Municipal	Municipal
Alunos	400	1.200	400	911	1.000
Professores	50	50	26	34	76
Turnos	3	4	2	3	3
Etapas	EF e EJA	EF e EJA	EF	EF e EJA	EF e EJA
Laptops recebidos	275	275	400	400	400
Data da atribuição	Março/Agosto	Março/Agosto	Agosto	Agosto	Maio
Laboratório de Informática	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
IDEB 2005 (Anos Iniciais)	4	3,9	2,6	5	3,7
IDEB 2005 (Anos Finais)	3,6	-	4	4.1	2,6

Fonte: BRASIL (2008).

Ao analisarmos o Quadro 4, verificamos que há uma discrepância em relação à distribuição dos computadores, já que, nessa fase, não se considerou o total de alunos inseridos em cada escola. Isso fica evidente no caso da Escola Luciana de Abreu, do Rio Grande do Sul, com 400 alunos matriculados, em que 275 *laptops* foram endereçados; na Escola Ernani Silva Bruno, de São Paulo, com um número maior de alunos (1.200), 275 *laptops* também foram endereçados; na Escola Ciep Rosa Guedes, do Rio de Janeiro, o programa conseguiu atender a todos os alunos, considerando que o total de dispositivos entregues era o mesmo número de alunos: 400, no total.

O governo realizou um leilão no final do ano de 2007, a fim de comprar 150 mil *laptops*, porém a ação foi cancelada, pois o Ministério da Educação não aceitou o valor estipulado pela empresa vencedora, alegando que o preço estava alto demais (GOMES; SILVA, 2012).

Os processos para as compras de computadores para o andamento do projeto não pareciam ser tão fáceis. Em 2008, o governo abre uma licitação para a compra de 150 mil computadores. Dessa forma, o MEC conseguiu comprar os computadores por um preço mais baixo do que anteriormente, mas o leilão foi suspenso por apresentar inconsistência no que tange à legalidade do edital.

Em 2009, o Tribunal de Contas da União (TCU) revoga a medida cautelar que suspendia o leilão para a compra das máquinas. Assim, o Ministério da Educação conseguiu dar andamento ao processo após várias e longas situações de testes. O TCU desclassificou a empresa ganhadora, inicialmente, pela oferta dos computadores, convocando a segunda colocada no leilão; houve, enfim, a compra dos 150 mil *laptops* que foram distribuídos para 300 escolas brasileiras (GOMES; SILVA, 2012). Vemos, aqui, uma divergência nos trâmites burocráticos e uma falta de clareza nos documentos que implicou o andamento do projeto ainda na fase inicial. O uso do computador para esse processo é de fundamental importância, pois um programa que leva em seu nome “Um Computador por Aluno” não ofertar o equipamento, obviamente, não atenderá às expectativas e aos objetivos esperados. Sobre a compra de equipamentos para o projeto, Echalar e Peixoto (2017, p. 398) relatam:

Além dos computadores portáteis, deveriam ser adquiridos outros equipamentos que permitiriam o acesso à internet. Esses equipamentos deveriam garantir a conectividade e a mobilidade nos espaços escolares (sala de aula, pátio, laboratórios etc.), bem como nas residências de estudantes e professores. O acesso a esses laptops garantiria o início de um processo de inclusão digital de familiares e da comunidade em geral.

Para que se cumpra a proposta do projeto, é necessária a compra de diversos equipamentos, além do computador. Diante disso, ocorre o revezamento de compras de materiais, sendo ora a compra de computadores, ora de equipamentos para internet, o que torna o processo muito moroso.

Durante 2009, foram avaliados e consolidados os 5 experimentos. Os relatórios apresentados se destinavam a evidenciar o contexto escolar no que tange à infraestrutura e à gestão escolar. Os resultados dos relatórios do GTUCA apontaram para problemas de infraestrutura, relacionados, principalmente, a pontos de rede elétrica e acesso à internet (LIMA; SACHSIDA; CARVALHO, 2018). Diante dos resultados apontados, em dezembro ainda de 2009, o governo lançou a Medida Provisória nº 472, que criou, institucionalmente, o Programa “Um Computador por Aluno” (PROUCA).

Resende e Zoghbi (2018) relatam que o programa não se limitou apenas a distribuir computadores, mas também houve a preocupação quanto à capacitação dos professores, ofertando, juntamente com a distribuição dos computadores,

treinamentos de 150 a 180 horas aos docentes das escolas contempladas. Outra característica do programa era a possibilidade de os alunos levarem os computadores para casa. Apesar da orientação oficial de deixar nas entrelinhas a possibilidade de levarem, caberia às escolas e às Secretarias de Educação permitirem ou não o deslocamento desses dispositivos (REZENDE; ZOGHBI, 2018).

Na Lei nº 12.249, em seu Artigo 7º, apresentam-se os objetivos do programa; são eles:

[...] promover a inclusão digital nas escolas das redes públicas, de ensino federal, estadual, distrital, municipal ou nas escolas sem fins lucrativos de atendimento a pessoas com deficiência, mediante a aquisição e a utilização de soluções de informática, constituídas de equipamentos de informática, de programas de computador (*software*) neles instalados e de suporte e assistência técnica necessários ao seu funcionamento (BRASIL, 2010, n.p).

Ou seja, introduzir o aluno quanto ao uso de computadores e equipamentos tecnológicos, atendendo a diferentes níveis educacionais e não apenas promover instruções para o uso, mas dar o suporte necessário para que, de fato, esses alunos possam estar inclusos durante as suas formações.

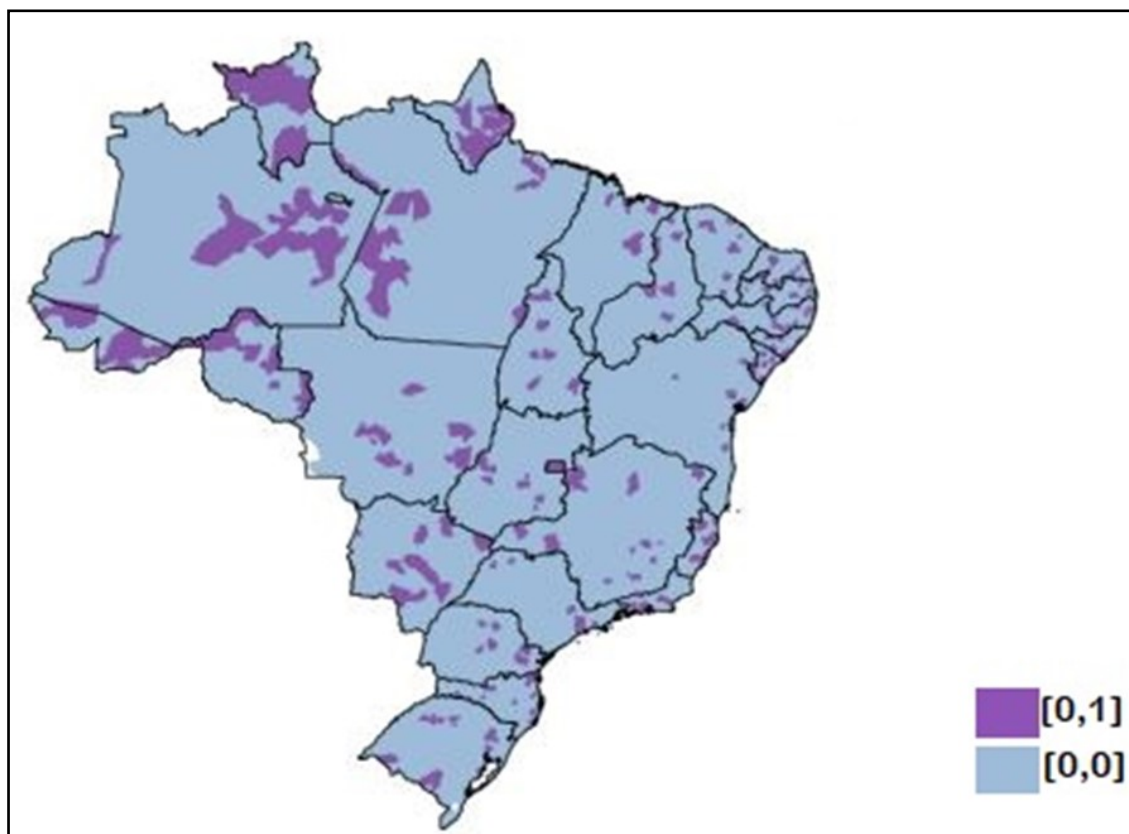
Por meio de decretos, em especial o Decreto nº 7.243, de 26 de julho de 2010, os estados e os municípios puderam adquirir computadores de empresa selecionada por edital, por meio de financiamentos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimentos Econômico Social (BNDES) e por uma série de incentivos fiscais (LIMA; SACHSIDA; CARVALHO, 2018).

Nessa fase, foi fornecido cerca de 150 mil laptops educacionais do modelo Classmate PC7 para alunos e professores de todas as Unidades da Federação (UFs) do país. Esses laptops tiveram custo de aproximadamente R\$ 550,00 cada (UCA, 2013) e tiveram custo total de aproximadamente R\$ 82 milhões (LIMA; SACHSIDA; CARVALHO, 2018, p. 12).

Para essa fase, as escolhas das escolas que receberiam os *laptops* ficariam por conta das Secretarias de Educação, Estadual e Municipal, abarcando 5 critérios nacionais para o programa: números em torno de 500 alunos e professores; a estrutura das escolas que contenham energia elétrica para recarregar os *laptops* e armários para guardá-los; as localizações das escolas preferencialmente próximas aos núcleos de tecnologia; assinatura de termos para adesão e anuência do corpo

docente (BRASIL, 2013). Os computadores foram entregues em diferentes partes do país, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Distribuição de computadores pelo Brasil



Fonte: Zoghbi e Rezende (2018, p. 5).

A Figura 2 apresenta, por meio dos pontos demarcados em lilás, as regiões que receberam os *laptops* durante a realização do programa. Fica evidente que todos os estados foram contemplados com o recebimento de computadores, visto que os pontos lilás estão presentes em todos, porém, para que a ferramenta alcançasse todo o país, precisaria de um maior número de computadores, visto que o total de alunos naquele período era de 150 mil em todo o Brasil; as regiões em azul representam o espaço em que não houve o recebimento dos dispositivos, sendo superior às demarcações em lilás.

Zoghbi e Rezende (2018, p. 5) esclarecem que não houve um encerramento oficial do programa, mas, sim, o que os autores chamam de descontinuidade silente, pois não houve uma manifestação do governo e “não parece existir mais qualquer forma de auxílio – financeiro, técnico ou de qualquer outra forma – para escolas do programa”. O portal do programa que apresentava as metas e trazia as informações

a respeito do andamento do programa, de acordo com os autores supracitados, foi retirado do ar em 2015, sem nenhuma comunicação oficial. Contudo, o *site* não era atualizado desde 2010, o que indica que o programa já estava abandonado desde essa época.

Na perspectiva de Andriola e Gomes (2017), o programa, na dimensão do UCA, implicaria uma ressignificação das escolas, pois as instituições contempladas necessitavam de melhorias físicas quanto ao espaço e mobiliário, sobretudo uma melhoria em relação à conexão da internet: “por outro lado, programas dessa natureza criam uma expectativa de transformações na cultura de produção e apropriação de saberes” (ANDRIOLA; GOMES, 2017, p. 270).

Diante de tudo isso, vemos que a distribuição de computadores e a formação de professores são fundamentais, uma vez que “pensar nos recursos tecnológicos integrados a novas técnicas educacionais quando usados de maneira colaborativa e interdisciplinar, estimulam a ação pedagógica e a qualificação contínua do processo ensino-aprendizagem” (MACHADO; SANTINELLO, 2014, p. 4), porém são apenas os primeiros passos. Existem outros agravantes a serem considerados para que os objetivos sejam alcançados, em especial, a infraestrutura das escolas que recebem os *laptops*, pois de nada adianta os equipamentos estarem presentes nas escolas se estas não ofertam as mínimas condições de uso, por exemplo, uma internet que sustente uma rede para uso tanto dos docentes quanto dos discentes.

4 ESTADO DO CONHECIMENTO DOS PERIÓDICOS DA CAPES PUBLICADOS NO PERÍODO ENTRE 2011-2021

Nesta seção, apresentamos a metodologia utilizada para o desenvolvimento desta dissertação e o caminho percorrido para a definição dos artigos selecionados e analisados para a realização da pesquisa que propomos sobre o processo de informatização na educação.

Optamos por esse caminho, pois é o momento de investigar as produções acadêmicas sobre a informatização nas escolas e o que o mapeamento pode nos revelar, por meio dos descritores, como a informatização vem sendo abordada no contexto escolar, após evidenciarmos, nas seções anteriores, de que modo o país desenvolveu as políticas de informatização ao longo dos anos e mostrar alguns programas de informatização. Nesse sentido, decidimos considerar as publicações de artigos em periódicos publicados no período que compreende 2011 até 2021, utilizando, como base de dados, os periódicos da CAPES¹¹.

4.1 O ESTADO DO CONHECIMENTO: QUESTÕES METODOLÓGICAS

A pesquisa, de modo geral, é direcionada a solucionar um problema, tendo como intuito investigar, averiguar a realidade de tal tema, para que seja elaborado um conhecimento, a fim de auxiliar na compreensão e nortear as ações a serem seguidas.

Dessa forma, o “estado da arte” ou “estado do conhecimento” são denominações para o levantamento sistemático sobre algum conhecimento, de modo a ser produzido em algum período diante de um tema abrangente. A pesquisa, partindo desse pressuposto, direciona os pesquisadores para o objetivo de olhar para trás e rever o que já foi produzido por um determinado assunto, além de trazer recentes descobertas por meio de novas pesquisas, ao favorecer a sistematização, a organização e os acessos às produções científicas e à democratização do conhecimento (SILVA; SOUZA; VASCONCELOS, 2020). Contudo, as duas pesquisas têm sido utilizadas no Brasil como sinônimos, porém há controversas em relação a isso. Soares e Maciel (2000) afirmam que o estado do conhecimento perpassa por

¹¹ Site de busca da CAPES utilizado como base para a pesquisa dos artigos analisados:
<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscaador-primo.html>.
Disponível em: 24 abr. 2022.

uma metodologia mais restrita, cujos estudos são pautados em apenas um setor das publicações no qual atende um determinado tema. Ferreira (2002) relata que o estado da arte vai além do mapeamento das produções científicas em diferentes campos do conhecimento. Essa metodologia tem o intuito de compreender como ocorrem as produções no que tange às dissertações, teses, publicações em revistas, anais de congressos e seminários, de maneira inventariante e descritiva.

As pesquisas, nessas metodologias, proporcionam um alcance mais amplo ao tema a ser investigado, pois permitem que não se restrinjam apenas a um espaço geográfico, por exemplo, já que a busca pode ocorrer em produções científicas de todo o país.

Os estudos pautados no estado do conhecimento permitem identificar, registrar, categorizar, a fim de fazer uma reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, utilizando, para os estudos, produções científicas, periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica. Destarte, considera-se que “a construção de uma produção científica, está relacionada não apenas ao pesquisador que a produz, mas considera-se as influências da instituição na qual se insere, sobretudo o país que vive e suas relações com a perspectiva de mundo” (MOROSINI; FERNANDES, 2018, p. 154-155).

A produção está inserida no campo científico e em suas regras constitutivas, conforme a prática na disciplina constrói o estado de conhecimento de uma tese ou dissertação. Morosini e Fernandes (2018, p. 155) mostram a estrutura das fases metodológicas do estado do conhecimento de formas específicas. Vejamos:

- Análise de textos sobre produção científica, seus princípios, políticas e condicionantes, na perspectiva nacional e internacional;
- Identificação da temática da tese ou da dissertação, com clarificação da pergunta de partida, e das palavras-chave ligada ao tema;
- Leitura e discussão sobre produção científica no plano teórico e no empírico (teses, dissertações, livros, congressos);
- Identificação de fontes e constituição do corpus de análise.

O “estado do conhecimento”, considerando-se seus objetivos, não deve apresentar um fim, pois o perfil que a pesquisa traz é a construção ao longo do tempo, mostrando caminhos que possibilitem a ampliação do estudo. Como explica Soares (2000), diante da identificação, caracterização e análise do estado do conhecimento sobre um tema, é fundamental a sua continuidade ao longo dos anos.

Portanto, é significativamente importante compreender o processo de informatização nas escolas, bem como as possibilidades que os recursos tecnológicos apresentam nas práticas escolares, em diferentes regiões, estados, cidades. Assim, expor os fatores constituintes da informatização, com base na sua trajetória histórica, possibilita compreender como a informatização vem se apresentando no contexto escolar como prática educativa nos últimos anos.

Ao ter em vista que a pesquisa apresenta como base uma análise de artigos produzidos acerca da temática, definimos como melhor caminho a percorrer a realização da construção de um “estado do conhecimento”, sustentando a metodologia adotada, que permitiu a seleção de dados para a pesquisa, de modo a abranger os artigos publicados no portal da CAPES, especificamente no período que compreende 2011 a 2021. Esse recorte leva em consideração que a pesquisa é por amostragem. Cumpre ressaltar, ademais, que se torna inviável a análise de todos os periódicos publicados, uma vez que o objetivo proposto para este estudo é verificar como a tecnologia vem se apresentando no contexto escolar no período de 2011 a 2021.

4.2 CAMINHOS PERCORRIDOS PARA A CONSTRUÇÃO DO ESTADO DO CONHECIMENTO

O intuito do mapeamento é construir um estado do conhecimento sobre o processo de informatização na educação. A partir disso, foi adotado como metodologia, para a seleção dos dados à pesquisa, o mapeamento dos artigos publicados no portal de periódicos da CAPES, com foco nas edições que contemplam os últimos 10 anos, ou seja, o período de 2011 a 2021, por considerarmos que esse recorte reflete os resultados das políticas dos últimos anos.

Na primeira etapa da pesquisa, realizamos a busca dos artigos publicados entre o período já aventado no portal de periódicos da CAPES. A seleção dos artigos se fez pela apresentação do descritor “informática na escola” em seus respectivos títulos, com data de publicação nos últimos 10 anos; o tipo de material foi artigo, e o idioma foi em português. Houve a tentativa de outros descritores, porém não se atingiu o resultado esperado. Diante das informações, o banco acusou 39 artigos correspondentes em diferentes revistas. Para a seleção, consideramos artigos

publicados entre os anos de 2011 a 2021, escritos na Língua Portuguesa, e que apresentassem, em seus estudos, o uso da informatização na escola.

Para a segunda etapa, ocorreu a sistematização das informações e a listagem delas em uma tabela, para que visualizássemos, de maneira mais sistematizada, como o tema informática na escola se apresentava. Dessa forma, realizamos, com mais clareza, uma análise dos títulos, a fim de compreender se os artigos contemplam o tema para a pesquisa. Diante desse processo, 13 artigos foram desconsiderados, pois 6 deles apresentavam títulos repetidos, 1 não correspondia ao período do recorte temporal, com data de publicação no ano de 2008, 6 artigos não contemplavam a temática estudada, já que seus estudos eram voltados ao ensino superior e experiências de projetos fora do ambiente escolar. Assim, restaram 26 artigos para análise. No Quadro 5, listamos os títulos excluídos por não atenderem aos requisitos para análise.

Quadro 5 – Artigos em duplicidade, fora do recorte temporal e que não atendem à temática da pesquisa

TÍTULO	AUTORES	SITUAÇÃO	ANO
Educom, Eureka e Gênese: projetos pioneiros de informática nas escolas públicas brasileiras	Moraes, Raquel de Almeida.	Duplicado	2014
A realidade da informática na educação em escola pública estadual da região metropolitana de Belo Horizonte – um estudo de caso	Campos Júnior, Dejanir.	Duplicado	2011
A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica?	Peralta, Deise Aparecida; Guimarães, Eduardo Cortez.	Duplicado	2018
O Aluno Monitor da Sala de Informática como estratégia para o uso pedagógico das TIC nas Escolas Municipais de Santa Maria	Azenha, Eunice Pereira; Rocha, Karla Marques da.	Duplicado	2020
O uso da informática e o ensino de matemática nas escolas da rede pública estadual em Belém	Pereira, Franz Kreüther; Gonçalves, Tadeu Oliver.	Fora do recorde temporal (2008)	2008
Escola e mudança social: recém-licenciados na área de informática em instituições de ensino superior localizadas na área metropolitana do Porto	José Carlos Morais.	Não atende à temática	2012
Informática Educacional: uma Análise sobre sua Difusão em Escolas Municipais do Ensino Fundamental I em Guaratinguetá – SP	Da Silva, José Airton Ferreira; Rocha, Camila Martinelli; Gonçalves, Jozeli Mara Da Silva.	Duplicado	2016
Impacto das atividades esportivas, informática e música sobre a vida de alunos de escola com educação em tempo integral	Silva, Daianne Pedrosa da; Coura, Maritza Alves de Souza; Nóbrega, Roberto;	Não atende à temática	2012

	Moraes, José Fernando Vila Nova de; Campbell, Carmen Sílvia Grubert.		
A informática em questão no ensino a distância: o caso do curso “Educação e Saúde na Escola” (ESE)	Souza, Antônio Artur de; Moreira, Douglas Rafael; Xavier, Daniele Oliveira; Soares, Alexandre Gomes.	Não atende à temática	2011
A competência técnica em informática de alunos de enfermagem	Cruz, Nathalia Santos da; Soares, Danielle Karen Socorro; Bernardes, Andrea; Gabriel, Carmen Sílvia; Pereira, Marta Cristiane Alves; Évora, Yolanda Dora Martinez.	Não atende à temática	2011
Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública	Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho; Carlos Eduardo Ferreira Monteiro.	Duplicado	2012
Impacto das atividades esportivas, informática e música sobre a vida de alunos de escola com educação em tempo integral	Silva, Daianne Pedrosa da; Coura, Maritza Alves de Souza; Nóbrega, Roberto; Moraes, José Fernando Vila Nova de; Campbell.	Não atende à temática	2012
Experiência na Coordenação de Área do PIBID da Licenciatura em Informática: Ensino de Computação na Escola Pública	Morais, Pauleany Simões de; Souza, Marlo.	Não atende à temática	2021

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quanto às etapas seguintes, após a triagem das publicações, restaram 26 artigos. Assim, durante a sua seleção por meio do descritor “informática na escola”, os resultados não necessariamente apresentam as palavras na ordem da pesquisa, mas, de alguma forma, as palavras “informática” e “escola” aparecem no título. Para tanto, foi necessária a leitura dos resumos, para compreendermos se, de fato, os textos faziam menção ao tema. Dessa forma, no Quadro 6, estão relacionados os trabalhos publicados nos periódicos da CAPES, por ano de publicação correspondente aos últimos 10 anos no período de 2011 a 2021, com os respectivos títulos, autores, indicativos de qualidade (Qualis) e revista de publicação.

Quadro 6 – Artigos selecionados no banco de periódicos da CAPES

Nº	ANO	TÍTULO	AUTORES	QUALIS	REVISTA
1	2011	A realidade da informática na educação em escola pública estadual da região metropolitana de Belo Horizonte – um estudo de caso	Campos Júnior, Dejanir.	B1	Revista da Universidade Vale do Rio Verde
2	2012	Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública	Monteiro, Carlos Eduardo Ferreira; Carvalho, Liliâne Maria Teixeira Lima de.	A2	Roteiro
3	2012	A informática educativa como suporte no processo de aprendizagem dos estudantes de uma escola do ensino fundamental de Sinop-MT	Josias Pereira de Souza; Albina Pereira de Pinho Silva.	B2	Eventos Pedagógicos
4	2012	Laptops Educacionais em Escolas Públicas: Primeiros Resultados de uma Abordagem Sócio-técnica	Arantes, Flávia Linhalis; Amiel, Tel; De Miranda, Leonardo Cunha; Martins, Maria Cecília; Baranauskas, Maria Cecília Calani.	B3	Revista brasileira de informática na educação
5	2013	Domínio e cultura informática na escola	Cambraia, Adão Caron.	B1	Revistas Linhas
6	2014	O uso da informática na escola motiva os adolescentes a aprender?	Dos Santos, Bettina Steren; Antunes, Denise Dalpiaz; Bernardi, Jussara.	B3	Revista Competência
7	2014	Educom, Eureka e Gênese: projetos pioneiros de informática nas escolas públicas brasileiras	Moraes, Raquel de Almeida.	A3	Eccos (São Paulo, Brazil)
8	2014	O uso do laboratório escolar de informática (LEI) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano escolar: o caso do 1º Ano da Escola de Ensino Médio Monsenhor Aguiar em Tianguá-CE	Carvalho, Antonio Daniel Alves; Carvalho, Marcelle Helena Silva de.	B4	Revista EDaPECI,
9	2015	Robótica Pedagógica e Currículo do Ensino Fundamental: Atuação em uma Escola Municipal do Projeto UCA	D'Abreu, João Vilhete Viegas; Bastos, Bruno Leal.	B3	Revista brasileira de informática na educação
10	2015	Uso dos Laboratórios de Informática em Escolas do Ensino Médio e Fundamental no Interior Nordeste	Nobre, Ricardo Holanda; De Sousa, José Alex; Nobre, Cibelli De Sá Pinheiro.	B3	Revista brasileira de informática na educação
11	2016	O papel da gestão no incentivo à utilização do laboratório de informática na escola	Rosas de Souza, Adaize.	B3	Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad

12	2016	Informática Educacional: uma Análise sobre sua Difusão em Escolas Municipais do Ensino Fundamental I em Guaratinguetá-SP	Da Silva, José Airton Ferreira; Rocha, Camila Martinelli; Gonçalves, Jozeli Mara Da Silva.	C	Revista Eletrônica Teccen
13	2016	Gestão Pedagógica de Recursos Multifuncionais: um relato de experiência em uma escola de ensino fundamental no município de Mamanguape/PB, Brasil	Neto, Mariano Castro.	B2	Informática na educação: teoria & prática
14	2017	Apropriações Tecnológicas e Uso de Laboratório de Informática pelos Professores na Escola Municipal Érico Veríssimo, Simões-PI	Carvalho, Nerivaldo Bráz de.	B3	ID on line. Revista de psicologia
15	2017	As influências da internet em uma escola pública no município de Matriz de Camaragibe: o uso do laboratório de informática nas escolas públicas	Gomes de Barros, Ana Lúcia; Gomes de Barros, Vera Lúcia.	B3	Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad
16	2017	A informática e o ensino de geociências: estudo de caso em uma escola privada na zona oeste do Rio de Janeiro	Bezerra, Hanna Priscila Alves; Firmino, Andressa Raiane de Souza; Barbosa, Jane Rangel Alves; Rodrigues, Ana Paula de Castro.	A1	Geosaberes
17	2017	Laboratório de informática: um “novo” desafio para a educação na Escola Municipal Dona Sofia de Góes Monteiro Matriz de Camaragibe, Alagoas, Brasil	Gomes da Rocha, Valdemir.	B3	Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad
18	2017	Descrevendo o uso dos computadores nas escolas públicas da Paraíba	Damasceno, Adriana Carla; Lopes, Mayrlla; Andrade, Rafael; Nóbrega, Silvana; Almeida, Israel.	B3	Revista brasileira de informática na educação
19	2017	A infraestrutura dos laboratórios de informática e a viabilidade com softwares educativos gratuitos de matemática: survey em escolas públicas	Hyppólito Junior, Helton Tavares; Figueira-Sampaio, Aleandra da Silva.	A4	Revista iberoamericana de tecnologia en educación y educación en tecnología
20	2017	A extensão universitária como processo de inclusão digital e social: Projeto de Alfabetização em Informática (PAI) aplicado aos alunos da Escola Estadual Esperidião Marques, Cáceres, Mato Grosso	Andrade, Tiago; Cruz, Beatriz; Nogueira, Gislaíne.	B2	Revista em extensão

21	2018	Informática na escola: estudo de caso para as escolas públicas estaduais de Videira/SC	Rossi, Leila Lisiane; Corso, Jean Carlo; Nachtigall, Gilson Ribeiro; Rosa, Angela Maria Crotti da; Senko, Luiz Gustavo Moro.	A4	Revista de Gestão e Avaliação Educacional
22	2018	A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica?	Peralta, Deise Aparecida; Guimarães, Eduardo Cortez.	B3	Revista brasileira de informática na educação
23	2019	Ensino, escola e novas tecnologias: pensamento humano e questões políticas emergentes na era da informática	Porfírio Neto, Francisco José.	A2	Polyphonía (Universidade Federal de Goiás. Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação)
24	2020	O uso do laboratório de informática no ensino de Matemática nas escolas de Januária	Ruas, Isak Paulo de Andrade; Macêdo, Josué Antunes de.	A3	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática,
25	2020	O Aluno Monitor da Sala de Informática como estratégia para o uso pedagógico das TIC nas Escolas Municipais de Santa Maria	Azenha, Eunice Pereira; Rocha, Karla Marques da.	A2	Educação (UFSM)
26	2021	Dentre tantos caminhos, uma escolha: das Tecnologias da Informática na escola às Performances Matemáticas Digitais – Trajetória por programas governamentais brasileiros e projetos de pesquisa	Braga, Eduardo dos Santos de Oliveira; Fraga, Vinícius Munhoz; Pereira, Marcus Vinicius; Rôças, Giselle.	A3	Research, Society and Development

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

4.3 INFORMATIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO: ANÁLISE DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO PERÍODO DE 2011-2021

Esta subseção tem por objetivo apresentar a análise dos artigos selecionados, que foram publicados em periódicos da CAPES entre os anos de 2011 a 2021. A intenção é verificarmos como tem sido a produção acadêmica sobre a informatização nas escolas e o que o mapeamento pode revelar, por meio dos descritores, de que modo a informatização vem sendo abordada no contexto escolar. Para cumprir essa tarefa, fez-se necessária uma análise acerca de cada artigo selecionado a partir dos textos identificados, considerando as características de cada um.

Ao analisarmos o período de publicações dentro do recorte temporal estabelecido, vemos que essa é uma temática pouco discutida, pois podemos observar um número baixo de publicações anuais, conforme é verificável no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Números de artigos publicados no período de 2011 a 2021



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

De acordo com os dados destacados no Gráfico 1, os anos que evidenciam menos publicações são: 2011, 2013, 2019 e 2021, que, somados, resultam em 4 artigos, apresentando um por cada ano. Ademais, o ano em que mais se publicou sobre a temática foi 2017; para este, encontramos 7 artigos, porém, após 2018, há uma queda nas publicações, ficando 2019 com apenas 1 artigo publicado; em 2020,

somam 2 e, novamente, o número de publicação reduziu, finalizando-se, em 2021, com apenas 1 publicação, o que vai de encontro aos dados do Boletim Anual OCTI (PANORAMA, 2021), no qual mostra que, em 2020, a produção brasileira de artigos cresceu 32,2% e em relação aos últimos seis anos, ou seja, desde 2015.

Dessa forma, há um déficit na pesquisa quanto à área da educação: “as áreas com o maior índice de impacto, segundo o estudo, são as de Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas — justamente as mais criticadas e consideradas de menor relevância pelo governo federal” (ESCOBAR, 2019, p. 1).

Quadro 7 – Organização dos artigos por números

Nº	TÍTULOS
1	A realidade da informática na educação em escola pública estadual da região metropolitana de belo horizonte – um estudo de caso
2	Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública
3	A informática educativa como suporte no processo de aprendizagem dos estudantes de uma escola do ensino fundamental de Sinop-MT
4	Laptops Educacionais em Escolas Públicas: Primeiros Resultados de uma Abordagem Sócio-técnica
5	Domínio e cultura informática na escola
6	O uso da informática e o ensino de matemática nas escolas da rede pública estadual em Belém
7	Educom, Eureka e Gênese: projetos pioneiros de informática nas escolas públicas brasileiras
8	O uso do laboratório escolar de informática (LEI) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano escolar: o caso do 1º Ano da Escola de Ensino Médio Monsenhor Aguiar em Tianguá-CE
9	Robótica Pedagógica e Currículo do Ensino Fundamental: Atuação em uma Escola Municipal do Projeto UCA
10	Uso dos Laboratórios de Informática em Escolas do Ensino Médio e Fundamental no Interior Nordeste
11	O papel da gestão no incentivo à utilização do laboratório de informática na escola
12	Informática Educacional: uma Análise sobre sua Difusão em Escolas Municipais do Ensino Fundamental I em Guaratinguetá-SP
13	Gestão Pedagógica de Recursos Multifuncionais: um relato de experiência em uma escola de ensino fundamental no município de Mamanguape/PB, Brasil
14	Apropriações Tecnológicas e Uso de Laboratório de Informática pelos Professores na Escola Municipal Érico Veríssimo, Simões-PI
15	As influências da internet em uma escola pública no município de Matriz de Camaragibe: o uso do laboratório de informática nas escolas públicas
16	A informática e o ensino de geociências: estudo de caso em uma escola privada na zona oeste do Rio de Janeiro
17	Laboratório de informática: um “novo” desafio para a educação na Escola Municipal Dona Sofia de Góes Monteiro Matriz de Camaragibe, Alagoas, Brasil
18	Descrevendo o uso dos computadores nas escolas públicas da Paraíba
19	A infraestrutura dos laboratórios de informática e a viabilidade com softwares educativos gratuitos de matemática: survey em escolas públicas
20	A extensão universitária como processo de inclusão digital e social: Projeto de Alfabetização em Informática (PAI) aplicado aos alunos da Escola Estadual Esperidião Marques, Cáceres, Mato Grosso
21	Informática na escola: estudo de caso para as escolas públicas estaduais de Videira/SC
22	A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica?
23	Ensino, escola e novas tecnologias: pensamento humano e questões políticas emergentes na era da informática

24	O uso do laboratório de informática no ensino de Matemática nas escolas de Januária
25	O Aluno Monitor da Sala de Informática como estratégia para o uso pedagógico das TIC nas Escolas Municipais de Santa Maria
26	Dentre tantos caminhos, uma escolha: das Tecnologias da Informática na escola às Performances Matemáticas Digitais – Trajetória por programas governamentais brasileiros e projetos de pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Após realizarmos a leitura dos artigos selecionados e identificarmos as características semelhantes entre eles, temos por intuito categorizar os 26 artigos mapeados, diante de três temáticas centrais apresentadas a seguir.

4.4 CATEGORIA: INFRAESTRUTURA PARA O USO DAS TECNOLOGIAS.

A primeira categoria, intitulada ‘Infraestrutura para o uso das tecnologias’, é composta por dez artigos identificados pelos números 1, 2, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19 e 24. Esses artigos apresentam o contexto dos ambientes de informática, bem como as condições que se apresentam para atender aos estudantes a uma prática educativa.

Ao seguir pela ordem cronológica, dentre os artigos que compõem a pesquisa, iniciamos com o artigo 1, de autoria de Dejanir José Campos Júnior, o qual tem por objetivo investigar, discutir e refletir acerca da introdução da informática na educação e, mais especificamente, investigar a utilização do laboratório de informática em uma escola da rede pública estadual de Minas Gerais. O trabalho parte de uma pesquisa por meio de um questionário aplicado aos professores e pedagogos da escola citada. Houve, também, entrevistas informais, a fim de detectar como os professores interagem frente às tecnologias. O intuito é traçar um perfil de alunos, professores e laboratórios que estão lotados; esses laboratórios fazem parte do programa ProInfo.

O autor parte do pressuposto de que as escolas não estão utilizando os laboratórios de forma adequada, ou seja, esses espaços se tornam um mero passatempo, com aulas que não agregam ao ensino: “[...] laboratório de informática é tratado como o “espaço morto” da escola, o lugar onde estão entulhados os computadores, que em grande parte nem funcionam” (CAMPOS JÚNIOR, 2011, p. 174). O texto também reforça a importância do uso do computador como recurso didático, pois o reconhece como um instrumento facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Conforme explica Campos Júnior (2011, p. 182):

Tem sido notória a revolução causada pelos computadores integrados a educação, uma vez que vem se destacando pela possibilidade de se ensinar utilizando esse recurso como instrumento de promover uma melhor interação, mediante trocas de informações.

A evolução do computador possibilita novas maneiras de aprendizagem, mas a grande discussão é sobre a utilização da ferramenta de modo assertivo, pois o uso é apenas para aulas de digitação ou uma mera pesquisa sem uma fundamentação. Dessa forma, não ocorre o bom uso da ferramenta.

O autor lista, também, algumas possibilidades do uso do computador, por exemplo, *e-mails*, bate-papo (*chat*) para trocas *on-line*, elaboração de lista de discussões em grupos, aprendizagem por meio de jogos interativos, dentre outros, destacando a aplicação desses recursos, sempre acompanhado por um mediador.

Diante dos resultados obtidos em sua pesquisa, o autor conclui que a introdução da informática na escola merece muita atenção do governo, da escola e dos professores, pois, inicialmente, existe a preocupação de implantar as máquinas no ambiente escolar, deixando em segundo plano a formação dos profissionais para lidarem com as tecnologias. Ainda como resultado das entrevistas com os professores, eles entendem a necessidade e acreditam que o computador pode, sim, fazer parte das práticas escolares, porém afirmam ter pouca familiaridade com as ferramentas.

Ao prosseguir com a análise, passamos para o artigo 2, que tem como autores Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho e Carlos Eduardo Ferreira Monteiro. O objetivo consistiu em analisar as condições de infraestrutura e uso de laboratórios de informática de escolas públicas situadas em cinco municípios da região metropolitana de Recife-PE. A metodologia se deu por meio de visitas às escolas, em que os autores fotografaram os espaços dos laboratórios e mantiveram contato com gestores escolares – na ausência deles, com coordenadores pedagógicos, funcionários técnico-administrativos ou com os monitores e responsáveis pelos laboratórios. O texto realiza, também, um embate com o ProInfo, as políticas públicas para a inserção de computadores nas escolas.

Após uma longa discussão acerca das atribuições do ProInfo como política de informatização, são apresentados dados para o desdobramento do programa na cidade de Recife. Esses dados percorrem os anos de 2007 a 2010, apresentando os

números de computadores ofertados nesse período. Ademais, os dados foram levantados pelo Sistema de Gestão Tecnológica (SIGETEC) do MEC (BRASIL, 2010).

Todas as escolas visitadas permitiram e autorizaram o acesso dos autores para a conclusão de seus relatos, como informam Carvalho e Monteiro (2012, p. 353):

No contato com as escolas utilizamos um questionário constituído por três eixos de perguntas: dados de identificação da escola; infraestrutura dos laboratórios de informática e rotina de uso dos laboratórios no cotidiano escolar. Além do questionário, fotografou-se o espaço do laboratório com o consentimento dos responsáveis pela escola.

Importante ressaltar que a pesquisa teve o consentimento dos gestores das escolas, o que tornou o processo mais fácil para as análises dos referidos autores. Para a aplicação dos questionários, as escolas, em sua maioria, não apresentavam um responsável pelo laboratório; dessa forma, isso ficou a cargo de os gestores responderem.

Diante das análises, os autores constataram que, dentre as escolas visitadas, a maioria apresentava laboratórios de informática que somam 57% no total; o problema é que, desse percentual, 19% estavam sem o funcionamento da internet. As condições de iluminação estavam de acordo com o que a cartilha do Proinfo apresenta. Nesses espaços, existem outros programas em paralelo ao uso dos alunos que frequentam as escolas, como: “Jovem Empreendedor, com funcionamento no turno noturno; Qualifica PE; Robótica; Inclusão Digital, a partir de aulas de informática; Projetos de Linguagem e cursos de Excel; esse último destinado a funcionários técnico-administrativos” (CARVALHO; MONTEIRO, 2012, p. 354).

Outro ponto de destaque é como acontece o uso dos laboratórios nesses ambientes, considerando aqueles que apresentam internet: 38%. Para tanto, os autores afirmam que se trata de um ambiente onde os alunos passam o tempo jogando, além de ser possível verificar *e-mails* ou ter acesso a *sites* de relacionamentos. Para os laboratórios que estão sem internet, esses espaços são utilizados para momentos de digitação de textos e elaboração de trabalhos em editores de *slides*.

Dentre os laboratórios que não funcionam, os quais totalizam 31%, estes trazem diversas realidades, uns com boa iluminação, espaços adequados e bem

organizados, mas sem os computadores funcionando; em outros, esses espaços não passavam por meros depósitos de ferramentas aleatórias, como “instrumentos da banda de música, livros didáticos e estoque de material de consumo em geral” (CARVALHO; MONTEIRO, 2012, p. 355).

Como conclusão do estudo, os autores concordam que a situação quanto à infraestrutura dos laboratórios é diversificada, reforçando que a implementação das políticas públicas em educação precisa considerar a variável contexto escolar, para fomentar, de fato, a inclusão digital dos jovens e adultos. Outros pontos evidenciados por eles são: os problemas na infraestrutura física dos espaços dos laboratórios; a maneira como esses espaços são utilizados para o cotidiano escolar; o ato de potencializar o desenvolvimento de ações originadas no âmbito de cada realidade escolar e que pudessem envolver e articular todas as pessoas, mas não apenas especialistas; e o completo desuso das máquinas em algumas escolas, além do abandono dos espaços destinados aos laboratórios.

Ricardo Holanda Nobre, José Alex de Sousa e Cibelli de Sá Pinheiro Nobre, no artigo 10, buscaram analisar os laboratórios de informática usados pelos alunos das escolas da rede pública de ensino no interior nordestino. A pesquisa ocorreu por aplicação de questionários e entrevistas ao corpo docente composto por 51 professores, 6 coordenadores dos laboratórios, 6 coordenadores pedagógicos e 6 gestores escolares.

A pesquisa mostra, quanto ao uso dos laboratórios, que alguns professores relatam dificuldade em utilizar esses espaços por falta de domínio; outros dizem não ter um respaldo da direção, afirmando que, se o uso fosse importante, estaria no plano pedagógico. A partir disso, percebe-se como as práticas educacionais, por meio da informática, ficam comprometidas em razão da falta de interesse dos profissionais. Ainda, para fortalecer tal premissa, a pesquisa aponta que “a maioria dos professores das escolas pesquisadas não utilizam a totalidade dos softwares educativos disponíveis com seus os alunos. Este problema é causado pela falta de capacitação dos professores para utilizarem os recursos disponíveis da escola” (NOBRE; SOUSA; NOBRE, 2015, p. 74).

Os autores concluem que o uso dos laboratórios e suas tecnologias é uma realidade na qual os professores ainda não estão adaptados, o que interfere, diretamente, nas práticas dos alunos. Logo, é fundamental que os gestores tenham consciência da importância dessa prática, a fim de incentivar e buscar novas

possibilidades, como a capacitação e os recursos, para promover essas ações nos ambientes escolares.

O artigo 11, redigido por Adaize Rosa de Souza, analisou o papel dos gestores no Sistema Municipal de Ensino de Boa Vista/RR, a fim de compreender como eles incentivam o uso dos laboratórios de informática para todos os segmentos que compõem o coletivo da escola, sempre com a finalidade de propiciar um ambiente de aprendizagem que seja capaz de desenvolver estratégias eficazes para o ensino, ao promover o desenvolvimento e auxiliar na formação cívica.

A discussão desse artigo, apesar de o foco estar na gestão, compreende que as condições que os laboratórios se apresentam constituem grandes obstáculos para que os gestores cumpram o papel de incentivadores, conforme Souza (2016, p. 153) explica:

[...] a atuação da gestão escolar é importante porque faz parte de uma de suas dimensões administrar e fazer bom uso das instalações e equipamentos, bem como garantir a sua preservação, de modo a permitir o desenvolvimento de atividades diversificadas dentro e fora do ambiente das salas de aula.

A autora reconhece a importância do incentivo da gestão para o uso dos laboratórios, pois entende que esse espaço é capaz de adaptar estratégias eficazes de ensino e competências, ao possibilitar o desenvolvimento e amparar na formação do sujeito enquanto cidadão.

É possível compreender, durante os relatos dos professores entrevistados, que o papel do gestor, muitas vezes, confunde-se com a estrutura dos laboratórios, pois a gestão cumpre o seu papel, mas a escola não oferece estrutura adequada para as práticas educativas. “Percebe-se, mais uma vez, que o papel a ser desempenhado pela gestão escolar acaba sendo prejudicado por conta das dificuldades enfrentadas no cotidiano que fogem da sua responsabilidade” (SOUZA, 2016, p. 159).

Ao concluir o texto, a autora afirma que gestão tem cumprido seu papel, preocupando-se em viabilizar meios e recursos, a fim de que haja um bom atendimento. Entende, porém, que nem tudo compete à gestão, pois muitos são os problemas técnicos e operacionais que dificultam o desenvolvimento do trabalho nesses ambientes.

No artigo 14, elaborado pelos autores Nerivaldo Bráz de Carvalho e Lireida Maria Albuquerque Bezerra, busca-se identificar o domínio dos professores com o

computador e as suas principais ferramentas, assim como as propriedades estabelecidas por eles quanto à elaboração e execução da aula e os aspectos que dificultam o uso dos laboratórios para aqueles que não desfrutam desses ambientes. A metodologia utilizada parte de uma pesquisa de campo e bibliográfica.

A discussão traz, inicialmente, uma afirmação acerca do uso dos laboratórios que importa ser ressaltada. Conforme apontam os autores:

Os laboratórios de informática adquiridos pelas escolas públicas representam um avanço significativo para a melhoria do trabalho dos professores, pois o mesmo trouxe novas possibilidades de avanço no processo ensino aprendizagem, mas para que isso ocorra, é necessário que esses profissionais passem por capacitações para trabalhar com essas ferramentas tecnológicas, de forma a ser incluídas na metodologia de cada disciplina (CARVALHO; BEZERRA, 2017, p. 174).

Todavia, mesmo compreendendo essa ferramenta como essencial, os autores explicam que alguns professores da escola do campo de pesquisa não entendem com eficiência os recursos tecnológicos disponíveis; sentem-se inseguros para utilizá-los em suas práticas pedagógicas. Por essa razão, ignoram o uso dos laboratórios instalados na escola, conforme mostram os dados levantados pelo questionário aplicado aos professores: “Quanto à utilização do laboratório de informática como recurso pedagógico, a realidade é bastante clara, 88,1% afirmaram não utilizar o ambiente e apenas 11,9% utiliza o laboratório” (CARVALHO; BEZERRA, 2017, p. 177).

Para os resultados e discussões, são evidenciados os reais problemas encontrados. Duas realidades foram identificadas: a primeira se relaciona ao uso dos laboratórios, e a segunda à dificuldade de se explorar, ainda mais, os recursos de informática. Nas palavras dos autores:

Os entraves encontrados foram: falta de manutenção nas máquinas, número insuficiente de computadores, falta de profissional da área de informática e a falta de capacitação para os professores. Na sala de informática, existem dez computadores, desses, apenas a metade está funcionando para atender a uma demanda grande de alunos (CARVALHO; BEZERRA, 2017, p. 177).

Os autores concluem que os professores, em sua maioria, estão acostumados com a metodologia tradicional de ensino. Diante disso, fazem pouco uso dos

laboratórios de informática. Outro ponto muito importante identificado é a precariedade na estrutura dos laboratórios e os poucos recursos que estes dispõem, com números de equipamentos insuficientes para atender à demanda e à falta de preparo dos professores, que passam a acreditar que os alunos têm mais familiaridades com as ferramentas em comparação a eles. Destarte, o uso desses espaços não é inserido nos planejamentos.

O próximo artigo, de número 15, escrito por Ana Lúcia Gomes de Barros e Vera Lúcia Gomes de Barros, buscou analisar e refletir sobre as influências da internet na melhoria da qualidade da educação pública para a formação cidadã dos estudantes contemporâneos; como metodologia, utilizou-se de uma pesquisa quali-quantitativa para que fosse possível trazer uma visão mais ampla sobre o uso dos computadores na formação da comunidade escolar e, para compreender o uso da internet na escola, houve uma investigação exploratória em uma escola pública no município de Matriz de Camaragibe, em Alagoas, de modo a realizar uma entrevista em que foram entregues questionários aos docentes: “na maior escola do município, tendo em vista a ausência de uso do Laboratório de Informática, ainda salientando que nenhuma escola deste município faz uso dos seus respectivos computadores, adquiridos por ocasião do ProInfo” (BARROS; BARROS, 2017, p. 5). Foram entrevistados 30 professores do quadro de 90 docentes aleatoriamente selecionados. Como tema central da entrevista, destacou-se o aspecto: como têm sido utilizados os laboratórios de informática nas escolas públicas.

Dentre as questões levantadas, chama a atenção quanto ao estado dos laboratórios da escola: “Qual a condição do laboratório de sua escola? Os entrevistados (as) a sua maioria 70% responderam que o laboratório não está instalado e 30% afirmam que não funciona” (BARROS; BARROS, 2017, p. 7), ou seja, nenhuma escola apresenta um laboratório em funcionamento. Dadas as circunstâncias, os autores afirmam que os computadores foram adquiridos por volta de 8 anos atrás, o que reforça o descaso para com a educação, por não apresentar nenhuma atualização em meio a esse período. Os autores concluem que as escolas apresentam os equipamentos, porém não fazem uso deles. Os computadores chegaram à escola em tempo de sua aquisição e nunca foram instalados no espaço físico onde funcionaria o laboratório de informática.

Para o artigo 17, escrito por Valdemir Gomes Rocha, o intuito é refletir sobre a necessidade de envolver os profissionais escolares, docentes e discentes, ao acesso

à inclusão digital, com o objetivo de identificar a importância do uso dos laboratórios de informática no processo de ensino e aprendizagem nas escolas municipais de Matriz de Camaragibe, em Alagoas. A pesquisa de cunho quali-quantitativo, para descrever como ocorre o uso dos laboratórios de informática nas escolas dessa cidade, realizou uma entrevista com 35 educadores, com questões que refletem sobre o uso dos laboratórios de informática nas escolas, como eles veem o uso do laboratório de informática na escola, como o conhecimento tecnológico influencia no trabalho diário e como esses educadores são encarados pelos alunos ao serem desafiados a mostrarem um maior ou nenhum domínio em relação à informática e às suas ferramentas.

O artigo é iniciado com reflexões a respeito dos desafios quanto ao uso dos laboratórios para a educação. São apresentados alguns pontos referentes aos laboratórios das escolas pesquisadas, conforme Rocha (2015, p. 58) aponta:

Diante dessa realidade, observa-se que mesmo existindo os laboratórios nas dependências das escolas, não são utilizados por razões de alguns fatores que implicam diretamente no processo formal que são: 1º - existem os computadores, mas não funcionam; 2º - os laboratórios não têm estrutura física para atender todos os alunos; 3º - algumas escolas têm os laboratórios montados, mas ainda falta a “liberação de uso” (instalações); 4º - não existe nenhum profissional que auxilie os professores com seus trabalhos nos laboratórios; 5º - professores sem nenhum conhecimento e domínio da tecnologia oferecida (imperícia dos profissionais).

Vemos que, para essa realidade, os computadores foram disponibilizados, porém, por problemas diversos, como formação adequada aos profissionais, manutenção dos espaços destinados aos laboratórios e organização do órgão que compete à educação desse município – pois há laboratórios aguardando a liberação para uso –, os equipamentos não estão em funcionamento. O referido artigo ainda faz uma retomada histórica sobre o processo de informatização no Brasil, apresentando os programas, como FORMAR, ProInfo e Prouca, a fim de mostrar as influências no processo de informatização do nosso país, sobretudo na cidade pesquisada.

O autor, diante de sua pesquisa, traz uma concepção dos professores quanto ao uso dos laboratórios e traça um perfil desses profissionais. Relata que, na maioria das escolas, os professores não apresentam conhecimento para o uso dos laboratórios, o que ele classifica como um estado de “conforto”, pois identifica, nas

respostas das entrevistas, o desinteresse para aprender a fazer o uso das ferramentas, uma vez que os entrevistados declaram que os alunos sabem mais do que eles e “muitos desses profissionais além de não terem conhecimento algum ou bem pouco, não participam e até mesmo não se encontram matriculados no PROINFO ou fizeram um curso de aperfeiçoamento na área de informática” (ROCHA, 2015, p. 61). Rocha (2015, p. 62) postula:

Mesmo sabendo que existem programas nacionais de incentivos a formação e aquisição dos conhecimentos tecnológicos de nossos profissionais, muitos ainda não se interessam em buscar ou descobrir os meios que facilitem o acesso direto a essa assistência a cada um desses professores e professoras.

O problema, nesse caso, não parte dos laboratórios por não estarem aptos para uso; temos, também, situações, como o desinteresse dos professores, um aspecto que compromete o processo da informatização.

Para o perfil da escola, o autor relata que “muitas instituições que inseriram os laboratórios de informática como ferramenta de desenvolvimento educacional não conseguiram realizar todas as suas adequações” (ROCHA, 2015, p. 63) para atender aos discentes, de maneira a dificultar as possibilidades de desenvolver atividades e trabalhos atrativos. O professor ainda faz um levantamento acerca do perfil desse aluno, que ele considera autodidata, pois a maioria, mesmo não tendo computador em casa, apresenta conhecimentos quanto ao uso das tecnologias:

Nos dias de hoje, essa nova geração surge com maior aptidão e com ampla vantagem no que podemos chamar de curiosidade a respeito de toda e qualquer tipo de tecnologia, mas, esse tipo de curiosidade em nossos adolescente e jovens parece como uma parte integrada em suas mentes, passando para os demais que essa geração não pertence ao universo dos que viveram há dez anos atrás (ROCHA, 2015, p. 64).

A nova geração, por estar inserida nesse meio, apresenta, de fato, uma facilidade para o entendimento do manuseio das ferramentas tecnológicas, um aspecto que deve ser considerado ao pensarmos na inserção de atividades para as práticas educacionais.

O que chama atenção em relação à pesquisa é quanto ao uso do laboratório e à disponibilidade da internet para os alunos: 80% dos entrevistados afirmam que há

falhas de acesso, “pois esse problema é comum em todos os laboratórios de informática do município, pois há uma grande instabilidade na transmissão de dados, o que os levam a confirmarem que não tem acesso à internet nos computadores” (ROCHA, 2015, p. 68).

O autor passa a concluir que, mesmo que os laboratórios estejam em condições de uso, falta capacitação e vontade dos profissionais para aprender a utilizar as ferramentas em suas práticas. Ao fazerem um mau uso dos computadores, isso não agrega ao aprendizado. Ainda reforça: “Ficou claro com a pesquisa que, a utilização dos Laboratórios de Informática em nossa cidade é feita, mas não da forma como deveria ser. O uso pedagógico deste espaço ainda é bem deficitário” (ROCHA, 2015, p. 70). É necessário um novo olhar para a educação: não basta oferecer capacitação aos profissionais; deve haver um incentivo para que eles se sintam motivados a aprender novas possibilidades, pois muitos se sentem confortáveis da maneira como está, ou seja, por lecionar há anos daquela mesma maneira.

O artigo 18 tem como autores Adriana Carla Damasceno, Mayrlla Lopes, Rafael Andrade, Israel Almeida e Silvana Nóbrega. Buscou apresentar o perfil do uso dos computadores para os alunos e professores. Para tanto, foram aplicados 735 questionários aos alunos, 20 questionários para diretores e 134 para professores de escolas públicas do Alto Sertão da Paraíba.

O artigo traz reflexões importantes quanto ao uso dos computadores nas práticas educacionais: “o computador tem o papel de transmitir informações ao usuário e ser uma ferramenta central no processo de construção do conhecimento” (DAMASCENO *et al.*, 2017, p. 49), mas são necessárias estratégias para que os profissionais reflitam a importância do uso na educação.

Diante do processo de entrevista, um ponto que chama atenção é acerca do seguinte questionamento: qual era o nível da infraestrutura computacional disponível para alunos e professores? Os autores apontam como resultado a seguinte análise:

As informações dos professores e alunos diziam respeito à infraestrutura acessível dentro e fora da escola. Para os professores, verificamos que a infraestrutura alta é disponível para 86 respondentes, representando 66,67% do total. Observou-se que a maioria dos professores têm computador em casa com acesso à Internet, além do acesso ao computador na escola ser de fácil disponibilidade. Ademais, a maioria afirma que não há capacitação disponível na área de informática e estes se mostraram disponíveis em participar dessa atividade. Em contrapartida, a maioria das escolas

não possui funcionários alocados para o conserto dos computadores. A infraestrutura disponível aos alunos coincide com a dos professores somente com relação ao ambiente da escola (DAMASCENO *et al.*, 2017, p. 57).

A resposta aponta que existe acesso à informatização, mas ainda há problemas quanto ao uso dos computadores, já que existe um déficit quanto ao número de profissionais para a manutenção dos laboratórios. No geral, os autores, em relação aos laboratórios de informática das escolas, concluem que a maioria tem entre 10 a 20 computadores e seu uso é declarado pelos diretores como diário, constatando que, de certa forma, os laboratórios apresentam boas condições de uso e que os professores os utilizam para suas práticas educacionais.

No artigo 19, que traz como autores Helton Tavares Hyppólito Júnior e Aleandra da Silva Figueira-Sampaio, a discussão foi centrada em verificar a infraestrutura dos laboratórios de informática em escolas públicas e a viabilidade técnica com *softwares* educativos gratuitos para o ensino de matemática. A pesquisa, de caráter descritivo, contou com visitas técnicas em 20 escolas, totalizando 23 laboratórios de informática, em que se analisaram aspectos técnicos, físicos, ergonômicos e segurança. As informações foram levantadas mediante um roteiro preenchido durante as visitas por um profissional que cuidava dos laboratórios – quando não havia a presença dele, os gestores assumiam essa função.

Dentre os aspectos técnicos dos laboratórios, os computadores foram o foco principal, em que se buscou compreender sobre a quantidade de máquinas e a qualidade. Nesses aspectos, todos os laboratórios tiveram êxito: alguns com melhor conexão, outros com computadores potentes, mas todos em bom funcionamento.

Todos os laboratórios de informática visitados tinham acesso à internet, mas nem todos com conexões confiáveis. Com exceção do laboratório M que possuía internet à Rádio, os demais laboratórios estavam equipados com internet ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line, Linha Telefônica Digital Assimétrica), bem mais confiável em termos de instabilidade do sinal (HYPPÓLITO JÚNIOR; FIGUEIRA-SAMPAIO, 2017, p. 33).

A internet é um ponto fundamental para o uso dos laboratórios de informática. Mesmo sabendo que há *softwares* que permitem práticas educacionais, sem ela, tampouco é possível buscar na *web* novas possibilidades e programas que se adequem ao conteúdo e à prática do professor das diferentes áreas.

Para os aspectos físicos, a organização das mesas e os respectivos computadores respeitavam, recomendado pelo ProInfo, o formato em U, mas, no geral, os critérios da organização das salas devem ser decididos pela escola. A pesquisa aponta que a organização foi satisfatória, mas alguns problemas ocorreram, como o espaço entre as mesas, muitas vezes menor do que o recomendado, porém nada que prejudique o funcionamento.

Quanto aos espaços ergonômicos, observaram-se estes aspectos: as cadeiras e mesas utilizadas pelos alunos e a temperatura. Nesse ponto, as escolas precisam ter um olhar quanto ao mobiliário utilizado. Conforme relatam os autores:

Neste caso, o sistema de regulagem em mobiliários escolares é importante [25]. Pois a inadequação dos mobiliários, principalmente das cadeiras escolares, tem causado desconforto postural nos alunos [26]. Com o ajuste nas cadeiras é possível atender as variações de medidas antropométricas dos alunos do ensino fundamental (HYPPÓLITO JÚNIOR; FIGUEIRA-SAMPAIO, 2017, p. 36).

As cadeiras e as mesas das escolas atendem tranquilamente alunos com até 1,60. A partir dessa altura, é necessário que haja um regulador para que os alunos possam se adequar às mesas e se sentirem confortáveis, considerando que o tempo em que eles estarão em atividade parte de, no mínimo, uma aula de cinquenta minutos.

A segurança, mais um item levando na pesquisa, mostra que os laboratórios estão seguros para uso, conforme afirmam os autores: “As medidas de segurança adotadas pelas escolas parecem ser suficientes para manter os laboratórios seguros” (HYPPÓLITO JÚNIOR; FIGUEIRA-SAMPAIO, 2017, p. 37).

Os autores concluem que a infraestrutura dos laboratórios é parcialmente satisfatória, apresentando condições favoráveis para o desenvolvimento das práticas docentes de matemática, mas alertam para o ponto da ergonomia, citando a necessidade de uma fiscalização pelos órgãos responsáveis.

Isak Paulo de Andrade Ruas e Josué Antunes de Macêdo objetivam, no artigo 24, compreender como os professores de matemática, que atuam nos anos finais do ensino fundamental e médio, utilizam o laboratório de informática em sua prática docente. Por meio dessa pesquisa, foi possível identificar as condições em que se apresentavam os laboratórios das escolas, pois se trata de uma pesquisa de campo em que os autores realizaram visitas em 11 escolas dessa mesma cidade que

atendem alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Quanto à metodologia: “Das nove escolas selecionadas, realizou-se visitas *in loco*, a fim de entrevistar os diretores e supervisores pedagógicos para obtenção de dados relativos às dificuldades enfrentadas pelas escolas para manterem o funcionamento dos laboratórios de informática” (RUAS; MACÊDO, 2020, p. 287).

Durante a entrevista, as repostas dos diretores e supervisores apontaram que houve uma demora do Estado para repassar verbas públicas. Sobre esse fato, Ruas e Macêdo (2020, p. 287) explicam que:

Sobre a aquisição de componentes para os laboratórios de informática e sua manutenção, percebeu-se uma convergência entre as respostas dos diretores e supervisores pedagógicos, que apontam uma demora do Estado em repassar verbas públicas para a escola, e este aspecto segundo os entrevistados, dificulta a aquisição de equipamentos que garantam o bom funcionamento dos laboratórios de informática.

Esse repasse dificulta, também, a contratação de profissionais para a manutenção dos laboratórios, uma vez que esses espaços exigem constantes cuidados.

Quanto à manutenção, os entrevistados relataram que o setor responsável pela manutenção dos laboratórios, Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), profere que não consegue entender as solicitações feitas pelas escolas, o que fica evidente que os números de profissionais são insuficientes perante a demanda apresentada. O artigo traz, também, imagens de três laboratórios visitados, que mostram as condições em que eles se apresentam. Pelas imagens, vemos cadeiras entulhadas, computadores empilhados, deixando claro que os espaços não estão em funcionamento: “Nota-se a utilização dos laboratórios de informática como um espaço de armazenamento de materiais diversos, como sucatas de computadores antigos armazenados e instrumentos sonoros” (RUAS; MACÊDO, 2020, p. 288).

Como conclusão, fica explícito que as escolas públicas apresentam dificuldades para manter os laboratórios em funcionamento, pois faltam profissionais para atender à demanda solicitada. Os autores ainda destacam a necessidade de otimização para o repasse de verbas, para que cheguem efetivamente aos caixas escolares, não ficando apenas nos termos de compromisso assinados pelas partes. Depreendem, ademais, que as escolas públicas de Januária necessitam de melhorias em seus laboratórios, como uma expansão do quantitativo de computadores, a

imprescindibilidade de aumento no quadro de profissionais, tudo isso para garantir o funcionamento desses espaços.

Nessa categoria, os trabalhos ocorrem de forma exploratória, o que levaram a expressar, de maneira contundente, o real estado dos laboratórios de informática em diferentes lugares do Brasil. Diante disso, podemos constatar que as condições dos laboratórios não são as melhores; na maioria dos relatos, identificamos a falta de verbas para a contratação de profissionais para que haja a manutenção desses espaços, ao evidenciar o desinteresse dos órgãos públicos para a educação. A falta de formação dos professores para atuarem frente às tecnologias também é um ponto de destaque da análise, pois não se investe em formação e capacitação adequada, gerando insegurança nesses profissionais, o que resulta no desinteresse em formular aulas nesses ambientes. Há, ainda, a falta de incentivo de gestores que atuam diante do corpo docente.

4.5 CATEGORIA: PRÁTICAS EDUCATIVAS COM O USO DA TECNOLOGIA

A segunda categoria de análise, intitulada 'Práticas educativas com o uso da tecnologia', é composta por 12 artigos enumerados por 3, 4, 5, 8, 9, 13, 16, 20, 21, 22, 25 e 2. Em seu conjunto, esses artigos abordam como a informática vem sendo apresentada nas escolas para as práticas educacionais, evidenciando, assim, novas possibilidades de uso dessa ferramenta.

Principiamos pela análise dos artigos que compõem essa categoria, pelo artigo 3, de Josias Pereira de Souza e Albina Pereira de Pinho Silva, que traz uma reflexão acerca do uso da informática educativa como suporte para o ensino e aprendizagem dos estudantes das séries iniciais de uma escola pública do município de Sinop, no Mato Grosso. A pesquisa ocorreu por observação *in loco* em três turmas: duas do 3º ano e uma do 2º ano. Mais especificamente, aconteceu durante as aulas e por meio de entrevista aplicada a uma professora, coordenadora do laboratório, e aos alunos.

As ferramentas utilizadas por esses professores foram jogos educativos *on-line*; para as turmas do 3º ano, foram utilizados "jogos de estratégias e raciocínio lógico, dentre labirintos, corrida, dentre outros da mesma modalidade" (SOUZA; SILVA, 2012, p. 146). Os alunos relatam na pesquisa que, além desse programa, o

professor ensina continhas; liam, escreviam e desenvolviam outras atividades pedagógicas. Ainda:

As crianças conseguem assimilar que é possível fazer essa relação do computador com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Sabem que podem ver vídeos, desenhar e até escrever utilizando o computador, inclusive se surpreendem quando descobrem que poder fazer e aprender muito mais coisas utilizando o computador (SOUZA; SILVA, 2012, p. 147).

As escolhas das ferramentas para o uso nas práticas nessa escola pesquisada são feitas pelo professor com a participação dos alunos e do coordenador do laboratório de informática, o que é um fator muito importante, considerando que, muitas vezes, os próprios alunos conhecem diferentes programas e essa troca de informação só vem a acrescentar nesse processo educacional.

Os autores concluem que entendem a importância do uso dessa ferramenta para a educação, porém é necessário um novo olhar dos órgãos de governos, para que disponibilizem formação continuada aos professores e, assim, possam apresentar novas possibilidades de ensino, a fim de traçarem um propósito bem definido e fundamentado para uma educação mais crítica e contextualizada.

Flávia Linhalis Arantes, Leonardo Cunha de Miranda, Maria Cecília Baranauskas, Tel Amiel e Maria Cecília Martins, no artigo 4, estabeleceram o objetivo de apresentar uma abordagem metodológica para a integração de *laptops* no ambiente escolar, com base em conceitos e artefatos da semiótica organizacional.

A pesquisa parte de um projeto-piloto desenvolvido em uma escola com a participação da comunidade escolar, trazendo, conforme relatam Arantes *et al.* (2012, p. 32):

[...] com métodos e técnicas advindos da Semiótica Organizacional e do Design Participativo, o que chamados de metodologia semio-participativa. Com essa metodologia buscamos promover a participação ativa da comunidade escolar no processo de design de soluções.

A intenção dessa pesquisa é a integração dos *laptops* nos ambientes escolares. O projeto desenvolveu 5 oficinas: na primeira, com foco na discussão sobre o projeto na comunidade escolar, houve a apresentação dos *laptops* permitindo que fossem manuseados de maneira livre; para o segundo encontro, os autores realizaram

o que chamam de mão na massa, pois, mesmo sem as distribuições dos *laptops*, houve uma apresentação da ferramenta na qual foram ensinados os comandos básicos, como ligar, abrir programas, dentre outros; no terceiro encontro, houve um momento de discussão acerca do andamento do projeto, contando com a participação de todos os envolvidos para a definição dos próximos passos; já no quarto encontro, foi realizada uma formação dos professores. Nesse momento, foram apresentadas possíveis práticas em que os professores foram encorajados a aplicar atividades uns aos outros. Também houve a exploração da ferramenta de tradutor de texto XO. Para a última etapa, a escola recebeu 120 *laptops*, os quais foram utilizados para as práticas dos professores com os alunos.

Os autores discutem a importância de a formação ocorrer em conjunto com os alunos. Ainda afirmam que essa abordagem gradativa e interconectada facilita o uso efetivo dos *laptops* por todos. Outro ponto importante que não pode deixar de ser discutido – e apontado pelos autores – é o fato de as compras dos *laptops* serem de baixos custos e apresentarem limitações “que precisam ser pensadas e trabalhadas pela comunidade brasileira de Informática na Educação” (ARANTES *et al.*, 2012, p. 40) e quanto à manutenção deles.

O projeto mostra que os resultados são promissores. Logo, os autores concluem que esses métodos de formação, nos quais ocorre a participação, de forma compartilhada, entre alunos e comunidade escolar, permitem que desafios sejam identificados rapidamente e existam possíveis soluções. Ademais, reforçam que muitas dessas possibilidades podem ser efetivadas por meio de recursos que já existem.

O artigo 5, de autoria de Adão Caron Cambraia, tem como objetivo investigar a respeito da presença da informática no espaço da escola e como ela se constitui no âmbito das práticas pedagógicas. Diante disso, foi realizada uma observação a fim de identificar os papéis principais dos envolvidos nesse processo, que são os alunos, os professores e o profissional da informática da escola. A partir do exposto, o texto se desdobra para um olhar reflexivo do profissional da informática quanto à prática pedagógica, na tentativa de contribuir para que a informática e a educação se concretizem como práticas.

Cambaia (2013, p. 111) evidencia algumas práticas importantes que ocorrem no âmbito escolar no estado do Rio Grande do Sul:

A alfabetização tecnológica nas escolas e, particularmente, na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, é delineada pelo uso de softwares educacionais, jogos, editores de texto, editores de apresentação e uso da internet, que varia entre pesquisas, correio eletrônico, criação de blogs e sites, dependendo da escola. Evidencia-se uma ligação entre a cultura informática e a preparação para o mundo do trabalho, ainda que o lúdico e o midiático já comecem a ocupar seu espaço.

Ao considerar que cada disciplina tem o seu segmento específico, cabe ao professor buscar as melhores ferramentas que se adequem ao conteúdo estudado. O texto ainda apresenta uma discussão a respeito do profissional de informática, que recebe a tarefa de promover o uso das tecnologias. Sobre os laboratórios de informática, esse profissional deve estar em constante estudo apresentando novas possibilidades de uso de programas para melhorar a estrutura existente. Em tese, essas tarefas precisam ser realizadas para melhorar a qualidade da educação.

Ainda sobre as atribuições desse profissional, Cambaia (2013, p. 115) explica que “com essa finalidade, são organizados quadros informativos, em que se descrevem exemplos de como utilizar determinadas tecnologias na educação. Também se promovem capacitações para professores, explicando algumas possibilidades de usos educacionais”.

Cambaia (2013, p. 118-119), ademais, apresenta uma crítica quanto à disponibilização de *software* divertido. Segundo ele:

Adquire-se um Linhas software educacional pelo fato de ser mais divertido, ainda que simplesmente reproduza os antigos programas de exercício e prática. São propostos trabalhos na internet em momentos de aula, mesmo sabendo que a maioria dos alunos acessam sites apenas de entretenimento e realizam a pesquisa rapidamente, ou em outros momentos, para em aula navegarem livremente.

Nesse contexto, o autor explica que a informática na escola parte de um discurso que direciona a utilização dos computadores para a apresentação de trabalhos, ao priorizar a dinâmica de apresentações mais animadas. Diante disso, cria-se uma corrida para a reserva de materiais audiovisuais, considerando que as escolas não comportam a demanda para todos os alunos: “Essa é uma ótima via para conquistar mais adeptos, direcionando as atenções para o aspecto mais atrativo e divertido das apresentações. A motivação impulsionada pelo vislumbre de tais ferramentas é quase automática” (CAMBAIA, 2013, p. 119).

Assim, o autor conclui que as pessoas fazem o uso de programas que estão na moda, que são ditados pelo *marketing* estratégico e pelas grandes publicidades. As empresas que fabricam esses programas limitam os lançamentos de tecnologias, mantendo-as no mercado, mesmo com a sua ineficiência, até o lançamento de um produto que venha a promover a revolução no mercado. Notoriamente, isso torna as pessoas, que são consumidoras desses produtos, reféns desse nicho.

Antonio Daniel Alves Carvalho e Marcelle Helena Silva de Carvalho, no artigo 8, discutem a importância do uso dos laboratórios de informática e das tecnologias no cotidiano escolar dos alunos do 1º ano do Ensino Médio da escola Monsenhor, da cidade de Tianguá, no estado do Ceará. A pesquisa parte de observações entre os meses de agosto a novembro do ano de 2012, a fim de pensar as práticas dos professores e alunos, quando o tema é a utilização das tecnologias em sala de aula.

A discussão segue apresentando dados importantes do nosso país. Quanto ao uso da internet nas escolas, os autores relatam:

80% das escolas públicas têm acesso à internet e, destas, 87% utilizam banda larga (CGI, 2012). Os estudantes buscam constantemente a informação. Nada é como antes, pois existem predileções para o campo da informação. Depois que um estudante descobre os caminhos e diretrizes da globalização, é seduzido pelas possibilidades da internet. Esse fenômeno pode ser um divisor de águas, mas a escola deve estar atenta às novidades da tecnologia educacional, buscando uma parceria positiva entre a tecnologia e processos de ensino e aprendizagem (CARVALHO; CARVALHO, 2014, p. 2).

Isso mostra, de acordo com os autores, que o uso dos computadores é comum nas instituições, mas isso não significa que eles estão sendo usados corretamente. É preciso que os professores recebam suportes necessários para que possam elaborar suas aulas, realizar atividades em sala e, sobretudo, utilizar o computador como instrumento de ensino (CARVALHO; CARVALHO, 2014).

Durante as observações, os autores notaram os entusiasmos dos alunos ao fazerem uso dos computadores, considerando que a maioria não tinha computadores em casa. Outro ponto observado é o desinteresse pela aula, que surgia quando o aluno tinha o domínio do que desejava que ele fizesse. Diante disso, as atenções dos estudantes eram voltadas a outras atividades, como verificar as redes sociais. Outrossim, quanto à falta de preparo dos professores para manter os alunos entretidos

nas aulas e gerenciar os conteúdos, os docentes relatam em entrevista que não há qualificação e materiais adequados para o uso dos laboratórios, mas sabem que os alunos se motivam nesse modelo de aula. Dessa forma, preferem, mesmo sem preparo, levá-los aos laboratórios.

Os autores concluem que a escola pesquisada vem tentando implementar e disseminar o uso das tecnologias no cotidiano escolar. Mesmo encontrando problemas e dificuldades nesse percurso, a instituição tem conseguido alcançar soluções nessa empreitada.

Para o artigo 9, de autoria de João Vilhete Viegas d'Abreu e Bruno Leal Bastos, destaca-se uma discussão, por meio de uma abordagem qualitativa, sobre o processo de utilização da Robótica Pedagógica – RP –, no contexto da formação de professores do projeto 'Um Computador por Aluno'. Aqui, registrou-se o processo de formação dos professores para o trabalho com a robótica pedagógica. Os estudos aconteceram em dois momentos distintos: o primeiro foi desenvolvido entre agosto de 2011 e dezembro de 2012, e o segundo entre junho de 2013 e julho de 2014, com duas professoras de duas turmas de 5º anos (turmas A e B). Esses estudos contaram com as coletas de dados, filmagens, fotografias, observações *in loco*, registros escritos e problemas formulados pelos alunos, para que houvesse uma análise mais profunda acerca da pesquisa.

O artigo é iniciado com a apresentação de pontos históricos importantes para a pesquisa da robótica para a educação. Afirma-se que essa metodologia surgiu nos anos 80, nos Estados Unidos, com a utilização do programa LOGO. No Brasil, a robótica aparece com destaque nos anos 2000, com a criação brasileira de robótica, conforme explicam D'Abreu e Bastos (2015, p. 59):

[...] que teve suporte do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Educação em parceria com a Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação.

A robótica pedagógica é incorporada nas práticas escolares, porém ela ainda não atingiu a universalização. De qualquer modo, essa prática já deixou de ser novidade. Pensar em inserir a robótica nas escolas é pensar em articular esse modelo junto ao currículo escolar; isto é: pensar nessa ferramenta como modelo de aprendizagem para o aluno e a forma como o professor a utilizará.

Para a primeira fase, foram ofertadas oficinas a todos os professores e a direção da escola. Tais oficinas tinham a duração de duas horas, em que se apresentaram montagens de dispositivos robóticos, a elaboração de programas usando a linguagem Scratch, o ensino dos primeiros comandos de controle de componentes eletroeletrônicos com o uso do computador e os princípios mecânicos das máquinas.

Para a segunda fase – a oficina ocorrida entre março e dezembro de 2012, com duração de duas horas por encontro –, os alunos de 5º ano foram divididos em dois grupos com acesso a ambientes de robótica pedagógica, de modo a possibilitar estudar *design*, construção, controle de dispositivos, dentre outros assuntos.

Como resultados, houve o engajamento dos envolvidos, com práticas que foram significativas para os professores e alunos. Ainda:

O objeto mediador “carro robô” possibilitou, por um lado, com que os alunos formulassem problemas correlacionados ao estudo dos conceitos de espaço, tempo, velocidade, distância e potência, inerentes a movimentos de um carro, e por outro lado, a transposição desses conceitos científicos para os saberes escolares (D’ABREU; BASTOS, 2015, p. 65).

Os autores concluem que, por meio desse trabalho, foi possível evidenciar a importância da prática do uso da robótica no ensino. Isso potencializou à escola um papel de ambiente educativo, constatando que a robótica pedagógica pode propiciar condições para a realização de atividades interdisciplinares integradas ao currículo do 5º ano nas concepções de construção, automação e controle do dispositivo. O objetivo consistiu em proporcionar um aprendizado de forma significativa; a ação transformou o objetivo de saber em um objeto de ensino.

No artigo 13, de autoria de Mariano Castro Neto, o intuito foi evidenciar uma experiência realizada em uma escola pública no município de Mamanguape, no estado de Pernambuco. A pesquisa se deu por meio de observações nas salas multifuncionais que atendem alunos estudantes com deficiência. Também foram realizadas entrevistas com gestores, estudantes, professores, pais e coordenadores do projeto da Secretaria de Educação Municipal de Mamanguape/PB. “De acordo com a LDBN a escola, hoje, de ensino regular deve ofertar apoio necessário às pessoas com deficiência e assegurar o acesso à informação e ao desenvolvimento de competências e habilidades em uma perspectiva inclusiva” (CASTRO NETO, 2016, p. 45).

Sobre os recursos ofertados aos estudantes com deficiência, Castro Neto (2016) explica que, de acordo com a LDBEN, a escola, hoje, de ensino regular, deve ofertar apoio necessário às pessoas com deficiência e assegurar o acesso à informação e ao desenvolvimento de competências e habilidades em uma perspectiva inclusiva.

Concernente ao projeto, a utilização dos recursos multifuncionais é realizada junto com a professora regular que, em um primeiro momento, efetua uma sondagem para identificar os tipos de deficiências. Diante das possíveis dificuldades encontradas, realizam-se treinamentos em grupo. Posteriormente a isso, nas salas multifuncionais, inicia-se o atendimento individualizado.

Por intermédio dos seus estudos, o autor conclui que a utilização dos recursos multifuncionais, técnicas diferenciadas e materiais didáticos nas práticas educacionais, bem como no apoio com pessoas com deficiência, promove, mesmo de maneira tímida, uma aprendizagem inclusiva. Além disso, por meio desse estudo, foram evidenciadas as novas concepções de aprendizagem, no contexto da utilização dos recursos multifuncionais, para estudantes com deficiências, de modo a permitir a formação de um sujeito protagonista, consciente de motivos e afins.

No artigo 16, Hanna Priscila Alves Bezerra, Andressa Raiane de Souza Firmino, Jane Rangel Alves Barbosa e Ana Paula de Castro Rodrigues buscaram avaliar a relação de professores e estudantes do 6º ao 9º ano, por meio de questionários específicos e distintos a professores de geografia e ciências.

A pesquisa questiona a respeito de como os alunos veem as práticas nos laboratórios. Diante disso, tiveram como resposta, para a pergunta 2, que “a maioria (87%) gosta de aulas realizadas no laboratório de informática ou com recursos de informática” (BEZERRA *et al.*, 2018, p. 8).

Nas discussões, os professores entrevistados relataram que o recurso didático diferenciado que mais utilizaram com os alunos foi o laboratório de informática, porém afirmaram que fazem uso desses recursos raramente: “As ferramentas da internet que os alunos mais utilizavam foram *downloads*, *Facebook* e pesquisa” (BEZERRA *et al.*, 2018, p. 12).

Os autores trazem como conclusão a importância do uso da informática para a disciplina de geografia/ciência. Pontuam que as aulas expositivas não levam os alunos a uma perfeita compreensão do conteúdo abordado, tornando-se aulas maçantes e desanimadoras, ao fazer com que os alunos se dispersem mais fácil.

O artigo 20 traz o resultado de um projeto de extensão desenvolvido por Thiago Luis de Andrade, Beatriz Arruda Acosta Ferreira da Cruz e Gislaíne de Jesus Nogueira. Os autores proporcionaram cursos de capacitação de informática básica, internet e redes sociais, a fim de incentivar a utilização de computadores e *softwares* livres instalados no processo de ensino e aprendizagem para 72 alunos entre 6º e 9º anos, inseridos em quatro turmas da escola Estadual Esperidião Marques, na cidade de Cáceres, no estado de Mato Grosso.

O texto é iniciado com uma discussão acerca do processo político da informatização no Brasil, partindo de 1980 até o ano da chegada dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), documento que traz, em seu teor, o uso da informática como um componente curricular na educação. Os autores reforçam, em seus argumentos, a importância desse instrumento para as práticas educacionais, quando postulam que “os ambientes informatizados têm permitido um estudo inovador. A tecnologia se tornou um incentivador ao mesmo tempo em que permitiu a interação do indivíduo em um meio que estimula o acesso ao conhecimento” (ANDRADE; CRUZ; NOGUEIRA, 2017, p. 58). Quanto ao projeto, o foco principal foi a utilização correta dos recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem, considerando três métodos de abordagem:

A utilização correta dos recursos tecnológicos para o processo de aprendizagem foi abordada como foco principal do projeto, com ênfase em três métodos de abordagens: ferramentas de produtividade (editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentação), internet (blogs e e-mail), e redes sociais para o compartilhamento de conhecimento (Facebook e WhatsApp) (ANDRADE; CRUZ; NOGUEIRA, 2017, p. 60).

As abordagens apresentadas, segundo os autores, favorecem a transmissão do conhecimento pelos instrutores e acentuam o conhecimento por parte dos discentes. Como resultado das discussões, perceberam que, mesmo com o avanço tecnológico e a facilidade na aquisição dos recursos tecnológicos, ainda há muitas pessoas que não têm, ao menos, o conhecimento básico de informática. Como explicam Andrade, Cruz e Nogueira (2017, p. 62):

A primeira sobre que tipo de conhecimento eles possuíam sobre as ferramentas que iriam aprender. Assim, foi possível perceber que 80% não tinha conhecimento sobre as ferramentas de produtividade, e os que relataram ter foi em decorrência da realização de cursos de

informática por conta própria ou por ter contato com algum adulto que utiliza o computador.

Os autores constataram, durante o projeto, que muitos não sabiam nem ligar os computadores, apresentando nenhuma familiaridade com o dispositivo. Ao encerrar a discussão, os autores trazem a importância do projeto, que contribuiu para a aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental. Tal atividade mostrou as possibilidades de aprendizagem com as ferramentas tecnológicas existentes no mercado, reforçando o tema da inclusão digital na escola. Foi possível ainda, por meio desse projeto, utilizar os recursos para fins de estudos, pesquisas, discussões de ideias, interação, construção de conhecimentos de forma individual e coletiva etc.

No artigo 21, de autoria de Leila Lisiane Rossi, Jean Carlo Corso, Gilson Ribeiro Nachtigall e Angela Maria Crotti da Rosa, o objetivo foi mostrar os resultados de um projeto, que buscou desenvolver uma ferramenta *web* para auxiliar na análise de dados relacionados ao uso e à necessidade da tecnologia no ensino nas escolas públicas estaduais urbanas de Videira/SC.

O artigo parte de uma discussão acerca da inclusão digital, evidenciando que, mesmo com a facilidade que os alunos têm mediante o uso das tecnologias, um dos problemas para que a inclusão aconteça corresponde às condições das escolas públicas quanto ao acesso das tecnologias e falta de apoio técnico. Diante disso, os autores explicam ser muito importante que aconteçam os projetos de extensão e as parcerias com outras instituições, pois se acredita que o uso adequado das tecnologias nas escolas é deveras relevante, já que oportuniza um aprendizado de forma mais dinâmica.

Quanto à ferramenta desenvolvida, esta permitiu que o programa fizesse a leitura das respostas dos questionários aplicados: “Por uma consulta Olap, se escolher por escola é possível visualizar os dados por níveis de detalhamento – Drill-Down-Up –, ou seja, o usuário pode escolher, por exemplo, a resposta por escola separadamente” (ROSSI *et al.*, 2018, p. 112).

Dentre os resultados, Rossi *et al.* (2018, p. 114) apresentam dados interessantes quanto ao uso das ferramentas para as práticas educativas. Relatam o seguinte:

Pelas consultas realizadas com a ferramenta, pode-se obter as seguintes informações sobre as escolas públicas estaduais de Videira/SC: 37% dos alunos consideram que pesquisas na Internet são a preferência de tarefas que os professores poderiam usar nas suas aulas; 94% dos alunos preferem aulas com o uso de tecnologias.

Os autores concluem que a ferramenta permite realizar a análise de dados de outra plataforma sobre os dados de alunos e professores de escolas públicas em relação ao uso das necessidades das tecnologias. A ferramenta evidenciou o interesse que os alunos apresentam quanto ao uso das tecnologias na escola; por outro lado, encontrou a necessidade e o interesse de capacitação tanto para os alunos como para os professores.

Deise Aparecida Peralta e Eduardo Cortez Guimarães discutem, no artigo 22, a proposição da robótica como constituinte de prática pedagógica interdisciplinar na condição de uma alternativa ao ensino tradicional de conteúdos curriculares, objetivando analisar se a robótica não é mais uma ação estratégica de instrumentação, mas uma oportunidade de interação com a tecnologia para a sua reconstrução como uma prática educacional.

A pesquisa ocorreu por meio de uma abordagem qualitativa, partindo de uma pesquisa de campo e bibliográfica. Para esta última, foi realizada uma busca no banco de dados com os descritores “robótica na escola”, “formação de professores e tecnologias”, “interdisciplinaridade”. Recorreu-se ao Scielo, ao banco de teses e dissertações da CAPES e ao Google Scholar.

Os autores mostram, por meio das pesquisas e considerando o descritor robótica, que, atualmente, essa prática tem feito parte das didáticas escolares como uma atividade que permite construções de robôs. Tal atividade pode ser desenvolvida por meio de materiais, como sensores comercializados pelo mercado brasileiro ou sucatas eletrônicas.

As atividades são realizadas em uma aula específica, caracterizando a robótica como instrumento, ferramenta ou recurso e não a configurando a priori como prática interdisciplinar. É possível perceber que já faz algum tempo que vários esforços vêm sendo feitos no sentido de implementar robótica nas escolas. Entretanto, nenhum deles, aparentemente e por falta de literatura (pelo menos que fosse detectada pela nossa revisão) que nos mostre o contrário, registrou os efeitos significativos a que se propôs (PERALTA; GUIMARÃES, 2018, p. 34).

Ao descritor interdisciplinaridade, os autores afirmam que as escolas encontram barreiras para essa prática, relatando que:

[...] apesar de ser alvo de muitos estudos, a aquisição de um perfil interdisciplinar pelas escolas parece ser algo difícil e não possível de ser realizado a curto prazo, pois envolve postura coletiva, o estabelecimento de uma cultura de compartilhamento, de diálogo entre os pares (PERALTA; GUIMARÃES, 2018, p. 35).

Quanto à formação dos professores, os autores discorrem que os trabalhos, em sua maioria, consideram o docente no processo de ensino um mediador do conhecimento, atribuindo a ele o papel central que conduz o conhecimento do aluno. Também afirmam que, na maioria dos trabalhos, discutiu-se no que tange à formação do professor e à necessidade da preparação dele para atuar frente às tecnologias.

A partir da pesquisa de campo, após participarem de uma reunião ministrada pela coordenação, em que ela apresentou aos professores o programa SuperLogo, que permite trabalhar figuras geométricas, os professores foram se familiarizando com a programação, mas, diante das discussões entre os docentes, eles concluíram que o programa estudado não seria interessante para as práticas escolares naquele momento, pois havia a logística de reservar sala – e, para além disso, o programa seria muito abstrato para os alunos que esperam algo mais concreto. Outro ponto que chama a atenção no texto é quanto à fala dos professores durante a reunião, em especial, no que tange aos materiais para as construções de robôs: “importante não é a presença de “kits” na implementação de robótica na escola, mas o papel que eles exercem na prática docente” (PERALTA; GUIMARÃES, 2018, p. 37).

Para concluir, os autores relatam que, por meio dos dados obtidos, as robóticas na escola, para os docentes, representam uma prática possível de interação, de ensinar e avaliar, a qual promove a comunicação entre o corpo docente, pois exige que haja uma troca de conhecimento entre diversas disciplinas, ao romper com a disciplinaridade e fomentar a responsabilidade coletiva.

No artigo 25, Eunice Pereira Azenha e Karla Marques da Rocha apresentaram resultados de uma abordagem qualitativa, com enfoque na metodologia da pesquisa-ação, constituída por oficinas de formação continuada, com 80 horas de formação, sendo 60 horas em modo presencial e 20 horas a distância via *Moodle*.

A proposta consiste na atuação voluntária dos alunos para o contraturno de suas salas regulares, a fim de que assumam a função de monitorar a prática de relação de aprendizagem colaborativa junto com seus professores e colegas de trabalho. Ainda:

Como as salas de informática estavam subutilizadas, partiu-se da demanda das escolas e enfrentou-se o desafio de implementar práticas com as tecnologias disponíveis, mesmo defasadas, enfatizando a escolha de ferramentas software livre do Linux Educacional para otimizar os equipamentos, legados do PROINFO (AZENHA; ROCHA, 2020, p. 15).

Para os resultados e as discussões, a pesquisa contou com a participação de 12 escolas públicas municipais (11 urbanas e 01 rural), 12 professores e 52 alunos dos anos finais do Ensino Fundamental: “dos 52 alunos inscritos inicialmente, 28 concluíram a formação (exigiu-se os 75% de frequência para a certificação da formação), sendo que, em 2017, houve a desistência de 02 escolas da área urbana” (AZENHA; ROCHA, 2020, p. 20).

Por meio de fóruns via *Moodle*, alguns questionamentos são suscitados, além de dados, como expectativas, experiências, significados da formação. A partir dessas ferramentas, os autores constataram que:

[...] as atividades propostas capacitaram o aluno a utilizar os subsídios da formação, estabelecendo, em parte, a rede entre sala de informática e o professor regente das turmas do ensino fundamental, evidenciando a relevância da proposta. Melhores resultados neste

aspecto advêm da continuidade e aperfeiçoamento do processo, ampliando a formação de professores e alunos, bem como da melhoria na infraestrutura e recursos das escolas, sendo um dos maiores desafios devido ao grande investimento requerido em upgrade de softwares e hardwares, um compromisso que a mantenedora precisará assumir, buscando viabilizar esses recursos fundamentais (AZENHA; ROCHA, 2020, p. 24).

Os autores concluem ser possível que os alunos auxiliem nas práticas dos laboratórios de informática, porém, sozinhos, não podem assumir a responsabilidade pelo aspecto pedagógico das atividades desenvolvidas nos ambientes tecnológicos. Recomenda-se, para isso, que um professor assuma essa função.

Dessa forma, cabe aos gestores educacionais garantir que haja a formação contínua do professor de informática educativa. O investimento na qualidade e na inovação educacional do município se torna um fator de extrema importância.

No artigo 26, de autoria de Eduardo dos Santos de Oliveira Braga, Vinícius Munhoz Fraga, Marcus Vinicius Pereira e Giselle Rôças, os pesquisadores propõem a discutir a trajetória das tecnologias digitais como um recurso desde o seu início nas escolas brasileiras até os dias atuais, com o foco nas *Performances Matemáticas Digitais* (PMDs). A pesquisa ocorreu de forma qualitativa. Como base dos estudos, utilizaram-se de documentos oficiais, artigos, dissertações e teses sobre os principais programas governamentais brasileiros relacionados às tecnologias informáticas na escola. Para a última fase da pesquisa, os autores buscaram o que se discute quanto ao tema nos dias atuais. Para tanto, os estudos foram pautados nos anais do Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM).

O texto é introduzido com discussões acerca dos primeiros programas utilizados para trabalhar a matemática na escola, como o *software* LOGO, de 1985, até 2004, com a chegada dos programas: *GeoGebra*; objetos virtuais de aprendizagem; *Applets*; vídeos; *YouTube*. Em paralelo a essa discussão, os autores trazem a história da informática alinhada aos programas de incentivo ao emprego de computadores nos ambientes escolares.

Os pesquisadores destacam, por meio dos históricos levantados, que os recursos tecnológicos se tornam protagonistas nos diferentes programas governamentais, por exemplo:

Os computadores nos laboratórios de informática, os computadores pessoais, notebooks, tablets e, mais recentemente, os projetos de pesquisa com uso dos smartphones como, por exemplo, o projeto de pesquisa que visa a construção e análise de práticas educativas (BRAGA *et al.*, 2021, p. 19).

Os *smartphones*, durante a pandemia, tornaram-se, conforme afirmam os autores, uma extensão do nosso corpo, pois esse recurso passou a ser indispensável aos estudantes e professores nas atividades remotas, o que também contribuiu para intensificar as desigualdades sociais.

Ao concluir a pesquisa, os autores relatam que, diante dos trabalhos analisados, em relação às tecnologias digitais em sala de aula, foram apresentados problemas referentes aos aparelhos novos, porém há limitações sobre a internet e reforçam o veto do governo brasileiro quanto ao projeto que visava a assegurar internet grátis para alunos e professores da rede pública.

As análises dos artigos mostram diferentes possibilidades do uso da informática como prática educativa nas escolas em diferentes regiões do nosso país, principalmente como uma ferramenta fomentadora no processo de ensino e aprendizagem em qualquer que seja a disciplina, evidenciando seus efeitos e resultados diante de uma boa prática. As escolas estão inserindo essa prática em seus contextos educacionais, mas há muitos percalços no meio dessa caminhada.

É possível identificar, nas leituras realizadas, ambientes tecnológicos que não oferecem o suporte adequado para que haja o ensino de forma eficaz. Muitas vezes, os equipamentos estão ultrapassados, o que dificulta o uso para uma boa prática. Outro ponto importante é quanto à preparação do professor. Faz-se necessário que haja uma formação adequada para que os docentes não se sintam inibidos diante das novas possibilidades. Eles carecem, dessa forma, de encontrar os caminhos e aberturas das diferentes possibilidades existentes nesse mundo da tecnologia, ao deixar para trás as aulas expositivas do modo tradicional que conhecemos.

4.6 CATEGORIA: POLÍTICAS PARA INFORMATIZAÇÃO

A terceira categoria de análise, intitulada 'Política para informatização', é composta pelos artigos 6, 7, 12 e 23. Buscou-se, aqui, compreender de que forma as políticas se apresentam no contexto da informatização no Brasil.

O artigo 6 foi produzido pelos autores Franz Kreüther Pereira e Tadeu Oliver Gonçalves. Foram expostas algumas dificuldades que os professores encontram na utilização do computador nas práticas de matemática da rede pública estadual paraense, refletindo acerca do (des)preparo deles diante de um processo contextualizado de aprendizagem construtivista baseada em rede de computadores.

O texto apresenta, logo no início, uma crítica aos 169 laboratórios existentes no estado do Pará. Os autores relatam que, nos últimos 16 anos, “o incremento em tecnologia Informática com fins pedagógicos nas escolas da rede pública estadual não se converteu em melhorias no processo ensino-aprendizagem em matemática” (PEREIRA; GONÇALVES, 2008, p. 44).

A análise traz um paralelo com os índices do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB) de 2003. Tratando-se das competências para a disciplina de matemática, a situação do estado piorou: “as expectativas criadas com a introdução do computador no ensino-aprendizagem, mesmo fundamentada nos PCN, ainda não atingiram um nível satisfatório” (PEREIRA; GONÇALVES, 2008, p. 45). Isso propicia reflexões diante de alguns questionamentos:

Essas tecnologias são empregadas nessas escolas há tempo suficiente para promover as mudanças pretendidas? A introdução do computador provocou algum impacto no ensino de Matemática nessas escolas? O professor auxilia o estudante a sistematizar os conhecimentos matemáticos através dos recursos da informática? Os recursos tecnológicos disponíveis nas escolas são satisfatórios e os recursos humanos foram adequadamente preparados? Se sim, o que faltou? Onde ocorreu a falha? (PEREIRA; GONÇALVES, 2008, p. 45).

A partir de suas pesquisas para compreender esse cenário, os autores identificaram que os 19 professores que participaram da entrevista dizem que não utilizam os computadores de forma adequada em suas práticas, e que a maioria deles não sabe empregar esses recursos de informática para a elaboração das suas atividades. Os entrevistados apontaram diversos motivos para que isso ocorra: “Quase todas incidiam sobre as políticas públicas para esse setor (ou a falta delas) e as ações de descontinuidade de uma gestão para outra” (PEREIRA; GONÇALVES, 2008, p. 45).

Os autores alertam para os problemas que ocorrem nesse estado: primeiramente, é o fato de que, há décadas, não acontece a renovação da tecnologia nas escolas. Ademais, salienta-se que o impacto computacional nas práticas cotidianas dos professores não tem sido tão efetivo quanto esperado, bem como a necessidade de consolidar as políticas públicas criadas para atender aos três níveis de poder e torná-las ativas em cada um desses níveis.

No artigo 7, de Raquel Almeida de Moraes, a autora traz um levantamento histórico das políticas de informatização nas perspectivas dos programas Educom, Eureka e Gênese, a partir de uma abordagem materialista e histórico-dialética, combinando as pesquisas documental, de campo e bibliográfica.

A pesquisa parte de uma investigação das propostas de informática na educação dos governos brasileiros dos anos de 1984 a 1996, com a consolidação dos projetos Educom, Gênese e Eureka, a fim de compreender a quais origens e interesses eles correspondem.

O texto apresenta um histórico acerca do processo de implantação de cada um desses programas e as circunstâncias em que cada um foi implantado. O Educom, segundo a autora, “foi o resultado das reivindicações da comunidade acadêmica envolvida nas experiências de informática educativa dos anos setenta/oitenta do século XX” (MORAES, 2014, p. 38-39); para o projeto Gênese, criado em 1990, “encontrava-se inserido no Movimento de Reorientação Curricular da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo” (MORAES, 2014, p. 42). Quanto ao programa Eureka, a autora explica que ele surgiu em 1990 “como uma proposta da Unicamp em conjunto com a rede pública municipal de Campinas, tanto na questão da melhoria do ensino como na da inserção de Campinas como área de alta tecnologia” (MORAES, 2014, p. 43).

Fica explícita, no texto de Moraes (2014), a troca dos programas de acordo com a transposição de governo, fato que afeta a continuidade dos programas criados no decorrer dos anos. Aliás, isso fica evidente quando a autora relata que a política existente, desde o governo de Sarney e Itamar Franco, expressa no Programa Nacional de Informática (Proninfe), inserido de acordo com o plano nacional de ação integrada, de 1991 a 1993, sumariamente, foi substituída pelo Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), no comando do então ministro Paulo Renato de Souza. O passado dessa política foi considerado inexistente (MORAES, 2014).

A autora conclui que a informática na educação brasileira teve sua origem ligada aos interesses militares na década de 60, em relação direta ao desenvolvimento das indústrias com finalidades geopolíticas e de formação de mão de obra para os setores. Desde os anos 1980, já existiam programas governamentais que caracterizavam uma política brasileira no setor, mas, durante a presidência de Fernando Henrique Cardoso, ocorria uma reforma administrativa do Estado impulsionada pelo então ministro Bresser-Pereira, segundo a ideologia econômica e a política pautada pela nova fase do capitalismo.

No artigo 12, elaborado por José Airton Ferreira da Silva, Camila Martinelli Rocha e Jozeli Mara da Silva Gonçalves, o objetivo foi verificar a difusão e a didática nas escolas municipais de Guaratinguetá do estado de São Paulo, porém, para que a implantação da informática nesse município ocorresse, foi aberta uma licitação para a escolha de uma empresa que ficaria responsável por esse processo. Diante disso, a ação Futura Educacional, com o programa Planeta Educação, assume esse papel tendo um projeto pedagógico multidisciplinar e uma estrutura planejada com o intuito de trazer bons resultados a médio e longo prazo.

O texto é iniciado com uma importante discussão acerca das políticas educacionais para a formação inicial e continuada dos professores. Os respectivos autores relatam que “no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), a qualificação é um dos pilares de sustentação, como, por exemplo, a criação do piso salarial nacional para o professor e o estímulo e ampliação do acesso dos educadores ao nível acadêmico” (SILVA; ROCHA; GONÇALVES, 2016, p. 2).

Para tanto, a fim de compreender o universo do perfil do profissional da educação, sobre a formação desse professor, os autores realizaram uma pesquisa com o censo escolar de 2007, o INEP (Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio). Dentre os resultados, destacam-se dados importantes, como:

O estudo indica, também, quanto à escolaridade dos professores da educação básica, que 68% (1.288.688) possuem nível superior. E destes 1.160.811 (90%) possuem licenciatura – formação adequada para atuar na educação básica, segundo a LDB (Leis de Diretrizes e Base), em seu artigo 62. As áreas de formação superior com maior número de professores em relação ao total de docentes são: Pedagogia (29,2%), Letras/Literatura/Língua Portuguesa (11,9%), Matemática (7,4 %) e História (6,4%) (SILVA; ROCHA; GONÇALVES, 2016, p. 5).

Após evidenciar as características desse profissional, o texto segue com um breve histórico da informática do Brasil, tendo como ponto inicial o ano de 1965, expondo indícios de que a informática surge com a possibilidade da construção de um computador nacional pela marinha para a sua utilização, até 1993, com a regulamentação da Lei nº 8.248, em outubro de 1991.

O texto apresenta, também, um breve relato sobre um dos nossos maiores projetos de informatização nacional, o EDUCOM, em que os autores afirmam que “O EDUCOM é o primeiro e principal projeto público a tratar da informática educacional” (SILVA; ROCHA; GONÇALVES, 2016, p. 5).

O projeto municipal apresentava, como proposta, a aprovação da Lei nº 11.274/2006, que se refere à ampliação do Ensino Fundamental para nove anos. Diante disso, a Secretaria de Educação assume o compromisso de implantar uma política indutora de transformações significativas na estrutura da escola (SILVA; ROCHA; GONÇALVES, 2016).

Sobre o programa escolhido mediante licitação, iniciou-se a parceria, no ano de 2006, com o programa Planeta Educação, que traz como objetivo fornecer suportes de atividades gerais às escolas, aos gestores, professores e alunos. O programa realiza cursos de formação continuada de mediadores, aprimorando os conceitos pedagógicos para os professores fornecerem oficinas e, assim, desenvolver um conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas, ao mostrar como elas podem melhorar a assimilação dos conteúdos.

Os resultados e as discussões, considerando a análise das pesquisas que o programa Futura Educacional realizou com a comunidade, educadores e gestores no período de julho de 2008, apontam que todos concordam que “a preocupação de que o mediador não seja um mero educador de informática, mas que esteja interligado com o conteúdo pedagógico trabalhado em sala de aula” (SILVA; ROCHA; GONÇALVES, 2016, p. 7); também, que 63% dos professores que participaram da pesquisa “concordaram totalmente que o Mediador da Formação possui domínio técnico e pedagógico referentes aos conteúdos propostos” (SILVA; ROCHA; GONÇALVES, 2016, p. 7). Esses dados trazem resultados sobre o papel da empresa que presta serviços ao município. Dessa forma, a pesquisa comprova que a sociedade guaratinguetaense está satisfeita com os serviços prestados.

Os autores concluem que o município oferta seminários, palestras, capacitação, dentre outros eventos, além de investimento principalmente tecnológico, a fim de absorver as demandas da sociedade, mas entendem que a formação do futuro docente do ensino básico em relação ao desenvolvimento tecnológico está longe do ideal. Nesse contexto, outro fator presente – e que influencia na preparação desses profissionais – equivale aos baixos salários, ao excesso de alunos nas salas, à desmotivação etc. Dessa forma, não se espera que haja uma solução da noite para o dia. As parcerias com os setores privados se torna aparentemente como uma tentativa para a solução desses problemas. O poder público, no caso desse município, é representado pela Secretaria de Educação da Prefeitura de Guaratinguetá; tem a responsabilidade de trabalhar com a parceria no desenvolvimento e planejamento do ensino-aprendizagem, além de fiscalizar e auditar sobre o que é realizado.

Francisco José Porfírio Neto, autor do artigo 23, buscou investigar, por meio de uma pesquisa bibliográfica, as questões políticas extremamente importantes para compreender a maneira como a tecnologia é e pode ser usada, ou seja, diz respeito à sua atualidade e à sua potência.

Parte do pressuposto de que é inegável “o crescimento vertiginoso da presença da tecnologia na vida da espécie humana nas últimas décadas” (PORFÍRIO NETO, 2019, p. 159). O autor inicia com um percurso histórico acerca do uso da tecnologia, identificando fatos que evidenciam o processo da evolução da tecnologia e como ela se articula com a educação, por meio de literaturas que percorrem a década de 1930 até 1991, com foco na problemática: evidenciar como a tecnologia pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, considerando estas indagações:

Se os nossos alunos deixam, pouco a pouco, de ler e escrever, é possível utilizar as tecnologias a favor da leitura e da escrita? Diante da presença inevitável das novas tecnologias da informação e comunicação (TIC's) no universo escolar e no cotidiano dos alunos, dentro e fora da escola, como as escolas pensam, adotam e convivem com essas ferramentas tecnológicas? (PORFÍRIO NETO, 2019, p. 60).

Diante disso, o autor já afirma, logo nas primeiras páginas, que, de acordo com os levantamentos de dados, realizados por meio da pesquisa bibliográfica exposta no artigo, de maneira geral, as TIC's têm provocado um incômodo em uma instituição muito cara à nossa sociedade: a escola (PORFÍRIO NETO, 2019). O incômodo a que

o autor se refere não é pelo lado negativo, mas, sim, considerando a maneira na qual os sujeitos têm pensado nessa nova forma de ensinar.

Com o surgimento da internet a partir de 1990, discute-se, de acordo com o autor, a democracia no mundo cyber digital. Diante disso, surgem os primeiros movimentos políticos favoráveis à democracia na internet. Com esse fator em latência, embarcando uma grande parcela da população, mas excluindo a maior parte dela, o autor traz suas considerações acerca do mercado que envolve esse cenário digital. Relata o seguinte:

Enquanto isso, os mercados de bens de consumo e de serviços, aliados às telecomunicações, aprofundam-se cada vez mais nas possibilidades oferecidas por esse novo cenário. Encontra-se um problema: o domínio da rede por grandes conglomerados empresariais, aliados aos governos, é fator desconhecido pela maioria dos internautas e sequer imaginado pelos excluídos digitais (PORFÍRIO NETO, 2019, p. 165).

O interesse não consistia apenas na venda de produto, mas, sim, no que a internet poderia oferecer, por exemplo, as propagandas e o *marketing*. Um ponto que o autor cita como alarmante é o interesse do governo pelos dados pessoais que as redes gravariam das pessoas consideradas usuárias dos espaços digitais.

O autor evidencia que, nos Estados Unidos, surgiram movimentos, como o partido pirata, que tem por intuito defender a liberdade, a democracia e a revogação de direitos dos autores na rede, permitindo o livre acesso aos conteúdos com autoria intelectual e artística. Quanto ao viés político tratado nesse artigo, Porfírio Neto (2019, p. 165) explica:

As TIC's são ferramentas importantíssimas para a educação, para a ciência e para a economia. Porém, ao não atentarmos para os possíveis efeitos colaterais de seu uso, poderemos cair em uma armadilha fatal. A centralização de um olhar político sobre as TIC's se faz necessária neste momento. Se quisermos uma verdadeira democratização da internet, não basta que as escolas se equipem com computadores e que a internet chegue a locais isolados. Precisamos levar o debate até a escola para que professores e alunos entendam esse novo cenário e busquem a compreensão não somente técnica das tecnologias, mas também política do problema.

Para concluir, o autor afirma ser necessário, além de outros fatores que envolvem o processo de inclusão digital, que a escola e todos os envolvidos repensem o modo de utilizar os recursos para a aprendizagem. Nesse âmbito, é fundamental que as nossas políticas públicas para a educação sejam repensadas quanto à oferta de qualidade, garantindo aos estudantes os mesmos recursos que os estudantes de classe média e alta têm acesso.

Os artigos analisados nessa categoria evidenciam a importância das políticas públicas para a educação, sobretudo para a informatização nas escolas, a fim de que haja a inclusão digital contemplando professores, alunos e comunidade. Identificamos iniciativas que partem dos próprios municípios para tentar sanar o déficit de acesso à informatização, pois, mesmo com programas governamentais que foram elaborados no decorrer dos anos e seus reflexos na educação, ainda não se visualiza uma continuidade desses programas; na realidade, o que se percebe são resquícios de uma tentativa de implantação de formação e inclusão digital.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Descrever sobre as políticas públicas da informatização no Brasil é fundamental para compreendermos como a informatização vem sendo apresentada no contexto escolar nos últimos anos. Este foi o objetivo central desta dissertação e, para atingi-lo, propusemos analisar artigos científicos presentes nos periódicos da CAPES que discutiam acerca da informatização na escola, ao delimitar um período de 2011 a 2021, pois acreditamos que, nos últimos dez anos, foi possível alcançar um panorama atual dos reflexos das políticas nesse contexto.

Como eixo da pesquisa, delimitamos os objetivos específicos desta pesquisa, nos quais foram alcançados; são eles: a) analisar o contexto histórico do processo de informatização no Brasil; b) apresentar programas de educação para a informatização no Brasil; c) mapear, por meio de artigos, como tem sido a produção acadêmica sobre a informatização nas escolas no período de 2011 a 2021.

O percurso histórico das políticas públicas é marcado por diversos retrocessos políticos que não permitem que haja um programa duradouro e que, de fato, torna-se efetivo, atendendo ao que é proposto nos documentos. Um reflexo dessa descontinuidade nos programas foi evidenciado durante a pandemia da covid-19, em que, diante de uma nova realidade, as escolas e os professores se sentiram despreparados para lidar com a situação. Assim, a partir dos estudos acerca das formulações das políticas de informatização, desde o seu aparecimento até os últimos anos, mais especificamente, em 2021, compreendemos o que as escolas discutem a respeito da informatização no contexto escolar. Logo, foi possível obter um panorama dos resultados das discussões políticas que vem se desenrolando durante décadas.

Destarte, por optarmos pela análise de apenas um setor de publicações, a pesquisa foi construída por meio do estado do conhecimento, tendo como metodologia escolhida a bibliográfica, documental e qualitativa, pois acreditamos que esse caminho percorrido foi o que mais contemplou a proposta.

Para as análises do texto, constatamos três categorias: infraestrutura para o uso das tecnologias; práticas educativas com o uso da tecnologia; e políticas para informatização. Essas categorias nos evidenciaram a realidade da informatização do contexto escolar.

Na primeira categoria, infraestrutura para o uso das tecnologias, identificamos que as escolas citadas nos artigos encontram dificuldades para darem andamento às práticas educativas com o uso dos laboratórios de informática, pois estes se encontram, muitas vezes, sem equipamentos, internet ou com as salas em desusos servindo de depósitos para outros fins, o que nos leva a refletir como o dinheiro público é distribuído para a educação. Frequentemente, são compradas as máquinas e levadas até as escolas, porém elas são deixadas por lá, sem manutenções contínuas, um fato que os artigos analisados também salientam.

Na segunda categoria, práticas educativas com o uso da tecnologia, apresentamos como a informatização é utilizada nas práticas escolares. Por meio dessa categoria, evidenciamos atividades com o uso de *softwares* educativos *on-line*, programa LOGO, uso do *PowerPoint* e, em sua maioria, o emprego dos *sites* de busca para pesquisas. Um ponto nessa análise que chama atenção – e que não era o foco da categoria, porém presente em vários textos – é quanto à formação dos professores para atuarem com as ferramentas em sala de aula. Constatamos, diante disso, um déficit na formação e preparação desses profissionais, os quais, muitas vezes, não apresentam familiaridade com a informatização, não a utilizando. A partir do exposto, vemos que há infinitas possibilidades de se trabalhar com a informática na escola, de modo a potencializar o ensino e, nesse sentido, tornar a informática mais efetiva. Todavia, de nada adianta se não houver uma formação que ensine o caminho aos professores que farão uso dos meios tecnológicos.

Na última categoria, políticas para informatização, identificamos discussões políticas sobre o processo de informatização em nosso país, de maneira a discorrer acerca do processo de desenvolvimento dos programas (Educom, Gênese e Eureka), cuja formação do professor também é um ponto presente. Vemos, aliás, como os municípios estão buscando soluções para inserir a informatização nas escolas. Esse fato foi identificado em um dos textos que relata o processo da compra de programas educativos ocorrido por meio de licitações, de modo a levá-los a adquirir um programa fechado para atender às escolas, o que se encaixa em um modelo de mercado.

Os pareceres dos artigos científicos analisados e sistematizados nos permitiram compreender o contexto no qual a informatização se apresenta nos últimos anos. Nesse ínterim, podemos afirmar que, após décadas de discussões acerca do uso da informatização para a educação, há um descaso com a educação, mais especificamente, com o processo de informatização das escolas públicas do nosso

país, por meio de retrocesso e descontinuidade das nossas políticas públicas; durante o percurso histórico, tal processo é influenciado por forças, como o jogo de interesses. Ball (2014, p. 222) explica que o trabalho com a política está cada vez mais terceirizado com o intuito de recorrer a fins lucrativos que “trazem suas habilidades, seus discursos e suas sensibilidades para o campo da política, por uma taxa honorária ou por um contrato com o Estado”.

As análises dos artigos refletem, também, a realidade da tentativa de implantação da informatização nas escolas em nosso país, ao evidenciar a precariedade na distribuição de verbas para a manutenção desses espaços que, assiduamente, encontram-se em desuso, além de ocorrer a falta de investimentos para uma formação de professores substancial. A propósito, essa é uma tentativa que se destaca desde os primeiros programas apresentados pelo governo que, devido à descontinuidade das nossas políticas públicas, ocasionada por transposições de governos, realizam-se interferências de grupos de interesses e do próprio mercado.

Portanto, faz-se essencial uma avaliação para as políticas públicas à educação. Devemos considerar, primeiramente, que uma educação de qualidade deve partir da educação pública, oferecendo melhores possibilidades concernentes à infraestrutura, melhores salários aos docentes e recursos, não partindo do pressuposto de que há somente uma má qualidade do ensino público. Os estudos comprovam que a informatização para a educação, de fato, é uma grande aliada ao processo de ensino e aprendizagem. Contudo, é imprescindível que as políticas públicas contribuam para todos os aspectos que se discutem nos documentos e que não são postos em prática, como a inclusão digital e a formação adequada aos profissionais que atuam, diretamente, nessas áreas.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Angela da S. Avaliação do Plano Nacional de Educação 2001-2009: Questões para reflexão. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 707-727, jul./set. 2010.
- ANDRADE, Pedro. Ferreira de. **A informática educativa no Brasil**. Trabalho apresentado ao curso de Pedagogia. Valparaíso: Faculdades Integradas do Planalto Central, dez. 1993 (não publicado).
- ANDRADE, Tiago Luís de; CRUZ, Beatriz Arruda Acosta Ferreira da; NOGUEIRA, Gislaine de Jesus. A extensão universitária como processo de inclusão digital e social. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 16, n. 1, p. 54-66, jan./jun. 2017.
- ANDRIOLA, Wagner Bandeira; GOMES, Carlos Adriano Santos. Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA): uma análise bibliométrica. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 63, p. 267-288, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1550/155049978018.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2022.
- ARANTES, Flávia Linhalis; MIRANDA, Leonardo Cunha de; BARANUSKAS, Maria Cecília C.; MARTINS, Tel Amiel e Maria Cecília. Laptops Educacionais em Escolas Públicas: Primeiros Resultados de uma Abordagem Sócio-técnica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 31 - 43, Agosto, 2012.
- AZENHA, Eunice Pereira; ROCHA, Karla Marques da. O Aluno Monitor da Sala de Informática como estratégia para o uso pedagógico das TIC nas Escolas Municipais de Santa Maria. **Educação**, Santa Maria, v. 45, p. 1-28, 2020.
- BALL, Stephen J. **Educação Global S. A.:** novas redes de políticas e o imaginário neoliberal. Tradução de Janete Bridon. Ponta Grossa: UEPG, 2014. 270 p.
- BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani *et al.* Uma taxonomia para ambiente de aprendizado baseados no computador. *In*: VALENTE, José Armando (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. p.49 – 88
- BARROS, Ana Lúcia Gomes; BARROS, Vera Lúcia Gomes de. As influências da internet em uma escola pública no município de Matriz de Camaragibe: o uso do laboratório de informática nas escolas públicas. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**, v. 3, n. 1, p. 39-54, 2016.
- BASNIAK, Maria Ivete; SOARES, Maria Tereza Carneiro. O ProInfo e a disseminação da Tecnologia Educacional no Brasil. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 20, n. 2, p. 201-214, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4496/449646791007/html/>. Acesso em: 15 set. 2021.

BEZERRA, Hanna Priscila Alves; FIRMINO, Andressa Raiane de Souza; BARBOSA, Jane Rangel Aves; RODRIGUES, Ana Paula de Castro. A informática e o ensino de geociências: estudo de caso em uma escola privada na zona oeste do Rio de Janeiro. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 17, p. 1-15, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8370368.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2021

BONILHA, Maira Helena Silveira; PRETTO, Nelson De Luca. **Políticas brasileiras de educação e informática**. 2000. Disponível em: <https://blog.ufba.br/gec/files/2013/07/texto-politicas-Bonilla-Pretto.pdf>. Acesso em: 2 out. 2021.

BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira; FRAGA, Vinícius Munhoz; PEREIRA, Marcus Vinicius; RÔÇAS, Gisell. Dentre tantos caminhos, uma escolha: das Tecnologias da Informática na escola às Performances Matemáticas Digitais – Trajetória por programas governamentais brasileiros e projetos de pesquisa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. 1-21, 2021.

BRASIL. Decreto nº 77.118, de 9 de fevereiro de 1976. Reestrutura a Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE) e lhe dá novas atribuições. **Diário Oficial da União**: Seção 1, p. 1957. Brasília, DF, 10 fev. 1976. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-77118-9-fevereiro-1976-425743-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 7.232, de 29 de outubro de 1984. Dispõe sobre a Política Nacional de Informática, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 30 out. 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7232.htm. Acesso em: 23 jun. 2021.

BRASIL. **Um relato do estado atual de informática no ensino no Brasil**. Brasília, DF: MEC; FUNTEVÊ, 1985.

BRASIL. Lei nº 7.646, de 18 de dezembro de 1987. Dispõe quanto à proteção da propriedade intelectual sobre programas de computador e sua comercialização no país e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 22 dez. 1987. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7646.htm. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 549, de 13 de outubro de 1989**. Institui, na Secretaria Geral, o Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE. Brasília, DF: MEC, 1989.

BRASIL. Lei nº 8.244, de 16 de outubro de 1991. Dispõe sobre o II Plano Nacional de Informática e Automação – PLANIN. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 17 out. 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Programa Nacional de Informática Educativa – Proninfe. **Em Aberto**, Brasília, DF, ano 12, n. 57, 1993.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Programa Nacional de Informática**. Brasília, DF: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, PRONINFE, 1994. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002415.pdf>. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Decreto nº 2.338, de 7 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento da Agência Nacional de Telecomunicações e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 8 out. 1997a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2338.htm. Acesso em: 23 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997. Dispõe sobre a organização dos serviços de telecomunicações, a criação e funcionamento de um órgão regulador e outros aspectos institucionais, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 17 jul. 1997b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9472.htm. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997**. Brasília, DF: MEC, 1997c. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001167.pdf>. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no país, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 20 fev. 1998a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm#art16. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Terceiro e Quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 13 dez. 2007a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. **Informática aplicada à educação**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2007b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 8, de 19 de março de 2007**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2007c.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Um Computador por Aluno: a experiência brasileira**. Coordenação de Publicações. Brasília, DF, 2008 (Série Avaliação de Políticas Públicas, n. 1).

BRASIL. Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010. Institui o Programa Nacional de Banda Larga – PNBL; dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão; altera o Anexo II ao Decreto no 6.188, de 17 de agosto de 2007; altera e acresce dispositivos ao Decreto no 6.948, de 25 de agosto de 2009; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 13 maio 2010a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7175.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%207.175%2C%20DE%2012%20DE%20MAIO%20DE%202010.&text=Institui%20o%20Programa%20Nacional%20de,2009%3B%20e%20d%C3%A1%20Outras%20provid%C3%AAsncias.. Acesso em: 27 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010**. Institui o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura da Indústria Petrolífera nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste - REPENEC; cria o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e institui o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional - RECOMPE; [...]. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 14 jun. 2010b. Disponível em: <http://www.uca.gov.br/institucional/noticiasLei12249.jsp>. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. **Resolução/FNDE/CD/nº 17, de 10 de junho de 2010**. Estabelece normas e diretrizes para que os Municípios, Estados e o Distrito Federal se habilitem ao Programa Um Computador por Aluno - PROUCA, nos exercícios de 2010 a 2011, visando à aquisição de computadores portáteis novos, com conteúdos pedagógicos, no âmbito das redes públicas da educação básica. Brasília, DF: FNDE, 2010c. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3399-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-17-de-10-de-junho-de-2010>. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **PROUCA**: Programa Um Computador por Aluno: critérios de seleção das escolas. Brasília, DF: MEC, 2013.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. Brasília, DF: MEC, 2017a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 9.165, de 2017**. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. Brasília, DF: DECOM, 2017b. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=AC4D3E73DECCF990455F75C5354A4E89.proposicoesWebExterno2?codteor=1675485&filename=Avulso+-PL+9165/2017#:~:text=1%C2%BA%20Fica%20institu%C3%ADa%20a%20Pol%C3%ADtica,pedag%C3%B3gico%20de%20tecnologias%20digitais%20na](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=AC4D3E73DECCF990455F75C5354A4E89.proposicoesWebExterno2?codteor=1675485&filename=Avulso+-PL+9165/2017#:~:text=1%C2%BA%20Fica%20institu%C3%ADa%20a%20Pol%C3%ADtica,pedag%C3%B3gico%20de%20tecnologias%20digitais%20na.). Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018. Dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações. **Diário Oficial da União**: Seção 1. Brasília, DF, 18 dez. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9612.htm#art14. Acesso em: 2 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Edição 123, p. 1. Brasília, DF, 2 jul. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14180.htm. Acesso em: 23 jul. 2021.

BRITO, Glaucia da Silva.; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias**: um (re)pensar. 3. ed. Curitiba: IBPEX, 2011

CAMARGO, Paulo de; BELLINI, Nilza. Computador – o que você precisa aprender para ensinar com ele. **Nova Escola**, São Paulo, ano 10, n. 86, p. 8-12, 1995.

CAMBRAIA, Adão Caron. Domínio e cultura informática na escola. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 14, n. 27, p. 105-133, jul./dez. 2013.

CAMPOS JÚNIOR, Dejanir José. A realidade da informática na educação em escola pública estadual da região metropolitana de belo horizonte – um estudo de caso. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 9, n. 1, p. 173-199, jan./jul. 2011.

CAPES. Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. Ministério da Educação. **História e Missão**. Brasília, DF: CAPES, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/historia-e-missao>. Acesso em: 20 out. 2021.

CARVALHO, Aloysio Castelo de. Os militares na liberalização do regime autoritário brasileiro (1974-1985). **Militares e Política**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 83-104, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/mp/article/view/33883>. Acesso em: 21 mar. 2022.

CARINHATO, Pedro Henrique. Neoliberalismo, reforma do estado e políticas sociais nas últimas décadas do século XX no Brasil. **Aurora**, Marília n. 3, p. 37-46, dez. 2008. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/Aurora/aurora_n3_misclanea_01.pdf. Acesso em: 17 jun. 2022

CARVALHO, Elma Júlia Gonçalves de. Política e Gestão da Educação: explorando o significado dos termos. **Série-Estudos**, Campo Grande, v. 21, n. 41, p. 77-96, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/945/748>. Acesso em: 20 mar. 2022.

CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de; MONTEIRO Carlos Eduardo Ferreira. Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública. **Roteiro**, Joaçaba, v. 37, n. 2, p. 343-360, jul./dez. 2012.

CARVALHO, Nerivaldo Bráz de; BEZERRA, Lireida Maria Albuquerque. Apropriações Tecnológicas e Uso de Laboratório de Informática pelos Professores na Escola Municipal Érico Veríssimo, Simões-Pl. **Id on Line Rev. Psic.**, v. 10, n. 33, Supl. 2, p. 173-185, jan. 2017

CARVALHO, Antonio Daniel Alves; CARVALHO, Marcelle Helena Silva de. O uso do laboratório escolar de informática (LEI) e das tecnologias da informatização e comunicação (TICS) no cotidiano escolar: O caso do 1º ano da escola de ensino médio monsenhor Aguiar em Tinguá. **Revista Aprendizagem em EAD**, Taguatinga, v. 14, n. 3, p. 1-12, nov. 2014. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapecil/article/view/2896/pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

CASTRO NETO, Mariano Castro. Gestão Pedagógica de Recursos Multifuncionais: um relato de experiência em uma escola de ensino fundamental no município de Mamanguape/PB, Brasil. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 41-49, jun./set. 2016.

CUNHA, Luiz Antônio. **Educação, Estado e Democracia no Brasil**. Niterói: Eduff; São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Flacso, 1991.

D'ABREU, João Vilhete Viegas; BASTOS, Bruno Leal. Robótica Pedagógica e Currículo do Ensino Fundamental: Atuação em uma Escola Municipal do Projeto UCA. **Revista brasileira de informática na educação**, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 56-67, dez. 2015.

DAMASCENO, Adriana Carla; LOPES, Mayrlla; ANDRADE, Rafael; NÓBREGA, Silvana; ALMEIDA, Israel. Descrevendo o uso dos computadores nas escolas públicas da Paraíba. **Revista brasileira de informática na educação**, Porto Alegre, v. 24, n 3, p. 47-61, 2017.

DOURADO. Luiz Fernandes. Avaliação do plano nacional de educação 2001-2009: questões estruturais e conjunturais de uma política. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 677-705, jul./set. 2010.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; PEIXOTO, Joana. Programa Um Computador por Aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. **Ensaio: aval. pol. públ. educ.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 393-413, abr. 2017.

ESCOBAR, Herton. 15 universidades públicas produzem 60% da ciência brasileira. Relatório da empresa Clarivate Analytics traça cenário da produção científica nacional entre 2013 e 2018. Cientistas comemoram avanços, mas temem impacto dos cortes orçamentários no futuro. **Jornal da USP**, São Paulo, 5 set. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/politicas-cientificas/15-universidade-s-publicas-produzem-60-da-ciencia-brasileira/>. Acesso em: 22 jan. 2022.

ESTEVAM, Dimas de Oliveira. A contínua descontinuidade administrativa e de políticas públicas. **II Seminário das Ciências Sociais Aplicadas Área 11 – Estado e Políticas Públicas**, Florianópolis: UNESC, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2010. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/seminariocsa/article/view/1390/1317>. Acesso em: 22 jan. 2022.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FRANÇA, Fabiane Freire; COSTA, Maria Luisa Furlan; SANTOS, Renata Oliveira dos. As novas tecnologias digitais de informação e comunicação no contexto educacional das políticas públicas: possibilidades de luta e resistência. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 21, n. 3, p. 645-661, 2019.

GALANTE, Alexandre. A Marinha e o desenvolvimento da Informática no Brasil. **SAAB**, 27 de maio de 2017. Disponível em: <https://www.naval.com.br/blog/2017/05/27/marinha-e-o-desenvolvimento-da-informatica-no-brasil/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

GOMES, Sheilla Silva da Conceição; SILVA, Roberto Carlos Delmas da. Programa um computador por aluno (PROUCA): conquistas e desafios na aprendizagem de alunos e professores da rede municipal de ensino de Aracajú – SE. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, 6., 2012, São Cristóvão. **Anais [...]**. São Cristóvão, 2012. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10177/71/69.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

GOMES, Valmir da Rocha. Laboratório de informática: um “novo” desafio para a educação na Escola Municipal Dona Sofia de Góes Monteiro Matriz de Camaragibe, Alagoas, Brasil. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**, v. 3, n. 1, p. 55-72, 2017.

HYPPÓLITO JÚNIOR, Helton Tavares; FIGUEIRA-SAMPAIO, Aleandra da Silva. A infraestrutura dos laboratórios de informática e a viabilidade com software educativos gratuitos de matemática: survey em escolas públicas. **Rev. Iberoam. tecnologia. Educação**, Buenos Aires, v. 20, p. 28-39, 2017.

KENSKI, Vani. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 10, p. 47-56, set./dez. 2003. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/6419/6323>. Acesso em: 27 mar. 2022.

LIMA, Alex Felipe Rodrigues; SACHSIDA, Adolfo; CARVALHO Alexandre Xavier Ywata de. **Texto para discussão**. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018.

LIMA, Marcelo. **Trabalho e educação no Brasil**: da formação para o mercado ao mercado da formação. Curitiba: CRV, 2016.

MACHADO, Marinalva; SANTINELLO, Jamile. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **Cadernos PDE**, Curitiba: SEED, 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_ped_artigo_marinalva_machado.pdf. Acesso em: 22 mar. 2022.

MARQUES, Ivan Costa. Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, maio/ago. 2003 Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702003000200008&script=sci_arttext Acesso em: 21 fev. 2021

MENDES, Alexandre. TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é? **Portal iMaster**, 27 mar. 2008. Disponível em: <https://imasters.com.br/devsecops/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e>. Acesso em: 6 jul. 2021.

MORAES, Maria Candida. Informática educativa no Brasil: um pouco de história. **Em Aberto**, Brasília, DF, ano 12, n. 57, p. 17-26, 1993. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/123456789/7727/1/Inform%C3%A1tica%20Educativa%20no%20Brasil%20um%20Pouco%20de%20Hist%C3%B3ria.pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.

MORAES, Maria Candida. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-35, 1997.

MORAES, Raquel de Almeida. A informática na educação brasileira na década de 1990. Revista **HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 12, n. 46, p. 251-263, 2012.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática, Educação e História no Brasil**. Uberlândia: Navegando, 2010.

MORAES, Raquel de Almeida. Educom, Eureka e Gênese: projetos pioneiros de informática nas escolas públicas brasileiras. **Eccos**, São Paulo, n. 34, p. 35-52, maio/ago. 2014.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na educação educativa no Brasil**: das origens a década de 1990. Uberlândia: Navegando, 2016. Disponível em: https://issuu.com/navegandopublicacoes/docs/livro_raquel-min?e=28659921/85162216. Acesso em: 22 jan. 2022.

MORAIS, José Carlos. Escola e mudança social: recém-licenciados na área de informática em instituições de ensino superior localizadas na área metropolitana do Porto. **Revista da Faculdade de Letras**, Sociologia, v. 23, p. 127-147, 2012.

MORAIS, Pauleany Simões de; SOUZA, Marlo. Experiência na Coordenação de Área do PIBID da Licenciatura em Informática: Ensino de Computação na Escola Pública. Alma/SFX Local Collection ROAD: Directory of Open Access Scholarly Resources. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 117-132, 2021.

MOREIRA, José de Albuquerque. Informática: o mito Política Nacional de Informática. **Revista de Biblioteconomia**, Brasília, DF, v. 19, n. 1, p. 23-50, 1995.

MOREIRA, Jane Alves da Silva. **Políticas de Financiamento e Gestão da Educação Básica (1990-2010)**: os casos Brasil e Portugal. Maringá: EDUEM, 2015.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.

NOBRE, Ricardo Holanda; SOUSA, José Alex; NOBRE, Cibelli de Sá Pinheiro. Uso dos Laboratórios de Informática em Escolas do Ensino Médio e Fundamental no Interior Nordeste. **Revista brasileira de informática na educação**, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 68-80, Agosto, 2015.

OEA. Organização dos Estados Americanos. **Carta da organização dos estados americanos**. Washington: OEA, 1993. Disponível em: http://www.oas.org/dil/port/tratados_A-41_Carta_da_Organiza%C3%A7%C3%A3o_dos_Estados_Americanos.pdf. Acesso em: 22 mar. 2022.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa**. Campinas: Papirus, 1997.

PALÚ, Janete. A Crise do Capitalismo, A Pandemia e a Educação Pública Brasileira: Reflexões E Percepções. *In*: PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro (org.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p.87-106.

PANORAMA da ciência brasileira: 2015-2020. **Boletim Anual OCTI**, Brasília, DF, v. 1, jun. 2021. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_Pan_Cie_Bra_2015-20.pdf. Acesso em: 15 fev. 2022.

PAPERT, Seymour. Logo: Computadores e educação. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

PASQUINO, Gianfranco. Teoria dos Grupos e Grupos de Pressão. *In*: Vasconcellos, Edison e Amaral, Fernanda (org.). **Curso de Introdução à Ciência Política**. Brasília, DF: Ed. da Universidade de Brasília, 1982. v. 4, p. 9-19.

PERALTA, Deise Aparecida; GUIMARÃES, Eduardo Cortez. A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica? **Revista brasileira de informática na educação**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 30-50, 2018.

PEREIRA, Sueli Menezes. Políticas de Estado e organização político-pedagógica da escola: entre o instituído e o instituinte. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 60, p. 337-358, jul./set. 2008

PEREIRA, Franz Kreüther; GONÇALVES, Tadeu Oliver. O uso da informática e o ensino de matemática nas escolas da rede pública estadual em Belém. **Amazônia: revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 4, n. 8, p. 44-47, jan./jun. 2008.

PORFÍRIO NETO, Francisco José. Ensino, escola e novas tecnologias: pensamento humano e questões políticas emergentes na era da informática. **Revista Polyphonía**, Goiânia, v. 30, n. 1, p. 158-170, jan./jun. 2019.

REIS, Juciele Santos dos; LEAL, Débora Araújo. A importância da democratização digital e seus reflexos na educação mediante a pandemia do COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 10371-10380, jan. 2021. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23867#:~:text=As%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas%20%C3%A9%20o,das%20escolas%20durante%20a%20pandemia>. Acesso 10 mar. 2022.

RESENDE, Caio Cordeiro; ZOGHBI, Ana Carolina. Tecnologia e Desempenho Escolar: **Uma Avaliação de Impacto do Programa Um Computador por Anuno**. Working Paper, [2018]. Disponível em: https://econpolrg.files.wordpress.com/2017/08/avaliando_prouca.pdf. Acesso em: 28 set. 2021.

ROCHA, Heloisa Vieira da. O ambiente TelEduc para Educação a distância baseada na Web: princípios, funcionalidades e perspectivas de desenvolvimento. *In*: MORAES, Maria Candida (org.). **Educação a Distância: fundamentos e práticas**. Campinas: UNICAMP/NIED, 2002. p. 62-93

ROCHA, Valdemir Gomes. Laboratório de informática: um “novo” desafio para a educação na Escola Municipal Dona Sofia de Góes Monteiro Matriz de Camaragibe, Alagoas, Brasil. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**, v. 3, n. 1, p. 55-72, 2015.

ROSSI, Leila Lisiane; CORSO, Jean Carlo; NACHTIGALL, Gilson Ribeiro; ROSA, Angela Maria Crotti da; SENKO, Luiz Gustavo Moro. Informática na escola: estudo de caso para as escolas públicas estaduais de Videira/SC. **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v. 1, n. 1, p. 109-116, maio/ago. 2018.

RUAS, Isak Paulo de Andrade; MACÊDO, Josué Antunes de. O uso do laboratório de informática no ensino de Matemática nas escolas de Januária. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 279-299, jan./jun. 2020.

SANTINELLO, Jamile. **O professor universitário vivenciando o ato de aprender em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2006. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

SANTOS, Jairo Campos dos. A informática na educação contribuindo para o processo de revitalização escolar. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE FILOSOFIA E EDUCAÇÃO, 5., 2010, Caixas do Sul. **Anais [...]**. Caxias do Sul: CINFE, 2010. p. 1-16. Disponível em: https://www.ucs.br/ucs/eventos/cinfe/artigos/arquivos/eixo_tematico7/A%20INFORMATICA%20NA%20EDUCACAO%20CONTRIBUINDO.pdf. Acesso em: 26 set. 2021.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes; EVANGELISTA, Olinda. **Política educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SILVA, Anne Patricia Pimentel Nascimento da; SOUZA, Roberta Teixeira de; VASCONCELLOS, Vera Maria Ramos de. O Estado da Arte ou o Estado do Conhecimento. **Educação**, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1-12, set./dez. 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/37452/26636>. Acesso em: 3 abr. 2022.

SILVA, José Airton Ferreira; ROCHA, Camila Martinelli; GONÇALVES, Jozeli Mara da Silva. Informática Educacional: uma Análise sobre sua Difusão em Escolas Municipais do Ensino Fundamental I em Guaratinguetá-SP. **Revista Eletrônica Teccen**, Vassouras, v. 3, n. 2, Edição Especial, p. 1-11, abr./jun. 2016.

SOARES, Maria Carolina Cossi. Banco Mundial: políticas e reformas. *In*: TOMMASI, Livia de; WARDE, Mirian Jorge; HADDAD, Sérgio. **O Banco Mundial e as Políticas Educacionais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 15-40.

SOARES, Magda Becker; MACIEL, Francisca. **Alfabetização**. Brasília, DF: MEC; Inep; Comped, 2000 (Série Estado do Conhecimento, n. 1).

SOUZA, Adaize Rosas. O papel da gestão no incentivo à utilização do laboratório de informática na escola. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**, v. 2, n. 3, p. 149-162, 2016.

SOUZA, Antônio Artur de; MOREIRA, Douglas Rafael; XAVIER, Daniele Oliveira; SOARES, Alexandre Gomes. A informática em questão no ensino a distância: o caso do curso “Educação e Saúde na Escola” (ESE). *Revista Docência do Ensino Superior*, v. 1, p. 24-33, 2011.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: Questões Temáticas e de Pesquisa. **Caderno CRH**, Salvador, v. 39, p. 11-24, jul./dez. 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/crh/article/view/18743/12116>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SOUZA, Josias Pereira de; SILVA, Albina Pereira de Pinho. A informática educativa como suporte no processo de aprendizagem dos estudantes de uma escola do ensino fundamental de Sinop-MT. **Discovery Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 3, n. 2, p. 141-151, 2012.

STRAUB, Sandra Luzia Wrobel. **O computador no interior da escola pública: avanços, desafios e perspectivas**. 2002. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

TAVARES, Neide Rodriguez Barea. **História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos**. São Paulo: Escola do Futuro, 2001.

VALENTE, José Armando. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.

VALENTE, José Armando (org.). **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. 2. ed. Campinas: UNICAMP/NIED, 1998.

VALENTE, José Armando. **Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, José Armando. A História do Projeto Educom. **NIED**, 2006. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/projeto/educom/>. Acesso em: 23 ago. 2021.

VALENTE, José Arnaldo; ALMEIDA, Fernando José. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista brasileira de informática na educação**, Porto Alegre, v.1, n. 1, p. 1-28.1997. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2324/208> 3. Acesso em: 27 jan. 2022.

ZANFERARI, Talita; GUILL. Thales Fellipe; ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto. Plano Nacional de Educação (2001-2011/2014-2024): Uma análise das metas para Educação Superior. **Educere – XIV Congresso Nacional de Educação**, Curitiba: PUCPress, p. 15558-15571, 2017. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24575_13816.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A – DADOS DOS ARTIGOS ANALISADOS

Tabela 1 – Dados do artigo 1 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B1

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista da Universidade Vale do Rio Verde	v. 9, n. 1	173-199	2011	Educação	B1
Título	A realidade da informática na educação em escola pública estadual da região metropolitana de Belo Horizonte – um estudo de caso				
Autor (es)	Campos Júnior, Dejanir				
Aspectos Metodológicos	Estudo de caso				
Objetivo	Investigar, discutir e refletir acerca da introdução da informática na educação e mais especificamente a investigar a utilização do laboratório de informática em uma escola da rede pública estadual de Minas Gerais.				
Conclusão	O autor conclui que, para que haja a introdução da informática na escola, faz-se necessária uma maior atenção do governo, da escola e professores. Pois, esse processo vai além da disponibilização de computadores, é necessário investir sobre tudo na formação dos profissionais.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 2 – Dados do artigo 2 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Roteiro	v. 37, n. 2	343-360	2012	Educação	A2
Título	Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública				
Autor (es)	Monteiro, Carlos Eduardo Ferreira; Carvalho, Liliâne Maria Teixeira Lima de				
Aspectos Metodológicos	Estudo de caso				
Objetivo	Analisar as condições de infraestrutura e uso de laboratórios de informática de escolas públicas situadas em cinco municípios da Região Metropolitana do Recife – PE.				
Conclusão	Os autores concluem que não bastaria equipar as escolas com laboratórios, mas potencializar o desenvolvimento de ações originadas no âmbito de cada realidade escolar e que pudessem envolver e articular todas as pessoas e não apenas especialistas.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 3 – Dados do artigo 3 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B2

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Eventos Pedagógicos	v. 3, n. 2	141-151	2012	Educação	B2
Título	A informática educativa como suporte no processo de aprendizagem dos estudantes de uma escola do ensino fundamental de Sinop-MT				
Autor (es)	Josias Pereira de Souza; Albina Pereira de Pinho Silva				
Aspectos Metodológicos	Estudo de caso e bibliográfico				
Objetivo	Compreender como a informática educativa é utilizada no processo de aprendizagem dos estudantes, buscando o entendimento de como a ferramenta é útil para este cidadão.				
Conclusão	Os autores concluem que os órgãos de governo, no caso a Secretária Municipal de Educação, formule políticas educacionais de formação continuada de professores para o uso das Novas Tecnologias na Educação apresentando propósitos bem definidos e fundamentado na busca de uma educação mais críticas e contextualizada com a realidade que cidadão merece.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 4 – Dados do artigo 4 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Brasileira de Informática na Educação	v. 20, n. 2	31-43	2012	Educação	B3
Título	Laptops Educacionais em Escolas Públicas: Primeiros Resultados de uma Abordagem Sócio-técnica				
Autor (es)	Arantes, Flávia Linhalis; Amiel, Tel; De Miranda, Leonardo Cunha; Martins, Maria Cecília; Baranauskas, Maria Cecília Calani.				
Aspectos Metodológicos	Semio-participativa				
Objetivo	Apresentar uma abordagem metodológica para a integração de laptops no ambiente escolar que tem base em conceitos e artefatos da Semiótica Organizacional, explorados de maneira participativa.				
Conclusão	Os autores concluem que, com os resultados do trabalho, podem com o intercâmbio de ideias com projetos semelhantes que vem sendo desenvolvidos na América do Sul e ao redor do mundo, estendendo o alcance da discussão dentro e fora da comunidade de Informática na Educação.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 5 – Dados do artigo 5 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B1

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista: Revistas Linhas	v. 14, n. 27	105-133	2013	Educação	B1
Título	Domínio e cultura informática na escola				
Autor (es)	Cambraia, Adão Caron				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa bibliográfica				
Objetivo	Apontar para a necessidade de cada instituição construir seus próprios usos e significados para a informática, bem como encontrar a partir do coletivo, soluções para questões hoje ainda em aberto.				
Conclusão	Os autores concluem que, dentro do mercado educacional há formações de verdadeiros cartéis ou empresas de caráter monopolistas, que organizam o mercado, podendo acelerar ou desacelerar o lançamento de produtos. Essa estratégia permite que as corporações controlem o ritmo de produção do conhecimento.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 6 – Dados do artigo 6 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Competência	v. 2, n. 1	29-42	2014	Educação	B3
Título	O uso da informática na escola motiva os adolescentes a aprender?				
Autor (es)	Dos Santos, Bettina Steren; Antunes, Denise Dalpiaz; Bernardi, Jussara.				
Aspectos Metodológicos	Estudo de caso				
Objetivo	Identificar e compreender as concepções dos alunos adolescentes sobre as motivações que os levam a ir para a escola relacionando-as com o uso do computador.				
Conclusão	Constatou-se, que nas escolas públicas existe um nível de motivação mais acentuado por parte dos estudantes, manifestado pela valorização do computador na escola e na perspectiva de um futuro de vida melhor, também está evidenciado que os adolescentes estariam mais motivados nas tarefas escolares se os professores realizassem mais atividades com o uso dos computadores. Ainda, pode-se concluir que as diferenças motivacionais dos estudantes estão diretamente relacionadas à situação social encontrada nas escolas.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 7 – Dados do artigo 7 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Eccos (São Paulo, Brazil)	v. 34	35-52	2014	Educação	A3
Título	Educom, Eureka e Gênese: projetos pioneiros de informática nas escolas públicas brasileiras				
Autor (es)	Moraes, Raquel de Almeida.				
Aspectos Metodológicos	Pesquisas documental, de campo e bibliográfica				
Objetivo	Analisar os primórdios da informática educativa na rede pública brasileira tendo em foco três projetos: o Educom, o Eureka e o Gênese.				
Conclusão	Como os projetos pioneiros de informática na educação foram criados numa ótica desenvolvimentista, entraram em conflito com os novos rumos políticos e econômicos tomados pelo País. Não havia mais necessidade de se desenvolver a indústria de informática, nem tampouco capacitar os trabalhadores para seu uso nem se desenvolver pesquisa no setor. Logo, passaram a não existir.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 8 – Dados do artigo 8 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B4

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista EDaPECI	v. 3	4-14	2014	Educação	B4
Título	O uso do laboratório escolar de informática (LEI) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano escolar: o caso do 1º Ano da Escola de Ensino Médio Monsenhor Aguiar em Tianguá-CE				
Autor (es)	Carvalho, Antonio Daniel Alves; Carvalho, Marcelle Helena Silva de.				
Aspectos Metodológicos	Analítico-qualitativo				
Objetivo	Analisar a importância do uso do Laboratório Escolar de Informática (LEI) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar dos alunos do 1º ano da Escola de Ensino Médio Monsenhor Aguiar de Tianguá-CE.				
Conclusão	Conclui-se que o uso das TIC e do LEI nas escolas é uma forma de manter alunos motivados e um diferencial no cotidiano escolar, já que pode promover uma Educação de maior qualidade e de acesso universal ao conhecimento.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 9 – Dados do artigo 9 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Brasileira de Informática na Educação	v. 23, n. 3	56-67	2015	Educação	B3
Título	Robótica Pedagógica e Currículo do Ensino Fundamental: Atuação em uma Escola Municipal do Projeto UCA				
Autor (es)	D'Abreu, João Vilhete Viegas; Bastos, Bruno Leal				
Aspectos Metodológicos	Abordagem qualitativa				
Objetivo	Descrever o processo de utilização da Robótica Pedagógica – RP, no contexto da formação de professores do projeto Um Computador por Aluno, UCA/Unicamp, desenvolvido entre 2011 e 2014 na Escola Municipal Elza Maria Pellegrini de Aguiar, localizada em Campinas, SP.				
Conclusão	Numa reflexão sobre o começo do processo formativo, no início da fase 1, tanto os alunos quanto as professoras não tinham compreensão do ambiente de Robótica Pedagógica como um todo, que envolve construção, programação e controle automatizado do robô. No final desta fase, essa compreensão já foi constatada. Na fase 2 da pesquisa, à medida em que os professores se apropriaram de conhecimentos nesta área, paulatinamente, adquiriram autonomia para trabalhar com os alunos, sem a presença frequente de pesquisadores da Universidade na escola. No final da fase 2, de certa forma, isso se evidenciou como uma garantia da continuidade da realização da atividade de robótica, mesmo depois de finalizado o projeto UCA/Unicamp.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 10 – Dados do artigo 10 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Brasileira de Informática na Educação	v. 23, n. 3	68-80	2015	Educação	B3
Título	Uso dos Laboratórios de Informática em Escolas do Ensino Médio e Fundamental no Interior Nordestino				
Autor (es)	Nobre, Ricardo Holanda; De Sousa, José Alex; Nobre, Cibelli De Sá Pinheiro				
Aspectos Metodológicos	Questionários e entrevistas				
Objetivo	Analisar o uso dos Laboratórios de Informática pelos alunos de escolas das redes públicas de ensino no interior nordestino.				
Conclusão	Verificou-se que os alunos não utilizam os softwares educacionais porque os professores não utilizam o laboratório de informática ou quando o fazem é para outros propósitos, além do fato de não existirem projetos educacionais nos quais os recursos de TIC tenham sido inseridos quando do planejamento das disciplinas.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 11 – Dados do artigo 11 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad	v. 2, n. 3	149-162	2016	Educação	B3
Título	O papel da gestão no incentivo à utilização do laboratório de informática na escola				
Autor (es)	Rosas de Souza, Adaize				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa de campo, com abordagem qualitativa				
Objetivo	Analisar qual o papel do gestor no incentivo à utilização do laboratório de informática pelos diferentes segmentos que compõem o coletivo escolar de modo a proporcionar a todos um ambiente de aprendizagem capaz de adaptar estratégias eficazes para ensinar competências, promover o desenvolvimento e auxiliar na formação enquanto cidadão.				
Conclusão	Assim, as participantes do estudo ao avaliarem o papel desempenhado pela gestão escolar no que se refere ao incentivo à utilização do laboratório de informática, deixaram evidente que este papel acaba sendo prejudicado apenas por conta das dificuldades enfrentadas no cotidiano que fogem da sua responsabilidade. No entanto, reconhecem que a gestão tem buscado prestar o apoio necessário, de modo que tem conseguido promover melhorias neste espaço viabilizando que este recurso tecnológico seja bastante utilizado como fonte de pesquisa, para o desenvolvimento de projetos e de outras atividades complementares ao trabalho do professor de sala de aula, bem como para o uso da comunidade escolar em geral				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 12 – Dados do artigo 12 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis C

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Eletrônica Teccen	v. 3, n. 2	1-12	2016	Educação	C
Título	Informática Educacional: uma Análise sobre sua Difusão em Escolas Municipais do Ensino Fundamental I em Guaratinguetá-SP				
Autor (es)	Silva, José Airton Ferreira da; Rocha, Camila Martinelli; Gonçalves, Jozeli Mara da Silva				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa de campo, com abordagem qualitativa				
Objetivo	Verificar a difusão e a didática nas escolas municipais de Guaratinguetá.				
Conclusão	Compreendemos que a Informática Educacional tem sido uma ferramenta diferenciada na aprendizagem dos alunos no século XXI e adequada aos preceitos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no que se refere ao conhecimento de tecnologias. Entendemos também que no meio acadêmico existem várias correntes contrárias a mais uma ferramenta para o ensino-aprendizagem. Contudo, suas teorias desmerecem a nova geração estudantil que domina as tecnologias antes de a elas ter acesso.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 13 – Dados do artigo 13 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B2

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Informática na Educação: Teoria & Prática	v. 19, n. 2	41-49	2016	Educação	B2
Título	Gestão Pedagógica de Recursos Multifuncionais: um relato de experiência em uma escola de ensino fundamental no município de Mamanguape/PB, Brasil				
Autor (es)	Castro Neto, Mariano				
Aspectos Metodológicos	Exploratório e descritivo				
Objetivo	Relatar a experiência realizada em uma escola pública no Município de Mamanguape/PB acerca da gestão pedagógica de recursos multifuncionais.				
Conclusão	Como síntese final, pode-se afirmar que há evidências em relação ao aumento da demanda por salas de recursos multifuncionais nas escolas de Mamanguape/PB, portanto, ampliar e aprimorar os processos de gestão pedagógica de recursos multifuncionais tornam-se imprescindíveis. Como continuação desta pesquisa, procurar-se-á avaliar e identificar práticas pedagógicas bem-sucedidas para pessoas com deficiência, a partir do uso de recursos multifuncionais, além de buscar ampliar as discussões acerca da importância da gestão pedagógica desses recursos em escolas públicas.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 14 – Dados do artigo 14 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
ID on line. Revista de psicologia	v. 10, n. 33	173-185	2017	Educação	B3
Título	Apropriações Tecnológicas e Uso de Laboratório de Informática pelos Professores na Escola Municipal Érico Veríssimo, Simões-PI				
Autor (es)	Carvalho, Nerivaldo Bráz de				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa de campo e bibliográfica				
Objetivo	Analisar a contribuição do mesmo para uma aprendizagem significativa, identificando os desafios dos professores e alunos diante do uso desses laboratórios de informática como mecanismo de ensino.				
Conclusão	Conclui-se que são poucos os docentes que estão bem familiarizados com o uso e manuseio dos equipamentos. Esses professores utilizam com frequências em suas aulas algumas ferramentas tecnológicas existentes na escola e entendem que as mesmas são bom recursos que servirão de suporte e que fornece inúmeras possibilidades pedagógicas que pode melhorar o processo de aprendizagem dos alunos.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 15 – Dados do artigo 15 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad		1-8	2017	Educação	B3
Título	As influências da internet em uma escola pública no município de Matriz de Camaragibe: o uso do laboratório de informática nas escolas públicas				
Autor (es)	Gomes de Barros, Ana Lúcia; Gomes de Barros, Vera Lúcia				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa quali-quantitativa, com caráter exploratório				
Objetivo	Apresentar as influências da internet na educação e como têm sido usados nos laboratórios de informática nas escolas públicas investigando a influência da internet na melhoria da prática pedagógica, se há eficácia no uso do PROINFO				
Conclusão	Vale relatar na conclusão desta investigação, que, após a aplicação dos questionários, os computadores foram instalados no laboratório, porém continuam fora de uso, pois a escola ainda está sem internet. Dessa forma, as influências que a internet poderia trazer para a formação de cidadãos críticos, reflexivos, participativos, capazes de construir a sua própria história ficam, portanto, nos desperdícios do dinheiro público, da não formação dos profissionais da educação que poderiam intervir de forma mais eficaz na construção do conhecimento dos estudantes.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 16 – Dados do artigo 16 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A1

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Geosaberes	v. 9, n. 17	1-15	2017	Educação	A1
Título	A informática e o ensino de geociências: estudo de caso em uma escola privada na zona oeste do Rio de Janeiro				
Autor (es)	Bezerra, Hanna Priscila Alves; Firmino, Andressa Raiane de Souza; Barbosa, Jane Rangel Alves; Rodrigues, Ana Paula de Castro				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa quantitativa				
Objetivo	Avaliar a relação de professores e estudantes do 6° ao 9° ano com os temas geocientíficos e o uso de diferentes recursos didáticos no ensino das geociências (Estudo de caso: Realengo, RJ).				
Conclusão	Um ponto importante a se relatar é que a falta de conhecimento do termo geociências e o médio interesse geral por seus temas geram um impacto significativo na vida desses futuros cidadãos, pois é o reflexo de uma compreensão defasada de conceitos básicos que farão falta para a própria educação ambiental, do reconhecimento do indivíduo como pertencente a um espaço limitado e entender que suas ações geram um impacto direto no planeta. Conceitos estes que poderão aplicar em sua futura profissão ou vida pessoal e auxiliar na tomada de decisões. Futuros trabalhos são necessários para um melhor diagnóstico da aplicação dos recursos computacionais na divulgação das geociências no ensino básico e para a divulgação da mesma neste meio.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 17 – Dados do artigo 17 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad	v. 3, n. 1	55-72	2017	Educação	B3
Título	Laboratório de informática: um “novo” desafio para a educação na Escola Municipal Dona Sofia de Góes Monteiro Matriz de Camaragibe, Alagoas, Brasil				
Autor (es)	Gomes da Rocha, Valdemir.				
Aspectos Metodológicos	Quali-quantitativo				
Objetivo	Identificar a importância do uso dos laboratórios de informática no processo de ensino e aprendizagem nas escolas municipais de Matriz de Camaragibe, Alagoas.				
Conclusão	Sabe-se que a aprendizagem é um processo pelo qual o sujeito se apropria do conhecimento, um processo dinâmico, que conta com a participação ativa do indivíduo, ela representa ação, construção, reflexão, tomada de decisão. Pensar em informática na educação é pensar em inter-relação, promoção de saberes e ideias desenvolvidas por sujeitos na construção do conhecimento, e elaboração de diferentes modos de representação e compreensão do mundo.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 18 – Dados do artigo 18 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Brasileira de Informática na Educação	v. 24, n. 3	47-61	2017	Educação	B3
Título	Descrevendo o uso dos computadores nas escolas públicas da Paraíba				
Autor (es)	Damasceno, Adriana Carla; Lopes, Mayrlla; Andrade, Rafael; Nóbrega, Silvana; Almeida, Israel				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa quantitativa				
Objetivo	Identificar o perfil de uso dos computadores para alunos e professores de escolas.				
Conclusão	Os trabalhos futuros incluem a aplicação de questionários em outras cidades com o objetivo de ampliar a caracterização dos professores das escolas públicas do Alto Sertão da Paraíba. Também pretendemos promover cursos de capacitação para os professores e alunos e medir o desempenho dos participantes após os cursos. Ademais, entendemos que seria bastante pertinente a identificação e análise dos motivos para a baixa frequência de uso dos computadores nas escolas, baseado em dados identificados em trabalhos relacionados.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 19 – Dados do artigo 19 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A4

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología	n. 20	28-39	2017	Educação	A4
Título	A infraestrutura dos laboratórios de informática e a viabilidade com softwares educativos gratuitos de matemática: survey em escolas públicas				
Autor (es)	Hyppólito Junior, Helton Tavares; Figueira-Sampaio, Aleandra da Silva				
Aspectos Metodológicos	Descritivo				
Objetivo	Verificar a infraestrutura dos laboratórios de informática em escolas públicas e a viabilidade técnica com softwares educativos gratuitos para o ensino de Matemática.				
Conclusão	Em todos os aspectos envolvidos no processo de ensino, os estruturais parecem não ser o motivo para o não uso dos laboratórios de informática como um recurso didático em práticas docentes de matemática.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 20 – Dados do artigo 20 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B2

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista em Extensão	v. 16, n. 1	54-66	2017	Educação	B2
Título	A extensão universitária como processo de inclusão digital e social: Projeto de Alfabetização em Informática (PAI) aplicado aos alunos da Escola Estadual Esperidião Marques, Cáceres, Mato Grosso				
Autor (es)	Andrade, Tiago; Cruz, Beatriz; Nogueira, Gislaine.				
Aspectos Metodológicos	Expositiva e ativa.				
Objetivo	Incentivar a utilização de computadores e softwares livres instalados no processo de ensino-aprendizagem. Teve como público alvo alunos do ensino fundamental – 6º ao 9º ano – e contou com a participação de 72 alunos oriundos das quatro turmas da Escola Estadual Esperidião Marques.				
Conclusão	Portanto, por meio do projeto, o aluno participante pôde utilizar os computadores e seus recursos para fins de estudos, pesquisas e discussão de ideias, em um processo interativo de troca, construção e publicação de conhecimentos individual e/ou coletivo, e demais atividades que beneficiaram a escola				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 21 – Dados do artigo 21 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A4

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista de Gestão e Avaliação Educacional	v. 7, n. 15	109-116	2018	Educação	A4
Título	Informática na escola: estudo de caso para as escolas públicas estaduais de Videira/SC				
Autor (es)	Rossi, Leila Lisiane; Corso, Jean Carlo; Nachtigall, Gilson Ribeiro; Rosa, Angela Maria Crotti da; Senko, Luiz Gustavo Moro.				
Aspectos Metodológicos	Participante				
Objetivo	Desenvolvimento de uma ferramenta web para auxiliar na análise dos dados relacionados ao uso e a necessidade de tecnologias no ensino nas escolas públicas estaduais urbanas de Videira/SC.				
Conclusão	Como sugestão de trabalhos futuros poderiam ser agrupados os dados do presente projeto e do anterior, facilitando ainda mais com a visualização integrada. A aplicação de outras técnicas de mineração dados, possivelmente sobre um questionário ampliado, também poderiam ser incrementadas possibilitando a descoberta de padrões desconhecidos na base de dados. Considerando os resultados obtidos poderia ser proposto algum curso ou parceria do Instituto com essas escolas, conforme interesse e disponibilidade de ambas as partes, uma vez que a pesquisa mostra a necessidade e o interesse de capacitação, tanto dos alunos, quanto dos professores.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 22 – Dados do artigo 22 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Brasileira de Informática na Educação	v. 26, n. 1	30-50	2018	Educação	B3
Título	A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica?				
Autor (es)	Peralta, Deise Aparecida; Guimarães, Eduardo Cortez.				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa Bibliográfico e pesquisa de campo				
Objetivo	Investigar norteada pela proposição da robótica como constituinte de prática pedagógica interdisciplinar alternativa ao ensino tradicional de conteúdos curriculares.				
Conclusão	Pelos dados obtidos é possível afirmar que a robótica na escola para o professor representa prática para interagir, ensinar e avaliar, promovendo comunicação entre o corpo docente, pois requer a mobilização de conhecimento das diversas áreas disciplinares. Para os alunos representa estímulo à ação física e mental; pois, através da montagem e manipulação de robôs, podem construir hipóteses, testá-las e reconstruí-las imediatamente experimentando a posição de alguém que pode construir “através” da tecnologia (Valente, 1993). A robótica no ambiente escolar supera, sem romper, com a disciplinaridade, promovendo postura interdisciplinar e fomento à responsabilidade coletiva e particular.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 23 – Dados do artigo 23 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Polyphonia (Universidade Federal de Goiás. Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação)	v. 30, n. 1	158-170	2019	Educação	A2
Título	Ensino, escola e novas tecnologias: pensamento humano e questões políticas emergentes na era da informática				
Autor (es)	Porfírio Neto, Francisco José.				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa bibliográfica				
Objetivo	Compreender como as tecnologias podem ser aliadas ao ensino bem como estes podem ser utilizados a favor da leitura e escrita.				
Conclusão	O fato é que há uma crise instaurada em nossos tempos que reflete diretamente na escola. Essa crise pode ser entendida como um descompasso entre o modo de vida das sociedades contemporâneas, hiperconectadas e sem barreiras, e as escolas, ainda muito limitadas pelas barreiras impostas pelo espaço físico. Se a escola está inserida na sociedade, ela não está excluída dessa crise. Pensar em soluções para a superação dessa crise da modernidade é também pensar nas possíveis soluções para a crise do ensino que acomete o nosso país.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 24 – Dados do artigo 24 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis B3

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática	v. 3, n. 1	279-299	2020	Educação	B3
Título	O uso do laboratório de informática no ensino de Matemática nas escolas de Januária				
Autor (es)	Ruas, Isak Paulo de Andrade; Macêdo, Josué Antunes de.				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa de campo				
Objetivo	Compreender como os professores de Matemática que atuam nos anos finais do ensino fundamental e médio utilizam o laboratório de informática em sua prática docente.				
Conclusão	Os laboratórios de informática das escolas públicas do município de Januária necessitam de significativas melhorias em suas estruturas, como uma expansão do quantitativo de computadores. Torna-se também necessário que haja um profissional de apoio nos laboratórios de informática para assim garantir o seu funcionamento, evitando que os alunos manipulem os equipamentos desnecessariamente, assim como, que auxilie os professores nos momentos antecedentes às suas aulas.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 25 – Dados do artigo 25 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Educação (UFSM)	v.45	1-28	2020	Educação	A2
Título	O Aluno Monitor da Sala de Informática como estratégia para o uso pedagógico das TIC nas Escolas Municipais de Santa Maria				
Autor (es)	Azenha, Eunice Pereira; Rocha, Karla Marques da.				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa-ação				
Objetivo	Potencializar o uso pedagógico das tecnologias educacionais existentes nestes ambientes escolares, enfatizando o software livre, por meio do Linux Educacional, o Sistema Operacional adotado pelo PROINFO.				
Conclusão	A formação contribuiu para inserir a cultura da aprendizagem colaborativa, pois no processo de aprender-ensinar-refletir-reaprender incentivou o desenvolvimento da autonomia e ação voluntária na sala de informática da escola, como uma importante contribuição social que evidencia o protagonismo do aluno monitor e sua atitude cidadã.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Tabela 26 – Dados do artigo 26 selecionado para análise por meio da ferramenta de busca Periódico da CAPES, revista Qualis A2

Periódico	Volume/ número	Página	Ano	Área de avaliação	Qualis
Research, Society and Development	v. 10, n. 7	1-21	2021	Educação	A3
Título	Dentre tantos caminhos, uma escolha: das Tecnologias da Informática na escola às Performances Matemáticas Digitais – Trajetória por programas governamentais brasileiros e projetos de pesquisa				
Autor (es)	Braga, Eduardo dos Santos de Oliveira; Fraga, Vinícius Munhoz; Pereira, Marcus Vinicius; Rôças, Giselle				
Aspectos Metodológicos	Pesquisa qualitativa				
Objetivo	Apresentar, a partir de uma das temáticas das PMDs: tecnologias digitais – uma trajetória que se inicia com a entrada da tecnologia informática nas escolas brasileiras até os mais atuais projetos que envolvem discussões das tecnologias digitais com artes e Educação Matemática, por meio das PMDs.				
Conclusão	Tendo em vista, portanto, a trajetória que o tema tem seguido até aqui, fica como possibilidade de pesquisas futuras o debruçar sobre as produções acadêmicas do tema PMDs com o objetivo de identificar as potencialidades desse caminho, bem como as lacunas com relação ao tema. Com isso, evidencia-se que a discussão não se encerra aqui, pelo contrário, esperamos que dentre caminhos, a escolha do caminho aqui refletido possa contribuir para novas reflexões e produções sobre o tema.				

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

APÊNDICE B RESUMO DOS ARTIGOS ANALISADOS

Quadro 8 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A1

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2017	<p>RESUMO</p> <p>O objetivo foi avaliar a relação de professores e estudantes do 6° ao 9° ano com os temas geocientíficos e o uso de diferentes recursos didáticos no ensino das geociências (Estudo de caso: Realengo, RJ). Foram utilizados questionários específicos e distintos aos professores de geografia/ciências e aos estudantes. Os professores afirmaram associar temas geocientíficos com problemáticas atuais, porém raramente diversificam os recursos didáticos utilizados; apontaram a informática como recurso mais utilizado; e, relataram baixo interesse dos discentes por ciclos biogeoquímicos, clima, relevo, uso do solo e universo. Os estudantes apontaram o computador como recurso mais utilizado para pesquisas; poucos sabiam definir geociências, mostrando menor interesse por temas geocientíficos com o avanço de série. Fato este possivelmente associado à fragmentação das geociências em diferentes disciplinas.</p> <p>Palavras-chave: Geociências; Ensino; Recursos didáticos; Informática.</p>
	<p>Título: A informática e o ensino de geociências: estudo de caso em uma escola privada na zona oeste do Rio de Janeiro</p>	
	<p>Autores: Bezerra, Hanna Priscila Alves; Firmino, Andressa Raiane de Souza; Barbosa, Jane Rangel Alves; Rodrigues, Ana Paula de Castro.</p>	
	<p>Revista: Geosaberes</p>	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 9 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A2

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2012	RESUMO No Brasil existe uma política oficial para expandir o acesso a recursos computacionais para alunos de escolas públicas, no entanto, a qualidade dessa oferta é limitada quando se trata da estruturação de laboratórios de informática. Este artigo apresenta uma pesquisa que buscou analisar as condições de infraestrutura e uso de laboratórios de informática de escolas públicas situadas em cinco municípios da Região Metropolitana do Recife – PE. A partir das análises dos dados teceram-se reflexões sobre o Proinfo como uma política pública em educação. As análises dos dados de pesquisa evidenciaram dificuldades de algumas escolas para lidar com as questões técnicas e práticas que envolvem a inclusão digital. O estudo pode apoiar reflexões a respeito da implementação de políticas públicas de acesso e uso das tecnologias que considerem o contexto escolar como um importante variável.
	Título: Reflexões sobre implementação e uso de laboratórios de informática na escola pública	
	Autores: Monteiro, Carlos Eduardo Ferreira; Carvalho, Liliâne Maria Teixeira Lima de.	
	Revista: Roteiro	
2	Ano: 2019	RESUMO Desde o seu nascimento, a humanidade lida com novas descobertas e invenções que, sendo técnicas, tecnológicas e inovadoras, espantam o homem quando são lançadas. Tal espanto não tem, necessariamente, um significado negativo, antes, é o que impulsiona o pensamento filosófico. Uma questão que deve ser considerada diz respeito à maneira pela qual a tecnologia é e pode ser usada, ou seja, diz respeito a sua atualidade e a sua potência. É inegável que as novas tecnologias da informação e comunicação nos trouxeram novas configurações espaço-temporais, novos meios de comunicação, de locomoção e até novas extensões do corpo humano, ampliando a capacidade deste. Ao passo que sua utilização impensada, aliada ao mercado e governos, pode causar efeitos colaterais incidentes nos cidadãos, tais como a vigilância. Tais questões políticas são de extrema importância para se compreender a problemática proposta neste texto, que parte de questões
	Título: Ensino, escola e novas tecnologias: pensamento humano e questões políticas emergentes na era da informática	

	Autor: Porfírio Neto, Francisco José.	filosóficas, epistemológicas e políticas para chegar ao cenário que abriga a escola e o ensino em meio às novas tecnologias da informação e comunicação e a anunciação de uma crise da modernidade que afeta a educação.
	Revista: Polyphonia (Universidade Federal de Goiás. Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação)	
3	Ano: 2020	RESUMO Este artigo se pauta na temática da habilitação de alunos monitores para atuar nas salas de informática, auxiliando na integração das tecnologias educacionais em rede à prática pedagógica dos professores das escolas municipais de Santa Maria. Tal ação, implementada pelo Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal, buscou potencializar o uso pedagógico das tecnologias educacionais existentes nestes ambientes escolares, enfatizando o software livre, por meio do Linux Educacional, o Sistema Operacional adotado pelo PROINFO. A proposta constituiu-se com oficinas de formação continuada, ao longo do ano, alicerçada na abordagem qualitativa e na metodologia da pesquisa-ação. Foram selecionadas ferramentas do Linux Educacional compatíveis com a versão disponível nas escolas e elaborados materiais didáticos para o desenvolvimento das oficinas, organizados em um e-Book, visando à divulgação e compartilhamento da investigação-ação em outros contextos. A pesquisa analisou em que medida a integração das TIC, com o suporte do aluno monitor, pode auxiliar na prática dos professores que utilizam o ambiente informatizado na escola, como também as transformações que poderão ocorrer nas relações que se estabelecem entre aluno monitor e professor que aprendem e ensinam, em uma relação circular, e na escola que acolhe a proposta. A formação estimulou a aprendizagem colaborativa, perpassando pela apropriação, aperfeiçoamento de competências, habilidades e atitudes que resultaram em mudanças do aluno no papel de monitor, incentivando a promoção de sua autonomia e ação voluntária na sala de informática, como uma importante contribuição social que evidencia o protagonismo e atitude cidadã.
	Título: O Aluno Monitor da Sala de Informática como estratégia para o uso pedagógico das TIC nas Escolas Municipais de Santa Maria	
	Autores: Azenha, Eunice Pereira; Rocha, Karla Marques da.	
	Revista: Educação (UFSM)	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 10 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A3

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2014	<p>RESUMO</p> <p>O artigo analisa os primórdios da informática educativa na rede pública brasileira tendo em foco três projetos: o Educom, o Eureka e o Gênese. A partir de abordagem materialista e histórico-dialética combinamos as pesquisas documental, de campo e bibliográfica. Os resultados indicam que esses projetos foram importantes para estimular a informática educativa nas escolas públicas desde a sua implantação em 1984, com o projeto Educom até o seu término com o Eureka em 1997, com a implantação do Programa Nacional de Informática na Educação, ProInfo, quando estes foram silenciados pelo então Ministro da Educação Paulo Renato de Souza.</p> <p>Palavras-chave: Política educacional. Informática educativa. Educom. Gênese. Eureka.</p>
	Título: Educom, Eureka e Gênese: projetos pioneiros de informática nas escolas públicas brasileiras	
	Autora: Moraes, Raquel de Almeida.	
	Revista: Eccos (São Paulo, Brazil)	
2	Ano: 2020	<p>RESUMO</p> <p>Este trabalho apresenta os resultados finais de uma pesquisa realizada no município de Januária (MG), no qual buscou-se compreender como os professores de Matemática que atuam nos anos finais do ensino fundamental e médio utilizam o laboratório de informática em sua prática docente. Nesse sentido, buscou-se levantar quais os desafios e as experiências realizadas como forma de contribuir no processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias computacionais. Realizou-se uma pesquisa de campo, por meio de visitas às escolas selecionadas, buscando-se identificar aquelas que possuem laboratórios de informática instalados, seguido da aplicação de questionários e entrevistas aos professores de Matemática que fazem uso desse espaço nas escolas pesquisadas. Constatou-se que os laboratórios de informática necessitam de significativas melhorias em suas estruturas e de um profissional de apoio para auxiliar os professores. Notou-se ainda que uma</p>
	Título: O uso do laboratório de informática no ensino de Matemática nas escolas de Januária	

	<p>Autores: Ruas, Isak Paulo de Andrade; Macêdo, Josué Antunes de.</p>	<p>quantidade pequena de professores de Matemática fazem uso do laboratório de informática em suas práticas docentes, apesar de a maior parte afirmar conhecer algum software e/ou aplicativos educacionais que possam ser utilizados no ensino de Matemática.</p>
	<p>Revista: Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática,</p>	<p>Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Laboratórios de Informática. Inclusão Digital.</p>
3	<p>Ano: 2021</p> <p>Título: Dentre tantos caminhos, uma escolha: das Tecnologias da Informática na escola às Performances Matemáticas Digitais – Trajetória por programas governamentais brasileiros e projetos de pesquisa</p>	<p>RESUMO</p> <p>As Performances Matemáticas Digitais (PMDs) podem ser compreendidas inicialmente como uma perspectiva da Educação Matemática que integra as artes performáticas e tecnologias digitais à Educação Matemática. Levando em consideração as temáticas que envolvem as PMDs – artes e tecnologias digitais - e tendo como inspiração as produções acadêmicas sobre o assunto, o presente artigo tem por objetivo apresentar, a partir de uma das temáticas das PMDs: tecnologias digitais – uma trajetória que se inicia com a entrada da tecnologia informática nas escolas brasileiras até os mais atuais projetos que envolvem discussões das tecnologias digitais com artes e Educação Matemática, por meio das PMDs. Pautados numa metodologia de pesquisa qualitativa, com o estudo particular do evento Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática para descortinar os atuais projetos de pesquisa sobre tecnologias digitais, dividimos esse artigo em duas seções, a saber: a primeira delas se destina a tratar sobre algumas ações governamentais de incentivo às tecnologias digitais nas escolas públicas brasileiras e a segunda descreve a que ponto chegamos em termos de projetos de pesquisa sobre tecnologias digitais na Educação Matemática, enfatizando, para isso, os projetos ligados às PMDs. Conclui-se, dentre outros fatores, que as PMDs se apresentam como uma potente proposta para o ensino e aprendizagem em matemática uma vez que além de articular as tecnologias digitais à Educação Matemática, preocupa-se em incorporar as artes (performáticas) nesse processo, bem como desmistificar estereótipos da matemática e de quem a pratica, dando protagonismo discente em produções oriundas dos diferentes projetos de pesquisa.</p>
	<p>Autores: Braga, Eduardo dos Santos de Oliveira; Fraga, Vinícius Munhoz; Pereira, Marcus</p>	

	Vinicius; Rôças, Giselle.	Palavras-chave: Tecnologias digitais; Performances matemáticas digitais; Programas governamentais; Projetos de pesquisa; EBRAPEM; Ensino.
	Revistas: Research, Society and Development	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 11 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS A4

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2017	RESUMO Devido ao constante avanço tecnológico, faz-se necessário uma reflexão sobre as condições em que se encontram as escolas para a inclusão destes recursos em práticas docentes, particularmente em relação ao ensino de Matemática. O objetivo deste trabalho foi verificar a infraestrutura dos laboratórios de informática em escolas públicas e a viabilidade técnica com softwares educativos gratuitos para o ensino de Matemática. A pesquisa teve caráter descritivo e foi realizada em escolas públicas da rede municipal de ensino fundamental II em Uberlândia, sudeste do Brasil. No total foram 20 escolas, totalizando 23 laboratórios de informática. Foram realizadas visitas aos laboratórios de informática e analisados aspectos técnicos, físicos, ergonômicos e de segurança. Os resultados mostram uma infraestrutura satisfatória com aspectos técnicos, físicos e de segurança favoráveis ao desenvolvimento de práticas docentes de matemática. O ponto crítico está nos aspectos ergonômicos do mobiliário presente nos laboratórios. Quanto à viabilidade técnica, os recursos computacionais dos laboratórios atendem às exigências mínimas necessárias para a utilização dos softwares gratuitos de matemática disponíveis no catálogo online Web-Math.
	Título: A infraestrutura dos laboratórios de informática e a viabilidade com softwares educativos gratuitos de matemática: survey em escolas públicas	
	Autores: Hyppólito Junior, Helton Tavares; Figueira-Sampaio, Aleandra da Silva.	

	Revista: Revista iberoamericana de tecnologia en educación y educación en tecnologia	Palavras-chave: Software educativo gratuito; Matemática; Laboratório de informática; Ensino fundamental.
2	Ano: 2018	RESUMO No presente artigo mostram-se os resultados de um projeto de pesquisa cujo principal objetivo foi o desenvolvimento de uma ferramenta web para auxiliar na análise dos dados relacionados ao uso e a necessidade de tecnologias no ensino nas escolas públicas estaduais urbanas de Videira/SC. Em um projeto anterior foi desenvolvida uma ferramenta similar, porém, voltada às escolas municipais de Videira/SC. Inicialmente foram aplicados questionários dirigidos aos alunos e aos professores e, posteriormente, foi desenvolvida a ferramenta usando software livre com vistas a permitir a visualização dos dados de forma multidimensional, ou seja, várias dimensões e diferentes níveis de detalhamento para facilitar a análise dos dados na tomada de decisão.
	Título: Informática na escola: estudo de caso para as escolas públicas estaduais de Videira/SC	
	Autores: Rossi, Leila Lisiane; Corso, Jean Carlo; Nachtigall, Gilson Ribeiro; Rosa, Angela Maria Crotti da; Senko, Luiz Gustavo Moro.	
	Revista de Gestão e Avaliação Educacional	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 12 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B1

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2011	RESUMO Este estudo propôs-se a investigar, discutir e refletir acerca da introdução da informática na educação e mais especificamente a investigar a utilização do laboratório de informática em uma escola da rede pública estadual de Minas Gerais. Sabendo que tal questão vem sendo amplamente discutida, propô-se também a buscar em situações reais de utilização, subsídios que permitissem discutir a introdução da informática na educação. Para tanto, optou-se por realizar um Estudo de Caso em uma escola pública estadual na região metropolitana de Belo Horizonte. Utilizou-se ainda, questionários semi estruturados que foram respondidos pelos professores e pedagogos da escola citada, além de entrevistas informais com os professores a fim de se detectar o entrosamento entre professores e novas tecnologias na educação – especificamente a informática. Dessa forma, pretende-se, traçar um verdadeiro perfil dos professores, alunos e laboratórios de informática que estão lotados em escolas “participantes” do Proinfo.
	Título: A realidade da informática na educação em escola pública estadual da região metropolitana de Belo Horizonte – um estudo de caso	
	Autor: Campos Júnior, Dejanir.	
	Revista: Roteiro	
		Palavras-chave: Informática – Educação – Professor.
2	Ano: 2013	RESUMO O presente trabalho é uma investigação a respeito da presença da informática no espaço da escola, e de como ela se constitui no âmbito das práticas pedagógicas. Para isso são identificados os papéis dos principais agentes envolvidos neste processo: alunos, professores e ainda um outro, nem sempre lembrado: o profissional de informática “residente” na escola. É a partir do olhar desse profissional que se elabora o presente trabalho, desenvolvido em duas linhas de investigação: a observação do espaço da escola e a escuta dos seus
	Título: Domínio e cultura informática na escola	

	Autor: Cambraia, Adão Caron.	integrantes, e uma redescoberta da trajetória do profissional de informática que se encontra na escola, muitas vezes sem uma consciência clara das implicações da sua presença nesse espaço, buscando uma efetiva utilização da informática na educação. A partir disso, o texto se desdobra num olhar reflexivo do profissional de informática sobre a própria prática pedagógica, na tentativa de contribuir para concretizar a relação entre a Informática e a Educação. A intenção primeira do trabalho é apontar para a necessidade de cada instituição construir seus próprios usos e significados para a informática, bem como encontrar a partir do coletivo, soluções para questões hoje ainda em aberto. Para tal, a cultura informática é apresentada em suas variadas dimensões, numa tentativa de criar um panorama da realidade da informática na escola atual. Palavras-chave: Informática educacional. Domínio tecnológico. Cultura informática. Profissional de informática.
	Revista: Revista Linhas	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 13 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B2

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2012	RESUMO O presente artigo traz algumas reflexões sobre o uso da informática educativa como ferramenta de suporte na aprendizagem dos estudantes dos anos iniciais de uma escola pública municipal de Sinop. Localizada ao norte do estado de Mato Grosso. Este artigo é resultado de um trabalho de conclusão de curso, de Licenciatura Plena em Pedagogia da universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário de SINOP-MT. O estudo teve como questões principais de pesquisa: (a) como acontece o uso da informática Educativa nos anos iniciais na escola pesquisada? (b) como se dá o acesso do estudante ao laboratório de informática? (c) como se a escolha das ferramentas e programas educativos para o desenvolvimento das atividades propostas? (d) que atividades os professores desenvolvem com os estudantes no ambiente informatizado? O objetivo central desse trabalho foi compreender como a Informática Educativa é utilizada no processo de aprendizagem dos estudantes, buscando o entendimento de como essa ferramenta é útil para estes cidadãos. Este trabalho foi fundamentado nos pressupostos da pesquisa qualitativa, como realização de entrevistas semiestruturadas aplicadas a estudantes, a uma professora e a coordenadora do Laboratório de Informática. Os resultados do estudo apontaram que a informática educativa dispõe de muitos recursos, mas o professor não utiliza nem a metade desses recursos, uma vez que ganha prioridade nas práticas pedagógicas desenvolvidas nos laboratórios de informática o uso dos jogos online, o que representa um entrave que perdura desde a formação inicial a formação continuada, que precisa ser repensada e/ou revista.
	Título: A informática educativa como suporte no processo de aprendizagem dos estudantes de uma escola do ensino fundamental de Sinop-MT	
	Autores: Josias Pereira de Souza; Albina Pereira de Pinho Silva.	
	Revista: Eventos Pedagógicos	
		Palavras-chave: Educação. Tecnologias da informação e comunicação. Informática educativa. Jogos educativos.

2	Ano: 2016	<p>RESUMO</p> <p>Este artigo 1 objetiva relatar a experiência realizada em uma escola pública no Município de Mamanguape/PB acerca da gestão pedagógica de recursos multifuncionais. Trata-se de um estudo exploratório e descritivo. Como síntese final, pode-se afirmar que há evidências em relação ao aumento da demanda por salas de recursos multifuncionais nas escolas de Mamanguape/PB, portanto, ampliar e aprimorar os processos de gestão pedagógica de recursos multifuncionais tornam-se imperiosos nessa realidade. Como continuação desta pesquisa, procurou-se avaliar e identificar práticas pedagógicas bem sucedidas para pessoas com deficiência a partir do uso de recursos multifuncionais, além de buscar ampliar as discussões acerca da importância da gestão pedagógica desses recursos em escolas públicas.</p> <p>Palavras-chave: Recursos multifuncionais. Pessoas com deficiência. Processo ensino-aprendizagem.</p>
	Título: Gestão Pedagógica de Recursos Multifuncionais: um relato de experiência em uma escola de ensino fundamental no município de Mamanguape/PB, Brasil	
	Autor: Neto, Mariano Castro	
	Revista: Informática na educação: teoria & prática	

3	Ano: 2017	<p>RESUMO</p> <p>Este artigo apresenta os resultados de um projeto de extensão de inclusão digital por meio de ferramentas livres, realizado na cidade de Cáceres, Mato Grosso, no ano de 2016. O projeto foi operacionalizado por meio de cursos práticos de capacitação em informática básica, internet e redes sociais com o objetivo de incentivar a utilização de computadores e softwares livres instalados no processo de ensinoaprendizagem. Teve como público alvo alunos do ensino fundamental – 6º ao 9º ano – e contou com a participação de 72 alunos oriundos das quatro turmas da Escola Estadual Esperidião Marques. Os resultados apresentam a importância do projeto na inserção dos estudantes no uso do computador como recurso tecnológico, no dia a dia das pessoas envolvidas, incentivando-os a utilizar esse instrumento para a construção e transmissão de saberes. Tal recurso favoreceu a inclusão digital, social e pluralização do conhecimento, bem como gerou uma imagem positiva das instituições envolvidas junto à comunidade local.</p> <p>Palavras-chave: Inclusão digital. Extensão universitária. Computador. Ensino. Aprendizagem.</p>
	Título: A extensão universitária como processo de inclusão digital e social: Projeto de Alfabetização em Informática (PAI) aplicado aos alunos da Escola Estadual Esperidião Marques, Cáceres, Mato Grosso	
	Autores: Andrade, Tiago; Cruz, Beatriz; Nogueira, Gislaine.	
	Revista: Revista em extensão	

4	Ano: 2013	<p>RESUMO</p> <p>O presente trabalho é uma investigação a respeito da presença da informática no espaço da escola, e de como ela se constitui no âmbito das práticas pedagógicas. Para isso são identificados os papéis dos principais agentes envolvidos neste processo: alunos, professores e ainda um outro, nem sempre lembrado: o profissional de informática “residente” na escola. É a partir do olhar desse profissional que se elabora o presente trabalho, desenvolvido em duas linhas de investigação: a observação do espaço da escola e a escuta dos seus integrantes, e uma redescoberta da trajetória do profissional de informática que se encontra na escola, muitas vezes sem uma consciência clara das implicações da sua presença nesse espaço, buscando uma efetiva utilização da informática na educação. A partir disso, o texto se desdobra num olhar reflexivo do profissional de informática sobre a própria prática pedagógica, na tentativa de contribuir para concretizar a relação entre a Informática e a Educação. A intenção primeira do trabalho é apontar para a necessidade de cada instituição construir seus próprios usos e significados para a informática, bem como encontrar a partir do coletivo, soluções para questões hoje ainda em aberto. Para tal, a cultura informática é apresentada em suas variadas dimensões, numa tentativa de criar um panorama da realidade da informática na escola atual.</p> <p>Palavras-chave: Informática educacional. Domínio tecnológico. Cultura informática. Profissional de informática.</p>
	Título: Domínio e cultura informática na escola	
	Autor: Cambraia, Adão Caron.	
	Revista: Revista Linhas	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 14 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B3

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2012	RESUMO Vários projetos ao redor do mundo têm concentrado esforços para inserir em sua prática escolar laptops a serem usados por crianças no modelo 1:1. Neste artigo, apresentamos uma abordagem metodológica para a integração de laptops no ambiente escolar que tem base em conceitos e artefatos da Semiótica Organizacional, explorados de maneira participativa. Descrevemos os primeiros resultados de um Projeto que está sendo realizado com a participação ativa da comunidade de uma escola pública da periferia urbana de Campinas (SP) para a criação de soluções e processos contextualizados. Os resultados das primeiras cinco oficinas semio-participativas, realizadas in loco no espaço da escola, ilustram a viabilidade da proposta metodológica para inserção de laptops XO na escola. Os resultados indicam que a metodologia contribui para antecipar questões particulares ao contexto escolar específico, e pensar soluções de forma compartilhada com os envolvidos mais diretamente com a tecnologia nas práticas da escola, potencialmente promovendo transformações nessas práticas.
	Título: Laptops Educaionais em Escolas Públicas: Primeiros Resultados de uma Abordagem Sócio-técnica	
	Autores: Arantes, Flávia Linhais; Amiel, Tel; De Miranda, Leonardo Cunha; Martins, Maria Cecília; Baranauskas, Maria Cecília Calani.	
	Revista: Revista brasileira de informática na educação	
2	Ano: 2016	RESUMO Este artigo sintetiza as principais reflexões decorrentes da investigação Informática Educativa e o Processo Motivacional dos Adolescentes, realizada por pesquisadores do Grupo de Pesquisa, Processos Motivacionais em Contextos Educativos, a respeito dos elementos que interferem nos processos motivacionais dos adolescentes, relacionando-os com as potencialidades oferecidas pelo uso das tecnologias da informação e da comunicação
	Título: O uso da informática na	

	<p>escola motiva os adolescentes a aprender?</p>	<p>(TICs) em ambientes escolares, especificamente a utilização do Computador. A pesquisa desenvolveu-se numa abordagem qualitativa, em nível descritivo, através de testemunhos de 45 estudantes adolescentes com idade entre 12 e 16 anos. Essa amostra foi composta por 15 alunos oriundos de instituição privada, 15 da rede municipal de educação de Porto Alegre e 15 da rede estadual de educação do Rio Grande do Sul. Os resultados apontam que um dos motivos que levam os estudantes a irem para a escola é a busca pela socialização, característica esta evidenciada na construção da identidade na etapa da adolescência. Constatou-se, também, que nas escolas públicas existe um nível de motivação mais acentuado por parte dos estudantes, manifestado pela valorização do computador na escola e na perspectiva de um futuro de vida melhor. Outra questão revelada pela investigação evidencia que os adolescentes estariam mais motivados nas tarefas escolares se os professores realizassem mais atividades com o uso dos computadores. Ainda, pode-se concluir que as diferenças motivacionais dos estudantes estão diretamente relacionadas à situação social encontrada nas escolas.</p> <p>Palavras-chave: Motivação, Adolescência, Informática Educativa.</p>
3	<p>Ano: 2015</p> <p>Título: Robótica Pedagógica e Currículo do Ensino Fundamental: Atuação em uma Escola Municipal do Projeto UCA</p> <p>Autores: D'Abreu, João Vilhete Viegas; Bastos, Bruno Leal.</p> <p>Revista: Revista brasileira de informática na educação</p>	<p>RESUMO</p> <p>Este artigo tem por objetivo descrever o processo de utilização da Robótica Pedagógica – RP, no contexto da formação de professores do projeto Um Computador por Aluno, UCA/Unicamp, desenvolvido entre 2011 e 2014 na Escola Municipal Elza Maria Pellegrini de Aguiar, localizada em Campinas, SP. O estudo objetivou tanto registrar e analisar o processo de formação de professores para o trabalho com a Robótica Pedagógica, numa vertente mediadora entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos escolarizados, quanto, especificamente, compreender como os professores que ensinam, em estreita relação com os alunos que aprendem, concretizam a noção de transposição didática utilizando-se da Robótica Pedagógica e do conceito de convergência interdisciplinar. O estudo contextualiza-se em duas fases distintas. A primeira desenvolvida entre agosto de 2011 e dezembro de 2012 e a segunda, entre junho de 2013 e julho de 2014. Participaram do estudo duas professoras de duas turmas de 5ºano (A e B) do Ensino Fundamental. Como pressupostos teóricos, o trabalho dialoga, basicamente, com autores que discutem os conceitos de Robótica Pedagógica, Transposição Didática e Currículo. A noção de Convergência Interdisciplinar é apresentada e permeia os fazeres dos sujeitos. A metodologia de pesquisa tem como base a abordagem qualitativa, obtendo como resultado a evidência da importância da formação de professores para a utilização das noções de transposição didática e convergência interdisciplinar nos processos de ensino e de aprendizagem.</p> <p>Palavras-chave: Robótica Pedagógica, Formação de Professores, Currículo, Transposição Didática</p>

4	Ano: 2015	RESUMO A educação vem nas últimas décadas passando por profundas mudanças oriundas da introdução da Tecnologia da Informação em suas práticas pedagógicas, objetivando principalmente a melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Tomando por base tais preceitos, o presente artigo tem por objetivo analisar o uso dos Laboratórios de Informática pelos alunos de escolas das redes públicas de ensino no interior nordestino. A metodologia adotada envolveu a aplicação de questionários e entrevistas ao corpo docente, coordenadores dos laboratórios, coordenadores pedagógicos e gestores escolares. Foi possível constatar através da análise dos questionários e entrevistas que existe um déficit muito grande no que se refere à formação daqueles que utilizam ou deveriam utilizar as novas tecnologias. De fato, os alunos não estão desfrutando dos recursos da tecnologia da informação existentes nas escolas, ora porque há problemas estruturais, ora porque não há projetos educacionais estruturados que permita a sua plena utilização. Uma outra contribuição deste artigo é uma comparação entre as entidades municipais e estaduais no que se refere a política pedagógica no uso destas tecnologias. Apesar dos laboratórios de informática não estarem sendo utilizados em sua plenitude, constatou-se que houve melhorias no perfil dos alunos, seja no aprendizado, no comportamento ou em outro aspecto sócioeducacional. Palavras-chave: Educação, Informativa Educativa, Laboratório de Informática
	Título: Uso dos Laboratórios de Informática em Escolas do Ensino Médio e Fundamental no Interior Nordeste	
	Autores: Nobre, Ricardo Holanda; De Sousa, José Alex; Nobre, Cibelli De Sá Pinheiro.	
	Revista: Nobre, Ricardo Holanda; De Sousa, José Alex; Nobre, Cibelli De Sá Pinheiro.	
5	Ano: 2016	RESUMO Este artigo teve como principal objetivo analisar qual o papel do gestor no incentivo à utilização do laboratório de informática pelos diferentes segmentos que compõem o coletivo escolar de modo a proporcionar a todos um ambiente de aprendizagem capaz de adaptar estratégias eficazes para ensinar competências, promover o desenvolvimento e auxiliar na formação enquanto cidadão. Para tanto, utilizou-se da pesquisa de campo, com abordagem qualitativa, do tipo exploratório, no qual os sujeitos da pesquisa foram as três professoras que atuam no laboratório de informática da Escola Municipal Francisco de Souza Brígida, tendo por instrumento de coleta de
	Título: O papel da gestão no incentivo à utilização do laboratório de	

	informática na escola	<p>dados um questionário estruturado por questões do tipo aberta e semiaberta. Os resultados obtidos possibilitaram constatar que, apesar de todas as orientações virem diretamente da SMEC, cabendo à gestora apenas o seu repasse, o trabalho só acontece porque a gestão consegue fornecer os mecanismos necessários para tal, uma vez que lhe compete viabilizar meios para que haja um bom funcionamento do Laboratório de Informática. Conclui-se, portanto, que a gestão da escola atua no incentivo a utilização do laboratório de informática na medida em que tem buscado alternativas diferenciadas para incentivar o uso do laboratório de informática pelos diferentes segmentos.</p>
	<p>Autora: Rosas de Souza, Adaize.</p>	
	<p>Revista: Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad</p>	
		<p>Palavras-chave: Gestão escolar; laboratório de informática; escola.</p>
6	<p>Ano: 2017</p>	<p>RESUMO</p> <p>O objeto de análise deste trabalho foi o uso do laboratório de informática pelos os professores da Escola Érico Veríssimo município de Simões – PI e tem como objetivo Identificar o nível de domínio dos professores com o computador e suas principais ferramentas; analisar as prioridades estabelecidas por eles na hora da elaboração e execução das aulas e apoio pedagógico junto ao laboratório de informática descobrir também o que dificultam na vida dos profissionais da educação que não desfrutam gratuitamente desses laboratórios e recursos digitais para fins pedagógicos. Observar como é o funcionamento do laboratório de informática da escola e sua relação com o desenvolvimento do ensino aprendizagem dos alunos. Analisar a contribuição do mesmo para uma aprendizagem significativa, identificando os desafios dos professores e alunos diante do uso desses laboratórios de informática como mecanismo de ensino. Esse trabalho se constitui em uma pesquisa de campo e bibliográfica. O estudo foi fundamentado nas ideias de diferentes autores que versam a respeito do tema, dentre esses estudiosos temos Carvalho (2012), Costa (2015) Pereira (2009) e Sousa (2010). Durante a pesquisa pode-se verificar que é possível incluir no planejamento o uso do laboratório de informática, por ser uma importante ferramenta de ensino. A presente pesquisa tem como propósito principal, investigar se os professores estão utilizando o laboratório de informática implantado na escola para fins pedagógicos. Relatar dados da Escola em relação à frequência do uso do laboratório de informática; Mostrando os principais direcionamentos com intuito de melhorar o funcionamento da sala de informática.</p>
	<p>Título: Apropriações Tecnológicas e Uso de Laboratório de Informática pelos Professores na Escola Municipal Érico Veríssimo, Simões – PI</p>	
	<p>Autor: Carvalho, Nerivaldo Bráz de.</p>	

	Revista: ID on line. Revista de psicologia	Palavras-chave: Informática na educação; Ensino; Tecnologia; Laboratório de informática
7	Ano: 2017	RESUMO Este artigo relata a apropriação das ferramentas tecnológicas que a escola dispõe, enquanto acesso e ou auxílio na busca por conhecimento. O objetivo é apresentar as influências da internet na educação e como têm sido usados nos laboratórios de informática nas escolas públicas investigando a influência da internet na melhoria da prática pedagógica, se há eficácia no uso do PROINFO. A pesquisa quali- quantitativa, com caráter exploratório possibilitou uma visão mais ampliada do uso computadores como instrumento de formação da comunidade escolar. Contudo, vale ressaltar que computadores foram instalados nos laboratórios, porém continuam fora de uso, pois a escola ainda está sem internet, resume-se aos desperdícios do dinheiro público, da não formação dos profissionais da educação que poderiam intervir de forma mais eficaz na construção do conhecimento dos estudantes.
	Título: As influências da internet em uma escola pública no município de Matriz de Camaragibe: o uso do laboratório de informática nas escolas públicas	
	Autores: Gomes de Barros, Ana Lúcia; Gomes de Barros, Vera Lúcia	
	Revista: Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad	

8	Ano: 2017	<p>RESUMO</p> <p>O estudo traz uma reflexão sobre a necessidade de envolver os profissionais escolares docentes e discentes ao acesso a inclusão digital, com o objetivo de identificar a importância do uso dos laboratórios de informática no processo de ensino e aprendizagem nas escolas municipais de Matriz de Camaragibe, Alagoas. A metodologia teve enfoque quali-quantitativo para descrever o uso dos laboratórios de informática nessas escolas. Contudo, demonstrou-se que apesar da ferramenta estar à disposição da comunidade escolar, estes se deparam com obstáculos que interferem diretamente no desenvolvimento do ensino tais como: A falta condições adequadas para o uso e a falta de capacitação aos docentes para o domínio do uso desses laboratórios.</p> <p>Palavas-chave: tecnologia; ferramenta; escola; qualidade; desenvolvimento.</p>
	Título: Laboratório de informática: um “novo” desafio para a educação na Escola Municipal Dona Sofia de Góes Monteiro Matriz de Camaragibe, Alagoas, Brasil	
	Autor: Gomes da Rocha, Valdemir.	
	Revista: Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad	

9	Ano: 2017	<p>RESUMO</p> <p>O uso dos computadores em escolas públicas constitui um grande aliado no aprendizado dos alunos. Eles fornecem meios de ilustrar conceitos e acesso a uma gama de informações. No entanto, a frequência de uso dos computadores é baixa na maioria das escolas públicas. Este trabalho busca identificar o perfil de uso dos computadores para alunos e professores de escolas. Para isso, foram aplicados 735 questionários para alunos e 134 questionários para professores de escolas públicas do Alto Sertão da Paraíba. Os dados obtidos foram resumidos e testes estatísticos foram realizados para identificar relações entre as variáveis estatísticas Infraestrutura, Conhecimento em informática e Uso dos computadores. Constatamos que os laboratórios das escolas são usados diariamente, a maioria dos professores possui Internet e computador em casa, a maioria dos alunos possui smartphone e usa a Internet. Além disso, os professores e os alunos estão submetidos a uma alta infraestrutura e alto conhecimento em informática, mas pouco menos da metade dos alunos relata ter aulas nos laboratórios de informática frequentemente. Na análise estatística, somente o uso dos computadores e o conhecimento em informática dos alunos são relacionados estatisticamente.</p> <p>Palavras-chave: Educação, Infraestrutura de Informática, Laboratório de Informática, Uso dos Computadores, Escolas Públicas.</p>
	Título: Descrevendo o uso dos computadores nas escolas públicas da Paraíba	
	Autores: Damasceno, Adriana Carla; Lopes, Mayrlla; Andrade, Rafael; Nóbrega, Silvana; Almeida, Israel.	
	Revista: Revista brasileira de informática na educação	
10	Ano: 2018	<p>RESUMO</p> <p>Este artigo refere-se à investigação norteada pela proposição da robótica como constituinte de prática pedagógica interdisciplinar alternativa ao ensino tradicional de conteúdos curriculares. Admitindo que a robótica na escola tem o potencial de tornar o aluno produtor e não apenas consumidor de tecnologia digital, e o professor protagonista em processos de (re) construção da própria prática, o objetivo é avaliar a possibilidade da robótica na escola se apresentar, não como mais uma ação estratégica de instrumentação, mas como uma oportunidade de interação com a tecnologia numa relação de construção e reconstrução de práticas. A pesquisa contou com um levantamento bibliográfico e também com um levantamento de campo obtido através de vivência na escola e relatos dos professores. Os dados obtidos permitem afirmar que a robótica na escola pode ser aceita como prática interdisciplinar.</p>
	Título: A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica?	

	Autores: Peralta, Deise Aparecida; Guimarães, Eduardo Cortez.	Palavras-chave: Robótica. Interdisciplinaridade. Formação de Professores.
	Revista: Revista brasileira de informática na educação	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 15 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS B4

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2014	RESUMO O presente artigo trata da importância do uso do Laboratório Escolar de Informática (LEI) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar dos alunos do 1º ano da Escola de Ensino Médio Monsenhor Aguiar de Tianguá-CE. O artigo aborda o tema de forma a pensar as práticas dos professores e alunos quando o tema é a utilização das tecnologias em sala de aula, mas especificamente o uso do LEI. O método utilizado foi o analítico-qualitativo. Foram realizadas observações e entrevistas abertas durante os meses de agosto a novembro de 2012, tendo o embasamento de autores como Moran, Belloni e Valente, entre outros, para observar o cotidiano da escola, identificando dificuldades e soluções para a implantação do uso de tecnologias no cotidiano escolar.
	Título: O uso do laboratório escolar de informática (LEI) e das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano escolar: o caso do 1º Ano da Escola de Ensino Médio Monsenhor Aguiar em Tianguá-CE	

	Autores: Carvalho, Antonio Daniel Alves; Carvalho, Marcelle Helena Silva de.	Palavras-chave: Ensino Médio; TICs; Cotidiano Escolar.
	Revista: Revista EDaPECI,	

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quadro 16 – Artigos selecionados no portal de periódicos da CAPES – QUALIS C

ARTIGOS SELECIONADOS NO BANCO DA CAPES		
1	Ano: 2016	RESUMO Uma questão sempre discutida nas políticas educacionais é a da formação inicial e continuada dos professores, o que constitui um dos pilares do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Surgiram os primeiros projetos, com destaque para o EDUCOM, projeto público que trata da informática educacional. A pesquisa realizada teve o objetivo principal de verificar a difusão e a didática nas escolas municipais de Guaratinguetá. Verificou-se que neste município foi realizada licitação para escolha da empresa responsável pela implantação da informática educacional. A Futura Educacional, por meio do Planeta Educação, possui um projeto pedagógico multidisciplinar e uma estrutura planejada capaz de trazer bons resultados a médio e longo prazo. Os resultados de uma pesquisa de satisfação feita pela parceria demonstraram que o projeto está no caminho certo e, embora ainda seja uma novidade no meio educativo, comunidade, alunos e professores observam a relevância da informática no ambiente educacional.
	Título: Informática Educacional: uma Análise sobre sua Difusão em Escolas Municipais do Ensino Fundamental I em Guaratinguetá – SP	
	Autores: Da Silva, José Airton Ferreira; Rocha, Camila Martinelli;	

	Gonçalves, Jozeli Mara Da Silva.	
	Revista: Revista Eletrônica Teccen	Palavras-chave: Educação. Informática. Avaliação. Ensino Básico. Escolas Municipais

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).