

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TRIÂNGULO MINEIRO – Câmpus UBERABA
Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica
Mestrado Profissional em Educação Tecnológica**

GUSTAVO ESTÊVÃO DE CARVALHO

**CAPACITAÇÃO DOCENTE PRECONIZADA NAS POLÍTICAS
PÚBLICAS DE INCLUSÃO DIGITAL: uma revisão integrativa da
literatura a partir do PROUCA**

Uberaba, MG

2023

GUSTAVO ESTÊVÃO DE CARVALHO

**CAPACITAÇÃO DOCENTE PRECONIZADA NAS POLÍTICAS
PÚBLICAS DE INCLUSÃO DIGITAL: uma revisão integrativa da
literatura a partir do PROUCA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica - curso de Mestrado Profissional em Educação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Câmpus Uberaba, como requisito para conclusão e obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica.

Linha de Pesquisa: Gestão das Organizações e Políticas Públicas para a Educação Tecnológica e Profissional

Orientadora: Profa. Dra. Elisa Antônia Ribeiro

Uberaba, MG

2023

Ficha Catalográfica elaborada pelo Setor de Referência do IFTM –
Campus Uberaba-MG

C253c Carvalho, Gustavo Estêvão de
Capacitação docente preconizada nas políticas públicas de inclusão digital: uma revisão integrativa da literatura a partir do PROUCA / Gustavo Estêvão de Carvalho – 2023.
127 f.: il.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Elisa Antônia Ribeiro
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Tecnológica) -
Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Uberaba - MG, 2023.

1. PROUCA. 2. Formação continuada. 3. Capacitação de professores.
4. Políticas educacionais. 5. Inclusão digital. I. Ribeiro, Elisa Antônia. II.
Título.

CDD 371.12

GUSTAVO ESTÊVÃO DE CARVALHO

CAPACITAÇÃO DOCENTE PRECONIZADA NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSÃO DIGITAL: uma
revisão integrativa da literatura a partir do PROUCA

FOLHA DE APROVAÇÃO – DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Data da aprovação: 26/04/2023

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador:

Prof.^a Dr.^a Elisa Antônia Ribeiro

IFTM - Campus Uberlândia Centro

Membro Titular

Prof. Dr. Geraldo Gonçalves de Lima

IFTM- Campus Uberaba

Membro externo

Prof.^a Dr.^a Maria de Lourdes Ribeiro Gaspar

IFTM - Campus Uberlândia Centro

Membro externo

Prof.^a Dr.^a Maria Simone Ferraz Pereira

FACED/UFU

Local – IFTM Campus Uberaba – Uberaba/MG

ELISA ANTONIA RIBEIRO

PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO



Documento assinado eletronicamente por ELISA ANTONIA RIBEIRO, PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, em 26/04/2023, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MARIA SIMONE FERRAZ PEREIRA
FACED/UFU - MEMBRO EXTERNO DE BANCA DE QUALIFICAÇÃO/DEFESA DE MESTRADO/PÓS-GRADUAÇÃO



Documento assinado eletronicamente por MARIA SIMONE FERRAZ PEREIRA, FACED/UFU - MEMBRO EXTERNO DE BANCA DE QUALIFICAÇÃO/DEFESA DE MESTRADO/PÓS-GRADUAÇÃO, em 26/04/2023, às 11:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

GERALDO GONÇALVES DE LIMA
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO



Documento assinado eletronicamente por GERALDO GONÇALVES DE LIMA, PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, em 26/04/2023, às 11:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MARIA DE LOURDES RIBEIRO GASPAR
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO



Documento assinado eletronicamente por MARIA DE LOURDES RIBEIRO GASPAR, PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, em 26/04/2023, às 12:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://www.iftm.edu.br/autenticacao/> informando o código verificador **8E5DBF1** e o código CRC **9CD747B2**.

Referência: NUP: 23200.003192/2023-50

DOCS nº 0000479438



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://www.iftm.edu.br/autenticacao/> informando o código verificador **F6FACFE** e o código CRC **E9501C97**.

Dedico esse trabalho aos profissionais da Educação, que fazem com que o ensino seja possível, que todos sejam ouvidos, respeitados e valorizados, pois são eles: minha esposa, minhas irmãs, meus familiares, meus amigos, meus colegas de estudo, de trabalho e, desde o início, meus professores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar comigo todos os dias nos caminhos da aprendizagem.

Agradeço à minha família, Thaís, Sofia e Gael, que me deram força para estudar nas madrugadas.

Agradeço à minha orientadora pelo acolhimento e atenção, por ter me doado seu tempo, seu conhecimento e sabedoria e ter lutado para que eu conseguisse cumprir as etapas e tarefas com incentivo e valiosas orientações.

Ao meu coordenador de curso que sempre me auxiliou em diversos momentos e a todos os outros professores que me apoiaram e doaram seu conhecimento, sobretudo os que doaram seu tempo para lapidar esse trabalho.

Aos meus pais que dedicaram sua vida para que eu continuar estudando e a minhas irmãs que me ajudaram a ter a oportunidade de estudar com qualidade.

Aos familiares que sempre estiveram juntos me apoiando.

Aos meus amigos que me incentivaram, mesmo em distanciamento.

Aos colegas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro com os quais tenho tido a grata satisfação de conviver e me apoiaram e dividiram diversos momentos difíceis.

A todos os funcionários do PPGET e da Secretaria de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Câmpus Uberaba. Agradeço também a todos os colegas discentes do PPGET que em diferentes momentos fizeram parte dessa caminhada.

Aos que me incentivaram com força e fé, como a chama de uma vela na escuridão, obrigado!

RESUMO

Esta dissertação, sob a linha de pesquisa “Gestão das organizações e políticas para a Educação Tecnológica e Profissional”, advém do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do curso de Mestrado Profissional em Educação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. A capacitação de professores é um dos objetivos preconizados pelas políticas públicas de inclusão digital. Atualmente, existem diversos trabalhos científicos que estudam esse processo de capacitação dos professores, que é essencial para o desenvolvimento das políticas públicas educacionais. Os resultados desses estudos estão diversificados em cada trabalho científico com suas peculiaridades de acordo com as características de cada sujeito, objeto e período de pesquisa. Nesse contexto, este trabalho destacou como objeto de estudo a capacitação dos professores durante a implementação do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), instituído pela Lei nº 12.249, de 14 de junho de 2010, o qual se trata de uma política pública a fim de promover a inclusão digital nas escolas mediante a aquisição e a utilização de soluções de informática. Com a finalidade básica de auxiliar as instituições para o planejamento da gestão educacional do processo de capacitação dos professores, investigou-se os resultados dos trabalhos científicos que estudaram essas ações de capacitação de professores, com o intuito de encontrar características de similitudes e diferenças que mostrassem caminhos a serem adotados pela gestão educacional. Para tanto, o presente trabalho científico adotou como objetivo geral analisar, por meio da Revisão Integrativa da Literatura, as ações de capacitação de professores em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em ambiente escolar com base nas políticas públicas de inserção das TDIC na Educação a partir do Programa Um Computador por Aluno presentes nas pesquisas empíricas levantadas. Com esse foco, se especificou os seguintes objetivos: levantar, reunir, sistematizar, sintetizar e avaliar os resultados de diversos estudos empíricos sobre as políticas públicas de inclusão digital na formação de professores a partir do Programa Um Computador por Aluno com emprego da base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD); contextualizar o percurso histórico do Programa Um Computador por Aluno; categorizar as ações de capacitação de professores em TDIC em ambiente escolar presentes nas pesquisas empíricas. Dessa forma, se delimitou como objeto de estudo do presente trabalho as ações de capacitação dos professores realizadas durante a implementação do PROUCA nas instituições que o adotaram. Para atingir os objetivos propostos empregou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica exploratória por meio da Revisão Integrativa da Literatura com foco nos estudos empíricos que abordassem a capacitação dos professores para o PROUCA. A partir dessa metodologia, utilizou-se como modelo de busca sistemática o método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado pelos autores Ferenhof e Fernandes (2016, p. 555), por meio dos princípios da revisão sistemática propostos por Jesson, Matheson e Lacey (2011). No banco de teses e dissertações (BDTD), por meio de uma estratégia de pesquisa por interseção de resultados de busca ao se utilizar descritores acerca do tema, selecionou-se 23 trabalhos científicos (publicados entre 2012 e 2018) baseados em pesquisas empíricas que estudavam ações diretamente ligadas à capacitação de professores para utilização de TDIC a partir do PROUCA. Após análise e síntese dos trabalhos científicos, obteve-se como resultado a organização em categorias de capacitação para uso: instrumental, pedagógico e inovador. Esse estudo pode mostrar lacunas de pesquisa e contribuir para nortear os processos de planejamento e gestão da administração pública, bem como para a valorização dos profissionais da Educação.

Palavras-chave: PROUCA, formação continuada, capacitação de professores, políticas educacionais, inclusão digital, revisão integrativa.

ABSTRACT

This dissertation, under the research line "Management of organizations and policies for Technological and Professional Education," arises from the Graduate Program in Technological Education of the Professional Master's in Technological Education at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. The training of teachers is one of the objectives recommended by public policies for digital inclusion. Currently, there are several scientific works studying this teacher training process, which is essential for the development of educational public policies. The results of these studies are diverse, with each scientific work having its peculiarities according to the characteristics of each subject, object, and research period. In this context, this work focused on studying teacher training during the implementation of the "Programa Um Computador por Aluno" (PROUCA), established by Law nº 12,249, on June 14, 2010. PROUCA is a public policy aimed at promoting digital inclusion in schools through the acquisition and use of computer solutions. With the basic purpose of assisting institutions in planning the educational management of the teacher training process, the study investigated the results of scientific works that studied these teacher training actions, aiming to find similarities and differences that could guide educational management. Therefore, this scientific work adopted the general objective of analyzing, through Integrative Literature Review, teacher training actions in Digital Information and Communication Technologies (DICT) in the school environment based on public policies for the insertion of DICT in Education from the One Computer per Student Program present in the empirical researches surveyed. With this focus, the specific objectives were to gather, organize, systematize, synthesize, and evaluate the results of various empirical studies on public policies for digital inclusion in teacher training from the One Computer per Student Program using the Digital Theses and Dissertations Library (BDTD) database; contextualize the historical trajectory of the One Computer per Student Program; categorize teacher training actions in DICT in the school environment present in empirical research. Thus, the object of study of this work was delimited as the teacher training actions carried out during the implementation of PROUCA in the institutions that adopted it. To achieve the proposed objectives, exploratory bibliographic research was employed through Integrative Literature Review focusing on empirical studies addressing teacher training for PROUCA. Using the Systematic Search Flow (SSF) method adapted by Ferenhof and Fernandes (2016, p. 555), based on the principles of systematic review proposed by Jesson, Matheson, and Lacey (2011), 23 scientific works (published between 2012 and 2018) were selected from the Theses and Dissertations Database (BDTD) based on empirical research that studied actions directly related to teacher training for the use of DICT from PROUCA. After analyzing and synthesizing the scientific works, the result was the organization into categories of training for use: instrumental, pedagogical, and innovative. This study can identify research gaps and contribute to guiding planning and management processes in public administration, as well as valuing education professionals..

Keywords: PROUCA, continuing education, teacher training, educational policies, digital inclusion, integrative review.

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 01 –	Fontes bibliográficas	018
IMAGEM 02 –	<i>Systematic Search Flow</i> (SSF)	027
IMAGEM 03 –	Propostas de Melhoria	089
IMAGEM 04 –	Princípios da Pedagogia Freinet	106

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 –	Diferenças entre Revisão Sistemática e Revisão Integrativa ...	022
QUADRO 02 –	Levy e Ellis (2006)	024
QUADRO 03 –	Biolchini <i>et al.</i> (2007)	024
QUADRO 04 –	Conforto, Amaral e Silva (2011)	025
QUADRO 05 –	Estrutura do método	026
QUADRO 06 –	Etapas da primeira fase do método SSF	028
QUADRO 07 –	Ordem de descritores	030
QUADRO 08 –	Resultados I	030
QUADRO 09 –	Trabalho excluído	032
QUADRO 10 –	Dissertações e teses selecionadas para compor o portfólio	032
QUADRO 11 –	Etapas da segunda fase do método SSF	034
QUADRO 12 –	Etapas da terceira fase do método SSF	035
QUADRO 13 –	Fase de escrita do método SSF	036
QUADRO 14 –	Categorias de análise das dimensões de estudo do PROUCA	081
QUADRO 15 –	Trabalhos científicos resultantes das buscas	120
QUADRO 16 –	Trabalhos com grupos temáticos de descritores	125

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	16
2.1 Pesquisa bibliográfica	17
2.2 Revisão da literatura científica	19
2.3 <i>Systematic Search Flow</i> (SSF)	26
2.3.1 Protocolo de pesquisa	28
2.3.2 Análise	34
2.3.3 Síntese	35
2.3.4 Escrita	35
2.3.5 Especificidades do método	36
3 TRABALHOS CIENTÍFICOS ANALISADOS	38
3.1 Escola, tecnologia e sociabilidade na educação física: intercâmbios pedagógico-culturais no âmbito do plano CEIBAL e do PROUCA (PIOVANI, 2012)	38
3.2 Impactos da cibercultura na mediação pedagógica nas escolas públicas municipais do Ensino Fundamental da cidade de Goiânia (GO) (KEMPFER, 2012) ..	40
3.3 O significado do fazer ciência no contexto da cultura digital emergente: um estudo em uma escola da região metropolitana de Porto Alegre participante do PROUCA (MARTINS, 2012)	43
3.4 Travessia Reflexiva do Silêncio/Diálogo Interior: a construção do professor no contexto da cibercultura (SILVA, 2012)	46
3.5 A inclusão da instituição escola na cultura digital e a construção de novos paradigmas a partir da iniciação científica na educação básica (ROSA, 2013)	47
3.6 Competências docentes no aprender a ensinar com o laptop educacional: Programa Um Computador Por Aluno (UCA) 2010/2011 (BRUZZI, 2013)	48
3.7 Entre o lápis, o papel e a tela: a presença das TDIC nas práticas de alfabetização e letramento em escolas do município de Tiradentes – MG (SANTOS, 2013)	48
3.8 Formação continuada de professores e projeto PROUCA: reflexões acerca do prazer em ensinar apoiado por tecnologias digitais (SPAGNOLO, 2013)	49
3.9 A inclusão digital nas políticas públicas de inserção das tecnologias de informação e comunicação na educação: o discurso e a prática dos cursos de formação de professores (SILVA, M., 2014)	51
3.10 A prática educativa em um processo de incorporação das tecnologias móveis na escola (KRETZER, 2014)	52
3.11 Formação continuada de professores para o Projeto UCA: análise dos processos formativos prescritos, vivenciados e narrados (SILVA, A., 2014)	53
3.12 O professor e a autoria no contexto da cibercultura: redes da criação no cotidiano da escola (VELOSO, 2014)	53
3.13 O uso do computador PROUCA em seis escolas do Distrito Federal (SILVA, W., 2014)	54
3.14 Projeto um computador por aluno: leitura semiótica de narrativas sobre o impacto inicial de experiências do uso de laptops em contextos de ensino-aprendizagem numa escola tocantinense (ROSA, 2014)	55
3.15 A atualização do PROUCA nas escolas estaduais do Estado de São Paulo (FIRME, 2015)	56

3.16 Formação continuada de professores: experiências integradoras de políticas educacionais - PNAIC e PROUCA - para alfabetização no ensino fundamental de uma escola pública (TEDESCO, 2015)	56
3.17 Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar: o PROUCA em questão (ECHALAR, 2015)	57
3.18 Mudanças nas concepções e ações docentes: processo de integração de computadores portáteis ao currículo (GONÇALVES, 2015)	58
3.19 O desenvolvimento do conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo de professores do ensino fundamental (LANG, 2016)	58
3.20 PROUCA: uma análise sobre a inclusão digital e as práticas de ensino de ciências em Manaus (ARAÚJO, 2016)	59
3.21 Avaliação da política educacional de tecnologia da informação e comunicação: o caso do programa Um Computador por Aluno em Caetés/PE (SANTANA, 2017) .	60
3.22 Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública (RICHITELI, 2017)	61
3.23 A implementação do Projeto UCA-Total no Brasil e a inclusão digital: aporte para a formação de professores, alunos e comunidade (MOURA, 2018)	62
4 O PROUCA COMO POLÍTICA EDUCACIONAL	63
4.1 Educação tecnológica no Brasil	63
4.2 Políticas públicas educacionais de uso das TDIC	67
4.3 As políticas de inclusão digital	71
4.4 Políticas educacionais para formação de professores	72
4.5 Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica	75
4.6 Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo)	77
4.7 Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)	80
4.8 Categorias de análise do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)	81
4.9 Projeto <i>One Laptop Per Child</i> (OLPC)	82
4.10 Problemas recorrentes na implantação do PROUCA	86
4.11 A culpabilização docente	89
4.12 A capacitação a partir do PROUCA	91
5 CATEGORIZAÇÃO DA CAPACITAÇÃO	92
5.1 Para uso instrumental do aparelho	93
5.1.1 Para uso dos softwares	94
5.1.2 Para pesquisa na web	95
5.2 Para uso pedagógico	96
5.2.1 Para mediação pedagógica	97
5.2.2 Para aprendizagem cooperativa e colaborativa	102
5.2.3 Para alfabetização e letramento digital	102
5.3 Para fins de inovação e desenvolvimento de projetos tecnológicos e criativos	104
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
REFERÊNCIAS	113
APÊNDICE A	120
APÊNDICE B.....	125

1 INTRODUÇÃO

A era digital apresenta um cenário no qual surgem frequentemente novas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), as quais são instrumentos para o desempenho de diversas tarefas do cotidiano. A fim de facilitar essas tarefas, há necessidade de se aprender a utilizar as novas tecnologias, desde um aplicativo de aparelho de telefone móvel até softwares e aparelhos para o desempenho profissional no mercado produtivo. É importante, portanto, aprender a lidar com as mudanças e atualizações das tecnologias atuais tanto no dia a dia pessoal, quanto profissional.

Para tanto, os professores possuem um importante papel no ensino dos estudantes que querem se preparar para o mercado de trabalho, bem como adquirir autonomia na execução das tarefas cotidianas. Nesse contexto, as políticas públicas de inclusão digital possuem um papel fundamental, pois um de seus objetivos é o de capacitar esses professores para o uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

A partir de então, a capacitação docente é empregada durante o processo de implementação dos programas de inclusão digital a fim de desenvolver e garantir o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o estudo da capacitação de professores para o uso pedagógico das TDIC tem se destacado desde a criação das políticas de inclusão digital, bem como de formação em ambientes de aprendizagem, sejam eles virtuais ou presenciais.

A literatura, no campo de estudos sobre a capacitação de professores, apresenta uma amplitude e diversificação de trabalhos empíricos discorrendo acerca dos formatos e das ações empreendidas pelos sistemas educacionais de capacitação de professores para o uso das tecnologias digitais. Esta pesquisa estuda essas ações de capacitação docente em ambiente de aprendizagem delineadas nas políticas de inclusão digital e os resultados alcançados.

Esse estudo das ações de capacitação dos professores distinguiu diversos tipos de ações de capacitação docente em ambiente escolar de acordo com as similitudes e diferenças avaliadas. Dessa forma, foi possível uma categorização tanto em seu formato: por módulos à distância, curso presencial ou práticas em sala de aula; quanto pela finalidade de uso das TDIC: instrumental, pedagógico ou inovador.

Tal resultado pode auxiliar na reestruturação ou elaboração de planos, currículos, cursos, atividades e execução de ações de capacitação e práticas de ensino. Além disso, este trabalho pode colaborar com as pesquisas no campo das políticas públicas no que se concerne a geração de informações sistematizadas e sintetizadas a respeito dos impactos dos modelos de

capacitação docente, o que contribui para a alteração ou elaboração futura de políticas públicas e programas educacionais.

Nas últimas duas décadas do século XX, programas e ações de capacitação de profissionais da educação para o uso de TIC têm ganhado dianteira nas políticas educacionais. Destacam -se o Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, o qual dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo (BRASIL, 2007). Esse programa de inclusão digital estabeleceu os seguintes objetivos, de acordo com seu art. 1º, parágrafo único:

- I. promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;
 - II. fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;
 - III. promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;
 - IV. contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;
 - V. contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e
 - VI. fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais.
- (BRASIL, 2007).

No que concerne à presente pesquisa, o destaque se dá em relação à efetividade do objetivo prescrito no inciso III do referido decreto: “promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa” (BRASIL, 2007).

Para alcançar suas finalidades e objetivos, o programa descentralizou as responsabilidades entre os entes federativos em regime de colaboração. Ao Ministério da Educação coube a responsabilidade de promover, em parceria com os Estados, Distrito Federal e Municípios, um programa de capacitação para os agentes educacionais envolvidos e que vise também a conexão dos ambientes tecnológicos à rede mundial de computadores, conforme art. 3º, *caput*, inciso II, do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007).

Aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios que aderirem ao ProInfo coube a responsabilidade de viabilizar e incentivar a capacitação de professores e outros agentes educacionais para utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação. Para tanto, são necessários o planejamento e a elaboração de planos e diretrizes, conforme artigo 4º, *caput*, inciso II, do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Outra responsabilidade desses entes federativos é assegurar recursos humanos e condições necessárias ao trabalho de equipes de apoio para o desenvolvimento e acompanhamento das ações de capacitação nas escolas, conforme art. 3º, *caput*, inciso III, do referido decreto (BRASIL, 2007).

Em 2010, o Governo Federal lançou o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA). Este programa resultou da Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010, tendo como objetivo 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, conforme art. 7º, *caput* da Lei 12.249 de 2010. O programa destina o equipamento ao uso educacional por alunos e professores das escolas das redes públicas de ensino federal, estadual, distrital, municipal ou das escolas sem fins lucrativos de atendimento a pessoas com deficiência, exclusivamente como instrumento de aprendizagem, conforme parágrafo 3º, do artigo 7º da Lei 12.249 de 2010 (BRASIL, 2010b).

As tecnologias de informática, como computadores e *laptops*, possuem alguns fatores que influenciam na sua implementação. Tais fatores variam desde infraestrutura e suporte até receptividade dos atores envolvidos, como gestores, professores e alunos. Por exemplo, se a escola possui cadeiras e mesas adequadas ou conectividade pela internet com alta velocidade, esses fatores favorecem a utilização dos equipamentos tecnológicos para fins educacionais, caso contrário seu uso pode até ser impossibilitado. A literatura científica estuda tais fatores e os subdivide por dimensões e por categorias de análise, consoante proposta de Silva, L. (2014, p. 21) adaptada de Smith *et al.* (2007). Dentre as categorias de análise na literatura científica, tem-se a capacitação docente para o uso do *laptop* educacional. Essa capacitação de professores tem sido pauta de discussão desde a implementação do ProInfo (SILVA, L., 2014, p. 34).

De forma mais recente, o governo federal, em mais uma ação isolada, instituiu o Programa de Inovação Educação Conectada, por meio da edição do Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017 (BRASIL, 2017). Esse programa advém da estratégia 7.15 do novo Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (BRASIL, 2014). O programa apresenta o objetivo de apoiar a universalização do acesso à internet em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica. Observa-se que esse programa possui como objetivo o incentivo à formação de professores e gestores em práticas pedagógicas com tecnologia e para uso de tecnologia, conforme inciso IX, do *caput*, do artigo 3º do Decreto nº 9.024, de 2017 (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, com a finalidade básica de auxiliar as instituições para o planejamento da gestão educacional do processo de capacitação dos professores, se identifica como objeto de estudo do presente trabalho as ações de capacitação dos professores realizadas durante a implementação do PROUCA nas instituições que o adotaram.

Assim, a presente pesquisa investiga o formato e as ações empregadas na capacitação de professores para o uso das tecnologias digitais em ambiente escolar a partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), com o intuito de identificar características de similitudes e diferenças, que demonstrem possíveis caminhos a serem adotados pela gestão educacional.

Para tanto, o presente trabalho científico adota como objetivo geral analisar, por meio da Revisão Integrativa da Literatura, as ações de capacitação de professores em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em ambiente escolar com base nas políticas públicas de inserção das TDIC na Educação a partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) presentes nas pesquisas empíricas levantadas.

A fim de realizar essa análise, a presente pesquisa apresenta os seguintes objetivos específicos: levantar, reunir, sistematizar, sintetizar e avaliar os resultados de diversos estudos empíricos sobre as políticas públicas de inclusão digital na formação de professores a partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) com emprego da base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD); contextualizar o percurso histórico do programa um computador por aluno (PROUCA); categorizar as ações de capacitação de professores em TDIC em ambiente escolar presentes nas pesquisas empíricas.

Para atingir os objetivos propostos empregou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica exploratória por meio da Revisão Integrativa da Literatura com foco nos estudos empíricos que abordassem a capacitação dos professores para o PROUCA. A partir dessa metodologia, utilizou-se como modelo de busca sistemática o método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado pelos autores Ferenhof e Fernandes (2016, p. 555), por meio dos princípios da revisão sistemática propostos por Jesson, Matheson e Lacey (2011).

O levantamento dos trabalhos científicos foi realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), por meio de uma estratégia de pesquisa por interseção de resultados de busca, ao se utilizar descritores acerca do tema. Essa estratégia resultou em 23 trabalhos científicos que representam pesquisas empíricas com ações diretamente ligadas à capacitação de professores para utilização de tecnologia digital a partir do PROUCA. Assim, se realizou a análise desses trabalhos, a qual resultou na síntese apresentada a partir da quarta sessão. A partir desse estudo passa-se à escrita da dissertação conforme segue.

A segunda sessão descreve a metodologia de revisão integrativa da literatura adotada com todas as etapas do procedimento metodológico adotado, conhecido por *Systematic Search Flow* (SSF), a fim de esclarecer essa técnica que ainda é pouco difundida nas pesquisas da área de educação.

A terceira sessão analisa os trabalhos científicos estudados, os quais se tratam de Dissertações e Teses levantadas no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com o intuito de observar a metodologia empregada pelos pesquisadores a fim de aclarar o estudo realizado sobre as ações de capacitação dos professores e também evitar viés cognitivo.

Dessa forma, a quarta sessão, intitulada “O PROUCA como política educacional”, apresenta o contexto geral no qual a referida política pública educacional foi elaborada, bem como as categorias de análise do PROUCA, dentre as quais se estudou as ações de capacitação docente abordadas nos trabalhos científicos levantados.

Assim, a sessão 5 sintetiza a capacitação docente em agrupamentos de padrões categorizados por suas similitudes e diferenças a partir das diversas ações analisadas dentre os diversos tipos de finalidade de capacitação.

E por fim, a sexta sessão traz as considerações finais, que apresentam algumas lacunas de pesquisa e expõem uma visão de benefícios futuros que a capacitação docente pode atingir com a evolução do processo de ensino-aprendizagem.

2 REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Nesta segunda sessão, se descreve a metodologia de revisão integrativa da literatura adotada com a especificação das etapas do procedimento metodológico conhecido por *Systematic Search Flow* (SSF), a fim de esclarecer essa técnica que ainda é pouco difundida nas pesquisas da área de educação e possibilitar a sua reprodução ou modelagem futuramente pelos pesquisadores.

Previamente, durante a fase de projeto desta pesquisa, em setembro de 2020, realizou-se uma pesquisa bibliográfica exploratória, para levantamento da produção acadêmica sobre o tema de pesquisa. Essa pesquisa bibliográfica, conhecida também como estado do conhecimento, se focou na produção de teses e dissertações a fim de levantar dados prévios, os quais possibilitaram delimitar o tema e elaborar esse projeto, pois esse tipo de pesquisa tem também como escopo encontrar lacunas dentro do tema. Os dados iniciais permitiram concluir que o tema desta pesquisa se encontra fortemente discutido e abrangendo uma diversidade de objetos.

Ante a diversidade de produções científicas relacionada a ações de capacitação de professores durante a implementação do programa um computador por aluno (PROUCA), formulou-se a seguinte questão norteadora: quais são as ações de capacitação de professores para o uso de tecnologias digitais em ambiente escolar identificadas nos estudos empíricos a partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) publicados no período entre 2007 e 2019¹?

Com base nessa questão, estabeleceu-se como objetivo geral:

- Analisar, por meio da Revisão Integrativa da Literatura, as ações de capacitação de professores em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação (TDIC) em ambiente escolar com base nas políticas públicas de inserção das TDIC na Educação a partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) presentes nas pesquisas empíricas levantadas.

E como objetivos específicos, estabeleceu-se:

- a. Levantar, reunir, sistematizar, sintetizar e avaliar os resultados de diversos estudos empíricos sobre as políticas públicas de inclusão digital na formação de professores a

¹ O ano de 2019 foi escolhido, pois o projeto de pesquisa desta revisão de literatura foi realizado em 2020.

partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) com emprego da base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD);

- b. Contextualizar o percurso histórico do programa um computador por aluno (PROUCA);
- c. Categorizar as ações de capacitação de professores em TDIC em ambiente escolar presentes nas pesquisas empíricas.

Assim, para atingir os objetivos propostos empregou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica exploratória por meio da Revisão Integrativa da Literatura (RIL) com foco nos estudos empíricos que abordassem a capacitação dos professores para o PROUCA. Essa metodologia possui o propósito de revisar estudos empíricos e recorre à visão interpretativa das evidências apresentadas nos resultados das pesquisas primárias cujos dados sejam predominantemente qualitativos, consoante Vosgerau e Romanowski (2014, p. 179).

A partir dessa metodologia, utilizou-se como modelo de busca sistemática o método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado pelos autores Ferenhof e Fernandes (2016, p. 555), por meio dos princípios da revisão sistemática propostos por Jesson, Matheson e Lacey (2011).

O levantamento dos trabalhos científicos foi realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). A escolha dessa base de dados se deu pela grande variedade de teses e dissertações com disponibilização de texto completo e acesso gratuito. Conforme se enuncia em seu portal eletrônico, trata-se de uma rede distribuída de sistemas de informação que gerenciam teses e dissertações, com texto completo e segue os preceitos da Iniciativa de Arquivos Abertos (OAI). Além disso, é uma base que coleta os metadados diretamente dos provedores originais, ou seja, dos repositórios das instituições.

A partir dessa base metodológica, segue a descrição dos procedimentos metodológicos empregados na pesquisa.

2.1 Pesquisa Bibliográfica

A revisão de literatura é um tipo de pesquisa bibliográfica, há diversos tipos de metodologias de pesquisa de revisão da literatura para alcançar diferentes propósitos. Assim, é importante destacar a teoria que embasa a metodologia de Revisão Integrativa da Literatura

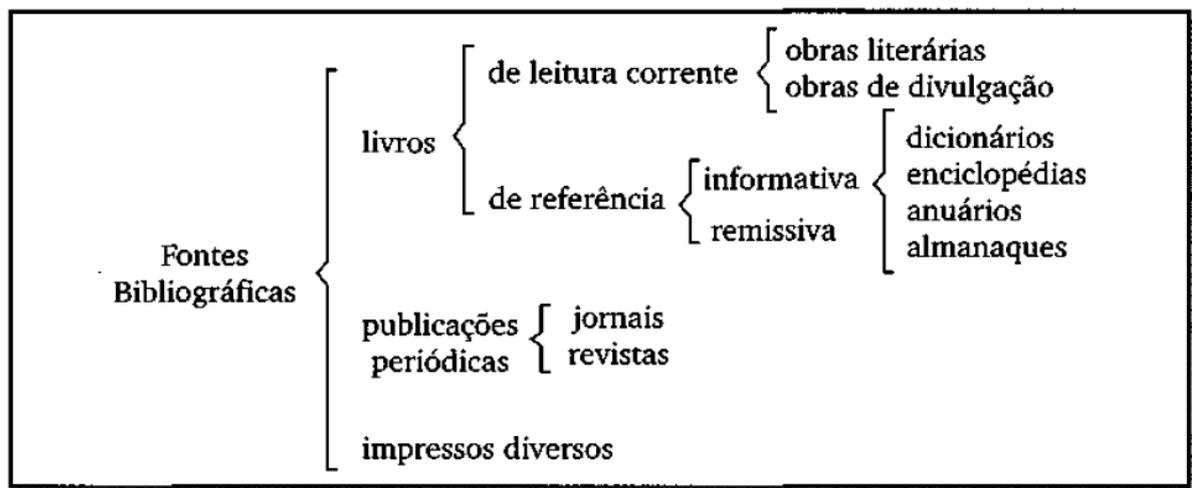
(RIL) que embasa essa pesquisa a fim de demonstrar sua relevância científica e social acerca do propósito da pesquisa.

Sobre a metodologia de pesquisa bibliográfica se afirma que:

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas “já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*” (Matos e Lerche: 40) sobre o tema a estudar. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta. (DA FONSECA, 2002, p. 31-32)

As fontes bibliográficas podem ser classificadas conforme Gil (2002, p. 44) apresenta na imagem a seguir:

Imagem 01 – Fontes bibliográficas



Fonte: Gil (2002, p. 44)

Em sua obra, Gil (2002, p. 44) justifica a relevância da pesquisa bibliográfica, conforme segue:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Por exemplo, seria impossível a um pesquisador percorrer todo o território brasileiro em busca de dados sobre população ou renda *per capita*; todavia, se tem a sua disposição uma bibliografia adequada, não terá maiores obstáculos para contar com as informações requeridas. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados se não com base em dados bibliográficos.

Nesse sentido, Gil (2018, p. 47) destaca a importância das teses e dissertações para a pesquisa científica e de sua qualidade como fonte:

Fontes desta natureza podem ser muito importantes para a pesquisa, pois muitas delas são constituídas por relatórios de investigações científicas originais ou acuradas revisões bibliográficas. Seu valor depende, no entanto, da qualidade dos cursos das instituições onde são produzidas e da competência do orientador. Requer-se, portanto, muito cuidado na seleção dessas fontes. (GIL, 2018, p. 47)

2.2 Revisão da literatura científica

Em 1965, no Brasil, houve a criação de programas de pós-graduação que se ampliaram na década de 70, consoante André (2006) *apud* Vosgerau e Romanowski (2014, p. 166). Esse fato juntamente com a institucionalização dos grupos de pesquisa e formação de pesquisadores destacou a educação acadêmica. Atualmente, temos inúmeros grupos de pesquisa, periódicos e eventos científicos, programas de apoio e fomento à pesquisa, centenas de cursos de mestrado e doutorado com milhares de teses e dissertações defendidas anualmente.

Essas inúmeras pesquisas possuem seus resultados publicados anualmente, o que contribui para a realização de estudos por levantamentos, balanços, mapeamentos e análises críticas com o propósito de evidenciar temas e assuntos, cujos resultados possam ou não servir de subsídios ou demonstrar lacunas para novas pesquisas (THOMAS, 2007 *apud* VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014, p. 167). Enfim, a partir da análise de resultados, pode-se indicar tendências, recorrências e lacunas.

Com o aumento do número de produções científicas, observou-se a necessidade de sintetizar e analisar tais trabalhos. Nesse sentido, as pesquisas de revisão da literatura ganharam destaque e relevância. Os autores Vosgerau e Romanowski (2014, p. 183) entendem que a revisão da literatura científica tem valor para “contribuir sobremaneira na formação do pesquisador”, pois ao se analisar “o processo de realização das pesquisas levantadas”, pode-se “desenvolver uma criticidade metodológica que poderá auxiliar na identificação de lacunas em sua própria pesquisa”. Os autores consideram também que “o valor e a credibilidade do estudo dependem fundamentalmente da transparência e do rigor empreendido pelo pesquisador”.

A revisão da literatura é bastante utilizada nas pesquisas da área da saúde, principalmente as revisões de meta-análise que possuem um resultado quantitativo das evidências estudadas nas pesquisas. Posteriormente, a revisão de literatura ganhou campo nas

ciências sociais. A revisão de literatura tem sua importância destacada pelo fato de reunir um conjunto de pesquisas produzidas sobre determinado tema durante anos e poder sintetizar esses resultados.

Na área da Educação, Vosgerau e Romanowski (2014, p. 184) consideram a necessidade de aprimoramento dos estudos de revisão e sua importância na atualidade, pois “devido ao número elevado de pesquisas empíricas realizadas são necessários e fundamentais para sintetizar, avaliar e apontar tendências, mas principalmente para indicar os pontos de fragilidade de modo a favorecer a análise crítica sobre o acumulado da área”.

Existem diferentes tipos de revisão da literatura científica e cada uma possui suas especificidades quanto ao método e finalidade. Nesse sentido, os autores ressaltam que “cada tipo de estudo possui uma finalidade específica, que não corresponde a uma hierarquização de qualidade e especificidade de sua aplicação.” (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014, p. 183)

De acordo com o método empregado, é importante destacar que, segundo Vosgerau e Romanowski (2014, p. 175), os estudos de **revisão por avaliação e síntese** possuem diversas denominações como:

Revisão sistemática (DEPAEPE; VERSCHAFFEL; KELCHTERMANS, 2013), revisão integrativa (SOBRAL; CAMPOS, 2012), síntese de evidências qualitativas (TONDEUR et al., 2011), metassíntese qualitativa (MATHEUS, 2009), meta-análise (KYRIAKIDES; CHRISTOFOROU; CHARALAMBOUS, 2013) e metassumariação (SANDELOWSKI; BARROSO; VOILS, 2007). (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014, p. 175).

Os autores Vosgerau e Romanowski (2014, p. 175) consideram que esses estudos se distinguem dos **estudos por mapeamento** “na formulação da questão de investigação, no estabelecimento de estratégias de diagnóstico crítico e na exigência na transparência para estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão dos estudos”, os quais devem ser coletados pelo próprio pesquisador, por exemplo: *surveys*, entrevistas, observações, relatos etc. (DAVIES, 2007 *apud* VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014, p. 175).

Sampaio e Mancini (2007, p. 83-89) resumem as **revisões sistemáticas** da seguinte forma:

As revisões sistemáticas são desenhadas para ser metódicas, explícitas e passíveis de reprodução. Esse tipo de estudo serve para nortear o desenvolvimento de projetos, indicando novos rumos para futuras investigações e identificando quais métodos de pesquisa foram utilizados em uma área. Métodos: Uma revisão sistemática requer uma pergunta clara, a definição de uma estratégia de busca, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos e, acima de tudo, uma análise criteriosa da qualidade da literatura selecionada. O processo de desenvolvimento desse tipo de

estudo de revisão inclui caracterizar cada estudo selecionado, avaliar a qualidade deles, identificar conceitos importantes, comparar as análises estatísticas apresentadas e concluir sobre o que a literatura informa em relação a determinada intervenção, apontando ainda problemas/questões que necessitam de novos estudos. Um trabalho de revisão sistemática segue a estrutura de um artigo original. Conclusão: Boas revisões sistemáticas são recursos importantes ante o crescimento acelerado da informação científica. Esses estudos ajudam a sintetizar a evidência disponível na literatura sobre uma intervenção, podendo auxiliar profissionais clínicos e pesquisadores no seu cotidiano de trabalho.

Em comparação com as revisões narrativas, os autores Gomes e Caminha (2014, p. 396-397) justificam o uso do método das revisões sistemáticas para suprir possíveis lacunas. “Os pesquisadores precisam das **Revisão Sistemática** (RS) para resumir os dados existentes, refinar hipóteses, estimar tamanhos de amostra e ajudar a definir agendas de trabalho futuro considerados como seus sujeitos” (MEDINA; PAILAQUILÉN, 2010, p. 7 *apud* GOMES; CAMINHA, 2014, p. 396-397)).

Além de acastelar informações, o uso da síntese criteriosa possui relevância em “acompanhar o curso científico de um período específico, chegando ao seu ápice na descoberta de lacunas e direcionamentos viáveis para a elucidação de temas pertinentes”. Bem como, apresenta relevância no propósito de construir orientações práticas, que resultem “em estudos com características de repetibilidade (sic) e reprodutibilidade”. Destaca-se também a relevância das revisões bem estruturadas, pois “podem auxiliar na atualização e construção de novas diretrizes para atuação profissional ou ida a campo em busca de soluções para artigos originais” (GOMES; CAMINHA, 2014, p. 397).

Seguem alguns requisitos da revisão sistemática:

Uma revisão sistemática requer, como qualquer estudo, uma questão clara, critérios de seleção bem definidos - de modo que garanta a qualidade dos estudos sintetizados e possa ser reproduzida por outrem - e uma conclusão que forneça novas informações com base no conteúdo garimpado (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012 *apud* GOMES; CAMINHA, 2014, p. 397).

A revisão integrativa também utiliza o método de busca sistemática e possui algumas especificidades que a diferencia da revisão sistemática:

Em virtude da quantidade crescente e da complexidade de informações na área da saúde, tornou-se imprescindível o desenvolvimento de artifícios, no contexto da pesquisa cientificamente embasada, capazes de delimitar etapas metodológicas mais concisas e de propiciar, aos profissionais, melhor utilização das evidências elucidadas em inúmeros estudos. Nesse cenário, a revisão integrativa emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (SILVEIRA, 2005 *apud* SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, p. 102).

Os autores Whittemore, R. e Knafl, K. (2005 *apud* SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, p. 103) destacam as diversas possibilidades de análise da literatura com a ampliação da abordagem metodológica, bem como a diversidade de propósitos como: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, bem como análise metodológica dos estudos sobre um determinado tópico, conforme segue:

(...) é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado. Combina também dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular.

Os autores Mendes, Silveira e Galvão (2008, p. 759) destacam a importância da revisão integrativa para auxiliar na tomada de decisões, na síntese de conhecimento e na observação de lacunas sobre o tema de pesquisa:

A revisão integrativa inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica (BENEFIELD, 2003), possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos (POLIT; BECK, 2006). Este método de pesquisa permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo. (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008, p. 759)

Segundo Botelho, Cunha e Macedo (2011, p. 133), a revisão integrativa da literatura possui relevância metodológica, pois permite ao pesquisador que se aproxime “da problemática que deseja apreciar, traçando um panorama sobre a sua produção científica, de forma a que possa conhecer a evolução do tema ao longo do tempo e, com isso, visualizar possíveis oportunidades de pesquisa. ”

Apesar de ambas pesquisas, sistemática e integrativa, utilizarem o método de busca sistemática. É importante compreender a diferença entre elas. Nesse contexto, segue o quadro comparativo entre dois tipos de método de revisão da literatura científica: a revisão sistemática e a revisão integrativa, com base em Ferenhof e Fernandes (2016, p. 550-552):

Quadro 01 – Diferenças entre Revisão Sistemática e Revisão Integrativa

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE REVISÃO	
	SISTEMÁTICA	INTEGRATIVA
Segundo Ferenhof e Fernandes (2016, p. 551).	A revisão sistemática é um método de investigação científica com um processo rigoroso e explícito para identificar, selecionar, coletar dados, analisar	A revisão integrativa é um método que tem como finalidade reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e

	e descrever as contribuições relevantes à pesquisa. É uma revisão feita com planejamento e reunião de estudos originais, sintetizando os resultados de múltiplas investigações primárias através de estratégias que limitam vieses e erros aleatórios (COOK, MULROW e HAYNES, 1997; CORDEIRO <i>et al.</i> , 2007).	ordenada e abrangente, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado (ROMAN e FRIEDLANDER, 1998; ERCOLE, MELO, ALCOFORADO, 2014).
BUSCA SISTEMÁTICA	SISTEMÁTICA	INTEGRATIVA
Busca sistemática é um método de investigação científica o qual visa eliminar vieses por meio do planejamento e sistematização de busca (s) em base de dados científicas por estudos originais, sintetizando os resultados em um portfólio bibliográfico. Podendo ser realizada tanto na revisão sistemática, quanto na revisão integrativa. Para isso, faz-se necessário seguir as regras e procedimentos de cada tipo de revisão. Além disto, se estabelece estratégias que definem critérios de inclusão e exclusão dos dados de forma prévia, clara e objetiva (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p. 551-552).	A revisão sistemática ocorre por meio de busca(s) sistemática(s). Ressalta-se que, para todas as formas de revisão apresentadas há em comum a atividade de busca. No entanto, destaca-se que ela é realizada de forma diferenciada e, principalmente, que a revisão sistemática é diferente da busca sistemática. (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p. 551). A busca sistemática é um método de pesquisa utilizado na produção do trabalho científico realizado pela metodologia de revisão sistemática.	Quando utilizada para revisão integrativa, pode ser feita por apenas um pesquisador, quando da existência de mais de um, os documentos encontrados podem ser divididos entre eles, para leitura e análise, desde que esteja descrito claramente na estratégia (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p. 552).
ANÁLISE	SISTEMÁTICA	INTEGRATIVA
Segundo Ferenhof e Fernandes (2016, p. 551-552).	Revisão sistemática parte de busca (s) sistemática(s), mas a análise dos artigos tem suas peculiaridades, sendo estas: há necessidade de dois ou mais pesquisadores; todos devem ler todos os artigos e discutir quais artigos entram ou não no portfólio bibliográfico, seguindo, portanto, um protocolo de pesquisa (HIGGINS e SALLY, 2011). Em suma, é uma síntese rigorosa de todas as pesquisas relacionadas a uma questão/pergunta específica (ERCOLE, MELO, ALCOFORADO, 2014).	Quando a busca sistemática é utilizada para revisão integrativa, pode ser feita por apenas um pesquisador, quando da existência de mais de um, os documentos encontrados podem ser divididos entre eles, para leitura e análise, desde que esteja descrito claramente na estratégia (FERENHOF; FERNANDES, 2014).

Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016, p. 550-552).

Seguem alguns modelos de formas de execução das revisões de literatura:

Há na literatura alguns modelos que apresentam a forma de como realizar o processo de revisão da literatura. Uns seguem o viés da revisão sistemática, outros da revisão integrativa. A seguir serão apresentados três modelos, advindos de uma revisão narrativa com base no estudo de Conforto, Amaral e Silva (2011), que representam o processo de revisão da literatura, bem como a análise das vantagens e desvantagens de cada modelo (FERENHOF; FERNANDES, p. 552, 2016).

Os quadros 02, 03 e 04 demonstram as vantagens e desvantagens de três processos de revisão sistemática baseados em três obras de autores distintos, os quais foram exemplificados em três etapas segundo Ferenhof e Fernandes (2016, p. 552).

A seguir no quadro 02, apresenta-se o processo de revisão sistemática baseado em Levy e Ellis (2006):

Quadro 02 – Levy e Ellis (2006)

PROCESSO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Levy e Ellis (2006) descrevem a revisão sistemática como um processo.	Este modelo tem como vantagens: a) O processamento é detalhado em seis etapas; b) À medida que o conhecimento sobre o assunto aumenta, os ciclos são realizados de modo mais eficiente; c) Ciclo é repetido quantas vezes forem necessárias até que os objetivos da pesquisa bibliográfica sejam alcançados. (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011);	Quanto às desvantagens: a) Não há descrição detalhada de cada etapa que compõe o protocolo;
Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
A entrada é composta pelas informações preliminares ao processamento.	No processamento há um conjunto de etapas que descrevem como será conduzida a Revisão Bibliográfica Sistemática, ou seja, o protocolo da RBS. Trata-se de um documento que descreve o processo, técnicas e ferramentas que serão utilizadas.	Por fim, têm-se as “ saídas ”, onde são apresentados os relatórios e síntese dos resultados.

Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016, p. 552-553)

A seguir no quadro 03, apresenta-se o processo de revisão sistemática baseado em Biolchini et al. (2007):

Quadro 03 – Biolchini et al. (2007)

PROCESSO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Biolchini et al. (2007) descrevem o processo de condução da revisão sistemática composto pelas seguintes fases: planejamento, execução e análise dos resultados. Os autores não enfatizam a necessidade de conduzir a revisão bibliográfica em ciclos iterativos (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011).	As vantagens deste processo são: a) Definição de um protocolo, como alguns detalhes, como a questão central de pesquisa, objetivos e palavras-chave; b) Há um ponto de avaliação após a primeira e segunda fase. Os resultados devem ser avaliados e, se reprovados, deve-se retornar à fase de execução.	Desvantagens: a) O modelo não deixa explícito a necessidade de realizar ciclos iterativos de busca, análise e compreensão, negligenciando o aprendizado do pesquisador e não reaproveitando o conhecimento adquirido durante as buscas de artigos, leitura e compreensão dos textos.

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Na fase de planejamento é desenvolvido um protocolo com base nos objetivos da revisão. Nele, há um breve detalhamento de como a busca deve ser realizada, apresentando a questão central de pesquisa, objetivos, palavras chave, <i>strings</i> de busca e o método de execução.	É na execução que os artigos são identificados, selecionados e avaliados segundo o protocolo.	Por fim, há a análise dos resultados, onde é feita a extração e compilação. (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011).

Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016, p. 553)

A seguir no quadro 04, apresenta-se o processo de revisão sistemática baseado em Conforto, Amaral e Silva (2011):

Quadro 04 – Conforto, Amaral e Silva (2011)

PROCESSO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Os autores Conforto, Amaral e Silva (2011) propuseram um roteiro para a condução da revisão sistemática e o chamaram de <i>RBS Roadmap</i> . Este roteiro é composto de uma visão geral, constituída de três fases e 15 etapas.	Vantagens: a) Há uma definição detalhada de como é a etapa de processamento, inclusive apresentando formulários para a análise dos dados; b) Definição de filtros; c) Definição de alertas;	Desvantagem: a) Viés do pesquisador quanto aos periódicos escolhidos; b) Definição de mais de uma pergunta para a revisão sistemática, ou seja, é um equívoco quanto ao procedimento de revisão sistemática, na visão de Ercole, Melo e Alcoforado (2014); c) Não detalha o uso dos operadores lógicos; d) Definição de alertas limitada aos periódicos;
Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Na primeira etapa, a entrada , é definido o problema de pesquisa que é o ponto de partida, objetivos e as fontes primárias que podem ser artigos periódicos ou bases de dados. Também são definidas as palavras de busca (uma espécie de <i>query</i> – processo de extração de dados), a qual é composta pelas palavras-chave e termos referentes à pesquisa. Em seguida, são definidos os critérios de inclusão e de qualificação, seguidos pelos métodos e ferramentas e finalmente pela definição de um cronograma para execução da pesquisa.	Quanto ao processamento , Conforto, Amaral e Silva (2011) descrevem a sua execução com maior detalhe, representando o mesmo por um processo iterativo. No processamento , destaca-se que o mesmo é iniciado pela busca por periódico de forma individual, o que demanda a necessidade de definição de uma lista inicial de periódicos relevantes para o tema pesquisado. Há a realização de filtros até se chegar aos artigos selecionados, os quais podem ser arquivados em um software de gerenciamento de bibliografias, o qual é citado pelo autor como sendo o Mendeley®.	Por fim, na etapa de saída há a criação de alertas dos principais periódicos identificados, armazenamento e compartilhamento das referências, síntese e resultados, onde são criados os relatórios. Encerrando com os modelos teóricos e definição das hipóteses que é o resultado final da revisão.

Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016, p. 553-555)

Sobre os três modelos apresentados, seguem as considerações dos autores Ferenhof e Fernandes (2016, p. 555):

Conforme a análise dos modelos apresentados, pode-se perceber que os modelos apresentam uma descrição macro do processo com enfoque na revisão sistemática da literatura. Nenhum dos modelos comenta sobre a revisão integrativa, apesar de entender-se que eles sejam possíveis de aplicação, dependendo da adequação.

As lacunas observadas se referem a falta de detalhamento, principalmente, do fluxo de como realizar uma busca. Esse detalhamento tornaria o método ágil e prático. Essas necessidades podem ser supridas com a junção das vantagens apontadas e com a proposição do atendimento das desvantagens de cada modelo. Com este foco, este trabalho se propõe a apresentar um modelo de cunho pragmático, que expõe detalhamentos do “como” deve ser realizada a busca em revisões sistemáticas e integrativas. Podendo ser utilizada de acordo com o tipo de revisão escolhido, por um único pesquisador, ou por um grupo de pesquisa. Além disto, o método proposto, ressalta sugestões de técnicas, ferramentas e formas de utilização das bases de dados de cunho científico. (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p. 555).

Dessa forma, esta pesquisa adotou o método *Systematic Search Flow* (SSF), adaptado pelos referidos autores e apresentado adiante.

2.3 *Systematic Search Flow* (SSF)

Para produção desta pesquisa de revisão integrativa da literatura, procurou-se por um método claro que fosse possível ser reproduzido pelos pesquisadores que estudassem esta dissertação. Dessa forma, optou-se pelo método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016, p. 555).

No quadro 05 a seguir os autores Ferenhof e Fernandes (2016, p. 555), apresentam a estruturação do método *Systematic Search Flow* (SSF), adaptado por eles, por meio dos princípios da revisão sistemática propostos por Jesson, Matheson e Lacey (2011):

Quadro 05 – Estrutura do método

Estruturação do Método SSF	Princípios de Jesson; Matheson e Lacey (2011)
Estratégia	Mapeamento do campo mediante uma revisão de escopo
Consulta em base de dados	Pesquisa exaustiva
Organiza as bibliografias, padronizar a seleção dos artigos	Avaliação da qualidade, que compreende a leitura e seleção dos trabalhos
Composição do portfólio de artigos, consolidação dos dados	Extração de dados, que se refere à coleta e captura de dados relevantes em uma planilha de pré-concebida.

Síntese e elaboração de relatórios	Síntese, que compreende na síntese dos dados extraídos para mostrar o que é conhecido e fornece a base para o estabelecer o desconhecido
Escrever	Escrever.

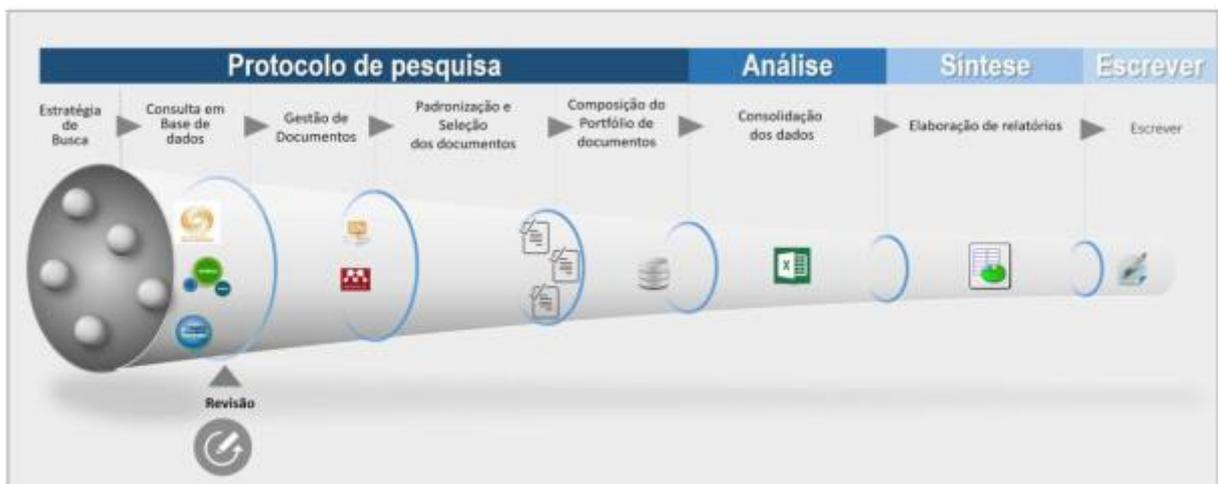
Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016, p. 556)

Os autores salientam que “o método SSF foi desenvolvido com o intuito de sistematizar o processo de busca ou buscas à base de dados científicas a fim de garantir a repetibilidade (sic) e evitar viés do pesquisador.”

Dessa forma, o método “serve tanto para a revisão sistemática como para a revisão integrativa, dependendo apenas da definição da estratégia na sua utilização” (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p. 556).

O método *Systematic Search Flow* é composto por 4 fases e 8 atividades, conforme esquema apresentado na imagem a seguir:

Imagem 02 - Systematic Search Flow (SSF)



Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016, p. 556)

Segundo Ferenhof e Fernandes (2016, p. 562), o método SSF adaptado por eles aponta “uma forma de como se fazer buscas de forma sistemática na literatura, que pode auxiliar em revisões sistemáticas e integrativas”. Os autores apresentam as seguintes considerações sobre o método SSF:

O método SSF provê aos pesquisadores, professores e alunos de graduação e pós-graduação um modo de como realizar buscas de maneira sistemática na literatura. O que, além de auxiliar no mapeamento de um portfólio de artigos ao tema pesquisado, proporciona a sistematização do conhecimento científico, tornando-o possível de ser replicado. Outro fator que justifica o método SSF está fundamentado em sua

capacidade de possibilitar a análise e a síntese do conhecimento existente na literatura científica, permitindo a obtenção de informações que possibilitem aos leitores avaliar a pertinência dos procedimentos empregados na elaboração da produção científica.

Dessa forma, o método de busca sistemática apresentado pode ser empregado em revisões da literatura científica tanto sistemáticas, quanto integrativas. Com base em toda a teoria metodológica apresentada, esta pesquisa adota a revisão integrativa pelo método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016) a fim de alcançar os objetivos propostos.

Apresenta-se a seguir os quadros com o resumo das especificações das etapas de cada fase. Sendo que já se descreve os procedimentos metodológicos realizados na primeira fase, denominada protocolo de pesquisa.

2.3.1 Protocolo de pesquisa

Segue o quadro com as etapas de atividades da primeira fase do método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016):

Quadro 06 – Etapas da primeira fase do método SSF

I	Definição do Protocolo da Pesquisa	Elaboração de um conjunto de regras e parâmetros de configuração do processo de pesquisa, determinando as características de acordo com a sua necessidade.
	Definir a estratégia de busca	Conjunto de procedimentos que definem os mecanismos da pesquisa e a recuperação de informações online. Uso adequado dos operadores lógicos e relacionais a fim de obter um bom retorno de resultados das buscas. Definição de algumas delimitações, associadas a <i>query</i> de busca.
	Consulta à base de dados	Parametrizar a busca (<i>query</i>) e executar em bases previamente selecionadas. Cada base de dados tem sua peculiaridade, área de concentração e enfoque. Ler a descrição das bases no portal Capes e escolher as mais relevantes ao seu tema e área de pesquisa. Registrar a data de pesquisa e ativar um alerta para novas publicações referentes a <i>query</i> de busca para atualização futura.
	Organizar o portfólio bibliográfico	Organizar as bibliografias, separando as respostas de cada uma das buscas, por meio de um software organizador de bibliografias (EndNote®, Mendeley®) e referências, automatizando e agilizando o processo de procura, filtro, contagem, armazenagem, inserção no texto como citação e como referência bibliográfica.

	Padronizar a seleção dos artigos	Processo de criação de filtros de seleção. Leitura dos títulos, resumos (<i>abstract</i>) e palavras-chaves de cada artigo. Filtros como idioma e área de concentração podem ser aplicados, desde que estejam alinhados a estratégia preestabelecida. Escolher os que estejam alinhados com o tema da busca.
	Compor o portfólio de artigos	Ler todos os artigos na íntegra. Filtragem: excluir os que não demonstraram aderência à temática sob investigação.

Fonte: adaptado de Ferenhof e Fernandes (2016, p. 556-561)

A busca para levantamento dos trabalhos científicos se realizou na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), por meio de uma estratégia de pesquisa que adotou descritores distintos e que se correlacionam, os quais formaram o *query* de busca. A BDTD apresenta trabalhos científicos originais, pois coleta as informações diretamente do repositório das instituições de ensino. Além disso, possui grande variedade de teses e dissertações com disponibilização de texto completo, acesso gratuito, possibilidade de busca por período, área do conhecimento, resumo, ano de defesa, título, autor e orientador.

A partir dos resultados da busca, empregou-se critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos científicos, a fim de traçar a estratégia de busca. É importante limitar a busca a se realizar no banco de dados de teses e dissertações por meio de critérios bem definidos, como um conjunto de palavras-chave ou termos diretamente ligados ao tema, os quais são denominados descritores. Caso contrário, pode-se obter uma quantidade de resultados que não apresenta condições de se analisar os resultados, seja pela grande quantidade e tempo limitado, seja pela pequena quantidade e impossibilidade de visualizar padrões.

Além disso, procurou-se critérios de exclusão claros com a devida justificativa, nos casos necessários. Dessa forma, há possibilidade de outros pesquisadores reproduzirem a metodologia de revisão utilizada para levantamento. Assim, a escolha de critérios bem definidos pode influenciar no resultado da busca e na quantidade de obras a serem analisadas, consoante explicita Azevedo (2016, p. 3).

Como critério de inclusão priorizou-se os trabalhos científicos que pertencessem ao banco de dados da BDTD, bem como os descritores pertinentes ao tema de pesquisa. A busca no banco de dados partiu de um grupo maior de descritores, mas ao agrupá-los não se obteve resultado e, portanto, a busca foi desconsiderada. Selecionou-se então os descritores de forma a estabelecer uma correlação coerente entre eles, a fim de observar os resultados.

Os descritores que apresentaram resultados foram dispostos na seguinte ordem:

Quadro 07 – Ordem de descritores

ORDEM	DESCRITORES
01	ProUCA
02	PROUCA
03	programa um computador por aluno
04	professores
05	formação
06	capacitação
07	concepções
08	capacitação docente

Fonte: própria

A partir desses descritores, foram realizadas 14 buscas distintas com os descritores agrupados de forma a ter mais coerência em suas correlações. Dessa forma, obteve-se distintos resultados para cada busca, conforme se observa no quadro de resultados a seguir:

Quadro 08 – Resultados I

Ordem	Buscas													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
01											X	X	X	
02										X		X	X	
03	X	X	X	X			X	X	X				X	X
04	X	X	X	X	X	X	X	X						
05	X	X	X	X	X									
06	X	X				X	X	X						
07	X		X					X						
08														X
Resultados	04	26	40	410	25.138	1.188	46	06	2.025	51	05	05	04	20

Fonte: própria

A partir dos resultados apresentados utilizou-se como critério de exclusão todos os grupos de descritores (*query*) que apresentaram resultado acima de 100, por questão de tempo de realização da pesquisa e análise dos dados obtidos. Dessa forma, foram selecionados os trabalhos científicos resultantes das respectivas colunas: 01, 02, 03, 07, 08, 10, 11, 12, 13, 14. Ao contabilizar todos esses dez grupos de descritores apresentou-se um total de 207 resultados.

A fim de excluir os resultados duplicados de trabalhos científicos nas respectivas colunas, estas foram dispostas em ordem crescente de resultados, da seguinte forma: 13, 01, 11, 12, 08, 14, 02, 03, 07, 10. A partir daí os títulos dos trabalhos científicos foram dispostos em sua respectiva coluna de resultados em ordem alfabética e por meio de planilha comparou-se as

colunas a fim de excluir os trabalhos duplicados. Além do título, tomou-se o cuidado de verificar também autor e ano de publicação a fim de verificar se o trabalho estava realmente duplicado. Posteriormente, observou-se também que havia duplicidade de títulos com *links* distintos para o BDTD.

Dessa forma, obteve-se por fim um total de 103 trabalhos científicos compreendidos entre o período de 2007 a 2019, consoante disposto no apêndice A. A partir desse resultado, elaborou-se uma tabela em programa de planilha e levantou-se os seguintes dados: “Data de Defesa”; “Autor (a)”; “Título”. Bem como se qualificou o trabalho como tese ou dissertação, de acordo com o banco de dados da BDTD, conforme se verifica no quadro de trabalhos científicos resultantes, o qual está disposto no apêndice A ao final desta dissertação.

A partir desse resultado total, buscou-se todos os resumos e realizou-se a leitura a fim de levantar indícios de relação mais direta ao tema proposto. Para tanto, se verificou a presença de forma direta nos resumos de 3 grupos temáticos: o programa PROUCA; a formação de professores e/ou capacitação docente; os professores e/ou docentes como sujeitos de pesquisa, conforme apresentado no quadro disposto no apêndice B.

Verificou-se que apenas um dos resumos dos trabalhos científicos não apresentou nenhum desses descritores. Por fim, com base nesses critérios selecionou-se 24 trabalhos científicos que abordavam explicitamente os 3 grupos temáticos em seus resumos por meio da presença de pelo menos um descritor de cada grupo temático.

A partir daí, realizou-se a leitura dos trabalhos científicos a fim de identificar os trabalhos científicos que tratam de pesquisas empíricas sobre a formação de professores e/ou capacitação docente. Com essa verificação, há a possibilidade de se realizar a filtragem, ou seja, “excluir os que não demonstraram aderência à temática sob investigação”, conforme Ferenhof e Fernandes (2016, p. 556-561).

Azevedo (2016, p. 4) apresenta como exemplos de critérios para seleção: área de aplicação, data de publicação e método de pesquisa. O método de pesquisa é importante neste trabalho científico, pois está diretamente relacionado ao objeto de estudo que são as ações de capacitação docente para uso das TDIC em ambiente escolar a partir do Programa Um Computador por Aluno.

Dessa forma, por não contemplar uma metodologia de pesquisa empírica, foi excluído o trabalho científico disposto no quadro 09 a seguir:

Quadro 09 – Trabalho excluído

Nº	TÍTULO	MOTIVO
05	A construção do programa um computador por aluno sob o enfoque da educomunicação	Trabalho realizado por método de pesquisa bibliográfica e documental e não se alinha a metodologia de pesquisas empíricas que são objeto desta dissertação.

Fonte: própria

Após prévia leitura foram identificados 23 trabalhos empíricos que tratam sobre ações de capacitação de professores em tecnologias digitais a partir de políticas públicas de inclusão digital a partir do PROUCA. Dentre esses, tem-se 7 teses e 16 dissertações. Os trabalhos foram publicados no período de 2012 a 2018. Esses trabalhos científicos foram adotados como objeto desta pesquisa.

Segue abaixo quadro com as dissertações e teses adotadas como objeto de pesquisa para compor o portfólio de trabalhos científicos para análise. Observa-se a indicação do tipo de trabalho (tese ou dissertação), ano de defesa, nome do autor (a) e título.

Quadro 10 – Dissertações e teses selecionadas para compor o portfólio

Nº	T/D	ANO	AUTOR (A)	TÍTULO
01	D	2012	PIOVANI, Verônica Gabriela Silva	Escola, tecnologia e sociabilidade na educação física: intercâmbios pedagógico-culturais no âmbito do plano Ceibal e do Prouca
02	D	2012	KEMPFER, Liderci Maria de Andrade	Impactos da cibercultura na mediação pedagógica nas escolas públicas municipais do Ensino Fundamental da cidade de Goiânia (GO)
03	D	2012	MARTINS, Tana Cassia Malacarne	O significado do fazer ciência no contexto da cultura digital emergente: um estudo em uma escola da região metropolitana de Porto Alegre participante do PROUCA
04	D	2012	SILVA, Adriana Carvalho da	Travessia Reflexiva do Silêncio/Diálogo Interior: a construção do professor no contexto da cibercultura
05	T	2013	ROSA, Marlusa Benedetti da	A inclusão da instituição escola na cultura digital e a construção de novos paradigmas a partir da iniciação científica na educação básica
06	D	2013	BRUZZI, Demerval Guilarducci	Competências docentes no aprender a ensinar com o laptop educacional: Programa Um Computador Por Aluno (UCA) 2010/2011
07	D	2013	SANTOS, Ana Paula Cordeiro dos	Entre o lápis, o papel e a tela : a presença das TDIC nas práticas de alfabetização e letramento em escolas do município de Tiradentes - MG.

08	D	2013	SPAGNOLO, Carla	Formação continuada de professores e projeto PROUCA : reflexões acerca do prazer em ensinar apoiado por tecnologias digitais
09	D	2014	SILVA, Maria Léa Guimarães da	A inclusão digital nas políticas públicas de inserção das tecnologias de informação e comunicação na educação: o discurso e a prática dos cursos de formação de professores
10	D	2014	KRETZER, Suleica Fernanda Biesdorf	A prática educativa em um processo de incorporação das tecnologias móveis na escola
11	T	2014	SILVA, Albina Pereira de Pinho	Formação continuada de professores para o Projeto UCA : análise dos processos formativos prescritos, vivenciados e narrados
12	T	2014	VELOSO, Maristela Midlej Silva de Araujo	O professor e a autoria no contexto da cibercultura: redes da criação no cotidiano da escola.
13	D	2014	SILVA, Welinton Baxto da	O uso do computador PROUCA em seis escolas do Distrito Federal
14	D	2014	ROSA, Tânia Maria de Oliveira	Projeto um computador por aluno: leitura semiótica de narrativas sobre o impacto inicial de experiências do uso de laptops em contextos de ensino-aprendizagem numa escola tocantinense
15	D	2015	FIRME, Ingrid Cordeiro	A atualização do PROUCA nas escolas estaduais do Estado de São Paulo
16	D	2015	TEDESCO, Sirlei	Formação continuada de professores : experiências integradoras de políticas educacionais - PNAIC e PROUCA - para alfabetização no ensino fundamental de uma escola pública
17	T	2015	ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo	Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar: o PROUCA em questão
18	T	2015	GONÇALVES, Lina Maria.	Mudanças nas concepções e ações docentes: processo de integração de computadores portáteis ao currículo
19	D	2016	LANG, Affonso Manoel Righi	O desenvolvimento do conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo de professores do ensino fundamental
20	D	2016	ARAÚJO, Andréia Paula Ferreira de	PROUCA: uma análise sobre a inclusão digital e as práticas de ensino de ciências em Manaus
21	T	2017	SANTANA, Flávia Barbosa Ferreira de	Avaliação da política educacional de tecnologia da informação e comunicação: o caso do programa Um Computador por Aluno em Caetés/PE
22	D	2017	RICHITELI, Aurélio Alberto	Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública

23	T	2018	MOURA, Dayse Magna Santos	A implementação do Projeto UCA-Total no Brasil e a inclusão digital: aporte para a formação de professores, alunos e comunidade
----	---	------	---------------------------------	---

Fonte: própria

A partir da composição do portfólio de trabalhos científicos, segue na terceira sessão a elaboração da análise deles, conforme método descrito a seguir.

2.3.2 Análise

Segue o quadro com as etapas de atividades da segunda fase do método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016):

Quadro 11 – Etapas da segunda fase do método SSF

II	Análise	As análises ajudam a estabelecer relações e significância entre os termos da busca, identificando de forma sistemática um conjunto de fatores relevantes à pesquisa.
	Consolidar os dados	Nesta fase é realizada a combinação de alguns dados, como por exemplo, os artigos, os <i>journals</i> e os autores mais citados, o ano em que houve mais publicações sobre o tema de pesquisa, definição dos constructos estudados, pontos fracos e fortes acerca do objeto de estudo, dentre outros. Se recomenda, após criado o portfólio de artigos, a utilização de alguma ferramenta computacional (planilha eletrônica) que permita a combinação e agrupamento dos dados levantados.
	Interpretar os dados Levantar lacunas Sugerir pesquisas Obter dados	É nesta fase que o pesquisador se habilita à interpretação dos dados e tem a possibilidade de levantar as lacunas de conhecimento existentes e sugerir pautas para futuras pesquisas sobre o tema de seu interesse (GANONG, 1987; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011), bem como obter os dados bibliométricos. Indica-se o uso de uma matriz de análise e síntese, denominada matriz do conhecimento (FERENHOF; FERNANDES, 2014).
	Análise bibliométrica	Uma das análises considerada pertinente por diversos autores, diz respeito aos dados gerais da pesquisa, como quantidade de publicações encontradas em cada base de dados, quantidade de publicações disponíveis para <i>download</i> e total de publicações que compuseram o portfólio de artigos analisados (análise bibliométrica).
	Pilkington e Meredith (2009) a definem como sendo, respectivamente:	<ul style="list-style-type: none"> • O emprego de padrões de escrita, publicações e de literatura pela aplicação de diversas análises estatísticas; e • A técnica de investigação, que tem a finalidade de analisar o tamanho, crescimento e distribuição da bibliografia num determinado campo do conhecimento. <p>Observa-se que os gráficos e figuras podem ser muito atrativos visualmente, mas deve-se evitar. O foco deve ser no valor, na contribuição que apresentariam à finalidade da análise.</p>

Fonte: adaptado de Ferenhof e Fernandes (2016, p. 556-561)

Após a análise das pesquisas que compõem o portfólio, passa-se a síntese dos dados, conforme método descrito a seguir.

2.3.3 Síntese

Segue o quadro com as etapas de atividades da terceira fase do método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016):

Quadro 12 – Etapas da terceira fase do método SSF

III	Síntese	As ilações sobre o tema são construídas e, então, condensadas em relatórios. A síntese dos dados permite a geração de novos conhecimentos, pautados nos resultados apresentados pelas pesquisas anteriores.
	Matriz do Conhecimento	Ferramenta que se destina a extrair e organizar os dados oriundos da análise dos artigos. Contém informações sobre aspectos relacionados ao tema de pesquisa, auxiliando na interpretação e construção da redação e revisão integrativa para os pesquisadores. A combinação dos dados e análise fica ao encargo da criatividade e da interpretação de cada pesquisador acerca dos dados analisados ao longo do processo de revisão de forma sistemática, lembrando que o foco é o objetivo da busca.
	Pontos de observação	Palavras-chave; Ano de publicação; Autor; <i>Journal</i> ; Bases de dados; Tipo de artigo (empírico, teórico, teórico/empírico); Referências (artigos a serem lidos, referenciados neste artigo); Construto / Definição (Sejam quantos forem); Gap / Lacuna; Pontos positivos / negativos; Trechos a serem citados.

Fonte: adaptado de Ferenhof e Fernandes (2016, p. 556-561)

Após a exposição das etapas da síntese, segue adiante a descrição das características da escrita.

2.3.4 Escrita

Segue o quadro com as características da fase de escrita do método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016):

Quadro 13 – Fase de escrita do método SSF

IV	Escrita	Consolidação dos resultados por intermédio da escrita científica.
	Escrever	Resgatar o objetivo da revisão de literatura, bem como o resultado da análise e síntese e, mediante a matriz do conhecimento e dos relatórios, fundamentar a escrita dos resultados.
	Publicar	Além do objetivo da pesquisa, levar em consideração o destinatário, onde será publicado o trabalho resultante.
	O pesquisador deve:	<ul style="list-style-type: none"> - investigar o <i>journal</i> ou evento ao qual irá submeter; - verificar se está alinhado ao objetivo do estudo; - atender as normas de submissão; - verificar o estilo de linguagem, voz passiva ou ativa; - preparar todos os documentos para a submissão de acordo com as normas; - criar a carta de apresentação do artigo ao editor e remover qualquer menção de autoria dos artigos para garantir a revisão às cegas. - garantir que o documento resultante esteja adequado com as normas gramaticais da língua em que o documento foi redigido (FERENHOF; FERNANDES, 2014).

Fonte: adaptado de Ferenhof e Fernandes (2016, p. 556-561)

A seguir se apresenta uma especificação do método adotado por esta pesquisa com base no método *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016).

2.3.5 Especificidades do método

Com base nesse quadro teórico-metodológico, esta pesquisa se classifica como qualitativa, descritiva, bibliográfica e documental. Se adotou como metodologia de pesquisa a revisão integrativa da literatura científica com base em fontes de pesquisas empíricas em nível de pós-graduação *stricto sensu* (teses e dissertações), bem como em fontes documentais de normatizações de políticas públicas relacionadas ao Programa um computador por aluno (PROUCA), com foco nas práticas de capacitação dos professores elucidadas nas pesquisas empíricas objeto desta revisão. O método de busca sistemática adotado é o *Systematic Search Flow* (SSF) adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016) com levantamento da literatura disponível na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Observa-se que desde a promulgação da Lei nº 12.249 em 14 de junho de 2010, o PROUCA apresenta um extenso lapso temporal com diversas publicações científicas (BRASIL, 2010b). A fim de sintetizar, por meio de uma revisão integrativa, a literatura científica que trata do estudo empírico da capacitação dos professores para o uso das tecnologias digitais em ambiente escolar, selecionou-se 23 pesquisas publicadas entre 2012 e 2018, cuja síntese pode

contribuir para a definição de estratégias de gestão pública, planejamento, planos, metas, competências, habilidades, visualizar a necessidade de reestruturação e demonstrar lacunas para o desenvolvimento de novas pesquisas. Dessa forma, ao se analisar os resultados, pode-se comparar pesquisas, compreender diferentes contextos, apontar a evolução de teorias e tendências das abordagens das práticas educativas, consoante Vosgerau e Romanowski (2014, p. 168). Bem como interpretar, reinterpretar e elaborar políticas públicas que tratem do tema.

Durante a análise dos resultados, se verificou as ações práticas de capacitação dos professores e procurou-se similitudes e diferenças a fim de sintetizar em grupos distintos que possibilitaram a categorização das práticas. Pelo fato desta pesquisa possuir uma abordagem qualitativa com foco nas práticas de capacitação dos professores, há de se salientar que importa a teoria em si, ao invés da quantificação de dados. Dessa forma, essa revisão não possui escopo de avaliar a metodologia das pesquisas utilizadas para investigação das questões de pesquisa, apesar da metodologia ter sido observada para entendimento do contexto da pesquisa e exclusão das pesquisas não empíricas. Salienta-se que esse tipo de revisão da literatura metodológica é mais utilizado para subsidiar a escolha metodológica no projeto de pesquisa (AZEVEDO, 2016, p. 4).

Assim, a sessão seguinte apresenta a análise dos trabalhos científicos estudados, os quais se tratam de Dissertações e Teses levantadas no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

3 TRABALHOS CIENTÍFICOS ANALISADOS

Nesta terceira sessão inicia-se a análise das teses e dissertações que compõem o portfólio. A análise é descritiva e comparativa a fim de evitar viés interpretativo.

Após uma breve contextualização da pesquisa com a descrição do tema, campo e sujeitos do trabalho científico, observa-se a metodologia de pesquisa utilizada. Tal investigação, não visa uma análise crítica sobre o trabalho científico em si, pois a finalidade é elucidar como os dados fenomenológicos referentes à capacitação docente foram obtidos por cada pesquisador. Assim, se pretende evitar viés interpretativo da análise dos resultados encontrados em cada trabalho científico.

Adiante, segue a análise de cada trabalho científico que compõe o portfólio com a indicação resumida da metodologia utilizada e breve contextualização dos sujeitos e local de pesquisa.

3.1 Escola, tecnologia e sociabilidade na educação física: intercâmbios pedagógico-culturais no âmbito do plano CEIBAL e do PROUCA (PIOVANI, 2012)

A autora Verônica Gabriela Silva Piovani desenvolveu em 2012 esse trabalho com o intuito de “analisar as possibilidades pedagógicas da Educação Física (EF) escolar dentro dos Programas um Computador por Aluno”. Para tanto, seguindo os princípios metodológicos da pesquisa-ação, se realizou uma intervenção pedagógica por meio de 3 experiências realizadas junto aos alunos de turmas do 5º e 6º ano de uma escola municipal de Ensino Fundamental da cidade de Brusque - Santa Catarina, Brasil e de duas escolas de Ensino Primário da cidade de Montevidéu, Uruguai.

O plano Ceibal chegou à escola no último trimestre do ano 2009, sendo que os docentes receberam os *laptops* ao final do ano 2008 e começo do ano 2009. (PIOVANI, 2012, p. 77). Observou-se que “as ações pedagógicas foram planejadas conjuntamente com os professores de EF das turmas, numa unidade didática, utilizando como suporte metodológico o computador por aluno” e foram aplicadas como estratégia metodológica nos “Jogos da Cultura Popular”, realizados de Junho a Outubro de 2011. A criação e produção de conteúdo das práticas foram disponibilizadas em *blogs* pelos alunos.

Posteriormente, propiciou-se “o intercâmbio das atividades entre as turmas dos dois países, com a intenção de ampliar o conhecimento da cultura dos alunos, especificamente da cultura corporal; fundamentando-se na Pedagogia Freinet e a Mídia-Educação”. A autora observa também que o intercâmbio entre as turmas teve de ser estimulado e não ocorreu de forma natural e espontânea. (PIOVANI, 2012, p. 99)

Para a coleta de dados a autora utilizou a pesquisa documental de relatórios de matrículas das escolas, Projeto Político Pedagógico, bem como realizou “questionário aos alunos para conhecimento de características pessoais, sociais, comportamentais e familiares, diário de campo, postagens e comentários dos Blogs, entrevista participante com professores de EF e grupos de alunos e entrevista não-estruturada com alguns dos grupos de alunos”. Para análise dos dados a autora empregou a estatística descritiva e a análise de conteúdo. Pode-se observar os dados do questionário aplicado aos alunos em tabelas a partir da página 79. Interessante observar que na tabela 3, se apresenta um nível de utilização do PROUCA pelos alunos acima de 70%. (PIOVANI, 2012, p. 82)

Piovani (2012, p. 101) analisa as seguintes categorias: “i) Aspectos técnicos relacionados aos laptops e infra-estrutura da escola; ii) Formação de professores; iii) Mudanças das Práticas Curriculares e os tempos da escola e iv) a Comunicação como aspecto relevante da Pedagogia Freinet e suas possibilidades.”

Destacou-se nesse trabalho, a relevância da utilização das técnicas e princípios da pedagogia Freinet, relacionadas e acrescentadas pela mídia-educação e *media literacy*, para os professores de EF utilizarem as tecnologias nas suas propostas de ensino. Para tanto a autora se baseou nos “estudos vinculados ao uso do computador e as TICs na educação (OROZCO GÓMEZ, 1987; BELLONI, 2010; VALENTE, 1999; 2011; CUBAN, 2001; ALMEIDA, 2004; ALMEIDA; PRADO, 2011),” bem como às “dimensões da *media literacy* (LIVINGSTONE, 2004; SHARE; KELLNER, 2005; BUCKINGHAM, 2005; 2007; 2010), a pedagogia dos meios (OROFINO, 2005) e a mídia-educação (FANTIN, 2006; BELLONI, 2010).” (PIOVANI, 2012, p. 29).

Durante a leitura, é possível realizar uma comparação entre as escolas brasileiras e uruguaias, que possuem diferenças e semelhanças que vão desde problemas técnicos a problemas pedagógicos. É interessante a observação da autora quanto ao fato de que “o único pensamento que apareceu somente nas escolas de Uruguai, esteve relacionado à responsabilidade de ter o computador, de cuidá-lo, que pode estar relacionado à existência de muitos computadores quebrados” (PIOVANI, 2012, p. 87).

Além das dificuldades técnicas relacionadas ao uso dos *laptops*, a autora enfatiza a necessidade das políticas públicas de inclusão digital atenderem a demanda por “formação inicial e continuada dos professores de EF,” sobretudo com relação “às práticas pedagógicas e metodológicas, para o uso das tecnologias nas suas propostas de ensino”. A autora salientou também a “necessidade de mudanças nas práticas curriculares da escola, por parte das equipes pedagógicas que trabalham diretamente com os alunos.”

Apesar da investigação da autora ter se realizado em 2011, ao longo da análise dos trabalhos que compõem o portfólio de análise, pode-se notar que é recorrente a demanda por mudanças e aperfeiçoamento tanto das políticas públicas, quanto dos currículos escolares, bem como da gestão, planejamento e práticas de ensino. Para tanto, uma das bases é a capacitação e formação de professores.

3.2 Impactos da cibercultura na mediação pedagógica nas escolas públicas municipais do Ensino Fundamental da cidade de Goiânia (GO) (KEMPFER, 2012)

A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, documental e de campo, com observações e entrevistas semiestruturadas com enfoque qualitativo.

A autora expõe o estudo sobre o foco da mediação pedagógica por meio de entrevistas baseada em questionário semiestruturado com alunos, professores e equipe de gestão.

A partir dos objetivos do trabalho de Kempfer (2012, p.16), observa-se uma investigação do uso dos laboratórios do ProInfo e dos *laptops* do PROUCA sob a ótica do conceito de ciberespaço. Ao se avaliar o contexto histórico, percebe-se a evolução do uso do ciberespaço com o surgimento de novas tecnologias.

Os sujeitos pesquisados fazem parte do corpo docente e discente. As pesquisas revelam a deficiência ou ausência de capacitação dos professores quanto ao uso dos *laptops*. Além disso, expõe-se problemas de ordem técnica e estrutural. As escolas pesquisadas foram da cidade de Goiânia e os resultados foram corroborados por estudos como o de BARRA (2017, p. 10) *apud* Kempfer (2012, p.17) ao observar que, em março de 2007, em sua conclusão de pesquisa, “o autor assinalou que a introdução da informática na educação ainda precisava avançar”.

Kempfer (2012, p. 33) aborda a possibilidade de uso do e-mail como um instrumento de trabalho fora do ambiente físico da escola e fora do horário de trabalho escolar. Esse tema traz discussões acerca das vantagens e desvantagens do uso da tecnologia conciliada com o

trabalho extra jornada e pode ser uma lacuna a ser observada em futuras pesquisas sob uma abordagem do ensino à distância, *home office* ou trabalho remoto (UBERABA, 2020a).

Outra lacuna que pode ser explorada em futuras pesquisas é o fato de que a tecnologia digital, sobretudo o uso de computadores em rede e internet, possibilita o ensino a distância. Ademais, as tecnologias podem ser utilizadas também no ensino presencial para facilitar ou incentivar o processo de ensino e aprendizagem tanto na sala de aula, quanto em laboratórios de informática.

No capítulo 2, Kempfer (2012) aborda a mediação pedagógica, a qual se aborda nesta dissertação na quarta sessão. Além disso, a autora apresenta um contexto histórico sobre o surgimento da *Web 2.0*, a interação coletiva levando a uma nova perspectiva de construção do conhecimento. “A internet, assim como o livro, a televisão, a informática, é compreendida, na perspectiva de Lévy (1998), como tecnologia intelectual representante de um novo saber”, a qual segundo a autora forma uma nova cartografia cognitiva assemelhada a um sistema rizomático. Nesse contexto, a autora ressalta a importância da colaboração no ambiente digital a fim de construir uma cultura de informação e conhecimento que pode levar, segundo Pretto (2008, p. 78), a uma transformação da ordem social (KEMPFER, 2012, p. 45-46).

Sobre a *Web 2.0*, Kempfer (2012, p. 48) aborda a segunda geração de recursos tecnológicas que podem ser utilizados, os quais vão além do e-mail, como se utilizar no próprio navegador, tecnologias como documento de texto e planilha, os quais ficam salvos em rede pelo provedor do aplicativo. Dessa forma, não há necessidade do usuário se preocupar com a obtenção de espaço físico para realizar *backups*, bem como a disponibilidade para utilização dos documentos, que podem ser acessados em qualquer aparelho conectado à rede e que possuam o aplicativo instalado. Outro ponto interessante, é a utilização colaborativa entre os usuários em pontos diversos do documento, de ambientes físicos diversos e simultaneamente. Na *Web 2.0*, o usuário passa a ser visto como um produtor de conteúdo e não apenas como um simples consumidor do produto. Nesse sentido: “pode-se falar de uma sociedade de autores. A habilidade para acessar e publicar conteúdo com facilidade nos convida a repensar o que esperamos de nossos alunos, e também, o que significa ensinar e aprender.” (VALENTE e MATTAR, 2007 *apud* KEMPFER, 2012, p. 49).

Outro comportamento coletivo analisado pela autora em relação a *Web 2.0* é o comportamento viral, no qual os sujeitos replicam o mesmo comportamento sem reflexão a respeito, como deixar inúmeras mensagens em um perfil de alguém famoso, as quais provavelmente não serão lidas por essa pessoa. Entretanto, Kempfer (2012, p. 49) chama

atenção para o potencial pedagógico da *Web 2.0* em relação a esses comportamentos coletivos ao apresentar uma citação de um artigo de Maurício Garcia (s.d.) por Valente e Mattar (2007) sobre o denominado “Efeito Katilce” e deixa a reflexão sobre como o comportamento viral poderia modificar o setor de educação. Atualmente, o comportamento viral é utilizado até como um tipo de estratégia de marketing para se alcançar mais pessoas.

No capítulo 3, tem-se a metodologia de pesquisa, a qual se fundamenta em entrevistas e questionário semiestruturado. A autora apresenta o universo da pesquisa como uma pesquisa por amostragem com professores e alunos que utilizam o laboratório de informática em cinco escolas de Goiânia. Também foram entrevistados: professores de informática, regentes, coordenadores pedagógicos e diretores. Para a análise das entrevistas, a autora utilizou o Software Sphinx Léxica, versão 5 e planilha eletrônica. (KEMPFER, 2012, p. 65-66). Nessa perspectiva, a autora:

utilizou a “amostragem por tipicidade ou intencional e não probabilística” que consiste em selecionar um subgrupo da população que possa ser considerado representativo de toda a população, com base nas informações disponíveis (GIL, 2010, p. 94). Assim, o universo pesquisado, para constatar o proposto no objetivo geral deste estudo, foi inicialmente de quatro escolas visando contemplar as quatro regiões (norte, sul, leste e oeste) de Goiânia. E posteriormente optou-se por incluir uma escola da região noroeste para contemplar as cinco Unidades Regionais de Educação (URE). Os atores investigados previstos foram professores e alunos das respectivas escolas que utilizam o laboratório de informática. (KEMPFER, 2012, p. 61)

A partir da página 62, no capítulo 4, o qual denomina de “a voz da escola”, a autora apresenta o que obteve em suas entrevistas e como foi realizada a coleta e análise de dados. A autora traz à luz, diversos problemas relatados pelas professoras entrevistadas, sobretudo problemas estruturais como a questão do tamanho de alguns laboratórios de informática, o que influenciava em sua utilização, pois não suportava a quantidade de alunos, inclusive não possuía computadores para todos os alunos, os quais tinham que dividir a utilização dos equipamentos. Outro problema estrutural apresentado, era o fato da conexão de rede com a *internet* não possuir a capacidade necessária para suportar todos os computadores conectados. Dessa forma, as professoras tinham que utilizar alternativas didáticas como o uso de programas instalados nos computadores que não necessitavam do uso da conexão com a *internet*. Entretanto, os alunos de 5 e 6 anos apresentavam dificuldades para utilizarem os programas disponibilizados.

Em sua pesquisa, Kempfer (2012, p.97) enxerga que “professores participantes da pesquisa demonstraram grande interesse em aprender/apreender mais sobre a mediação pedagógica” por meio das TDIC, entretanto, “os professores não tiveram formação inicial e

formação continuada necessária”. Sendo assim, ressalta que “as políticas públicas devem ser elaboradas juntamente com os professores”, pois o “poder de transformar a escola está nas mãos do professor” (DURKHEIM, 2007, p. 67 *apud* KEMPFER, 2012, p. 97).

3.3 O significado do fazer ciência no contexto da cultura digital emergente: um estudo em uma escola da região metropolitana de Porto Alegre participante do PROUCA (MARTINS, 2012)

Realizou-se o estudo dos paradigmas que norteiam a ação pedagógica em relação ao fazer ciência antes e depois da chegada dos laptops em uma escola municipal da região metropolitana de Porto Alegre.

A autora introduz sua dissertação demonstrando uma contextualização da epistemologia da Ciência e aborda posteriormente sobre o seu ensino. Na sessão 2, ao abordar sobre a revisão de literatura, a autora destaca a importância da quebra de paradigmas e observa a necessidade de uma revolução científica sobre a qual traz a seguinte consideração de Kuhn: “[...] revoluções científicas aqueles episódios de desenvolvimento não cumulativo nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior”. (KUHN, 1998, p. 125 *apud* MARTINS, 2012, p. 19). Sobre os paradigmas, ela apresenta ainda um contraponto entre os inovadores e os conservadores.

Na sessão 3 a autora traz uma reflexão sobre a aprendizagem relacionada à Ciência e a cultura digital. Nesse sentido, a autora traz autores como Maturana e Varela (1995) e Morin (2005). Quanto à aprendizagem, a autora entende que ela ocorre “quando a postura de um ser vivo varia durante seu processo integral de desenvolvimento em direção a um estado adulto, de maneira coerente com as variações do meio, o que faz seguindo um curso ocasional nas suas interações com ele” (MARTINS, 2012, p. 37).

É interessante observar a ideia da autora apoiada em Maturana e Varela (1995) *apud* Martins (2012, p. 38):

Seres vivos são determinados por sua estrutura, ou seja, para Maturana e Varela (1995), o que nos acontece num determinado momento depende de nossa estrutura nesse momento e tal estrutura é o modo como seus componentes interagem sem que haja uma modificação em sua organização. O fato de os sistemas vivos possuírem um sistema estrutural, não significa que eles sejam previsíveis, uma vez que sua estrutura muda com as modificações ocasionais do meio.

Essa ideia demonstra o foco do trabalho da autora relacionado ao estudo do acoplamento enquanto estrutura que possibilita invenção do novo e o fato observado pela autora de que não basta uma interferência externa, como a do programa PROUCA, para ocorrerem mudanças:

Apesar do foco deste trabalho não ser as aprendizagens, a ideia de acoplamento estrutural proposta pelos autores é importante no sentido de apontar para a insuficiência das epistemologias que consideram que basta uma interferência externa adequada (um estímulo, uma aula bem “programada”, etc.) para que ocorram mudanças de ordem estrutural por parte do sujeito. Para os autores as mudanças estruturais são internas (do ponto de vista do organismo enquanto unidade autopoietica) a fim de que haja acoplamento em relação ao meio. Assim, para este trabalho, interessa a ideia de acoplamento enquanto estrutura que possibilita invenção do novo, e não apenas integração da novidade (o laptop, nesse caso) em função de perturbações. A ideia de acoplamento estrutural interessa no que se refere ao entendimento sobre as possíveis reconfigurações de saberes e práticas. (MARTINS, 2012, p. 39)

Outra ideia desenvolvida pela autora trata-se da autonomia do aluno para buscar respostas para suas dúvidas, para sua compreensão de mundo a fim de conviver em sociedade. Nesse sentido, cita que “educar significa, então, capacitar, potencializar, para que o educando seja capaz de buscar a resposta do que pergunta, significa formar para a autonomia” (GADOTTI, 1992, p. 9-10 *apud* MARTINS, 2012, p. 40)

Como uma das medidas para incentivar a cibercultura, a autora defende que a aprendizagem computacional deva ser realizada desde a infância devido ao computador fazer parte do dia a dia tanto na escola, quanto em seu cotidiano (MARTINS, 2012, p. 41)

A autora contrapõe que “a pedagogia baseada na transmissão para memorização e repetição é o modelo de ensino mais corriqueiro na maior parte das escolas e universidades em todo o mundo”. Nesse contexto, a autora observa a importância de adotar as novas formas comunicacionais disponibilizadas pelo universo do ciberespaço, o qual pode ser interdisciplinar, multidimensional e dinâmico. Nesse sentido, cita que a “cibercultura emerge com o ciberespaço constituído por novas práticas comunicacionais e novos empreendimentos que aglutinam grupos de interesse” (MARTINS, 2012, p. 43).

Trata-se de uma pesquisa empírica, na qual a autora adota em sua metodologia duas unidades de análise: “a ação pedagógica dos professores e o significado do fazer ciência por parte dos mesmos” sob a ótica do contexto do PROUCA. Para tanto, a pesquisa foi realizada por meio de “observação participante e de entrevistas não estruturadas focalizadas”. Essas observações foram iniciadas em 2010, “concomitante ao processo de formação dos professores

junto ao NTE e em comum acordo com a direção e os professores que aceitaram participar do presente projeto de pesquisa” (MARTINS, 2012, p. 45).

A autora explica que, por meio de “encontros presenciais físicos e a distância”, os professores participaram da capacitação do PROUCA realizada pelo NTE. O curso foi desenvolvido em módulos “que tratam desde questões de apropriação tecnológica até a prática em sala de aula utilizando o laptop”. Assim, a “observação participante ocorreu durante essas atividades realizadas pelos professores participantes do curso”.

Na sessão 5, a autora discute como os softwares do PROUCA possuem diversos recursos técnicos, entretanto, essas possibilidades são pouco exploradas. Durante sua pesquisa, constatou que a exploração desses recursos não ocorreu durante a capacitação dos docentes. Como exemplo, cita os programas Scratch, Squeak Etoys, GCompris, TuxMath, Tux Paint, Tux Typing², Oware, Sudoku, CmapTools, F-Spot, Mozilla Firefox, Emesene. Além desses, a autora observou também em relação a multimídia: “um conversor de som, um editor de vídeo, gravador de som, reprodutor de filmes e reprodutor de músicas” (MARTINS, 2012, p. 49-51).

Na aplicação prática em sala de aula, diversas experiências foram realizadas junto aos alunos para demonstrar as características da eletricidade, o surgimento das plantas pelas sementes, a densidade do ovo na água com sal e a relação entre fogo e oxigênio, por exemplo. Após as experiências, o laptop foi utilizado para escrita do relato das práticas.

Martins (2012, p. 62) “a fim de explorar o significado do fazer ciência por parte dos professores”, realizou uma entrevista com três professores. Observou-se que as professoras apresentavam formas distintas de utilização do laptop em relação ao conteúdo de Ciências, sendo que uma utilizava mais para pesquisa via web e as outras utilizavam para relato de experimentos laboratoriais realizados (MARTINS, 2012, p. 63-67).

Durante a observação participante da aplicação prática em sala de aula, a pesquisadora observou grande interesse dos alunos em utilizar o laptop, entretanto, esse interesse pode estar mais ligado à novidade em utilizar um instrumento tecnológico. Dessa forma, há a necessidade de se atentar para despertar um interesse maior durante o planejamento das aulas com o intuito de alcançar os objetivos da aprendizagem do conteúdo ministrado. Para tanto, os professores devem ser preparados tanto na capacitação, quanto previamente em sua formação inicial na graduação.

² Disponível em <https://www.tux4kids.com/>, acesso em 15/06/2021.

3.4 Travessia Reflexiva do Silêncio/Diálogo Interior: a construção do professor no contexto da cibercultura (SILVA, 2012)

Esse trabalho trata-se de um estudo exploratório, cujo objetivo geral era “analisar a construção da concepção do professor na Cibercultura e repercussão nas ações pedagógicas com o PROUCA no espaço escolar municipal de Pernambuco”. (SILVA, 2012, p. 21)

No capítulo 1 contextualiza a cibercultura e as formas de utilização do ciberespaço, bem como a sua aplicação pelos professores. Nesse contexto, demonstra as possibilidades de utilização e expõe as expectativas dos professores, bem como a realidade da inserção das tecnologias no espaço escolar. É interessante observar as concepções pedagógicas de utilização das tecnologias pelos professores, o que pode influenciar na implementação e efetivação do PROUCA.

No capítulo 2, a pesquisadora chama a atenção para a necessidade de reflexão na construção do professor desde a formação inicial e as implicações da prática da reflexão no ensino para a construção de seres humanos com maior autonomia. Nesse contexto, apresenta os estilos de reflexão e aborda a importância da criticidade nas deliberações sociopedagógicas. A pesquisadora aborda também a importância da autobiografia, ou seja, a narrativa de si mesmo, como construção formativa.

No capítulo 3 a pesquisadora expõe sua metodologia, a pesquisa partiu de entrevista semiestruturada e questionário. Para tanto, optou-se por um trajeto metodológico que reunisse investigação científica de caráter exploratório com a protagonização dos sujeitos na pesquisa. Ao final do capítulo a autora estabelece a categorização a partir da análise de conteúdo. Essa análise foi elaborada em unidades de registro, cujos quadros foram separados por sujeito investigado para interpretação e correlação. Posteriormente, se empregou unidades de contexto a partir de trechos das entrevistas relacionados às palavras exploradas. (SILVA, 2012, p. 121)

No capítulo 4 a pesquisadora analisa as categorias especificadas sob 4 óticas (SILVA, 2012, p. 122):

- reflexividade: compreensão de si na profissão.
- concepção pedagógica: concepção a respeito dos alunos, perspectiva educacional e compreensão acerca da função escolar.

- relação dos professores com as tecnologias digitais: contribuições do PROUCA para a educação escolar, ações desenvolvidas com o UCA, professor necessário à contemporaneidade.
- condições de trabalho: condições favoráveis para o trabalho e condições limitadoras para o trabalho.

As duas últimas categorias oferecem, mais especificamente, elementos para os objetivos desta pesquisa. Na terceira categoria os sujeitos expõem seus anseios e desafios encontrados na implantação do PROUCA e explicitam a respeito do planejamento e da prática pedagógica com a utilização do UCA. A quarta categoria expõe as condições limitantes e capacitantes com vista às possibilidades da prática pedagógica com a utilização do UCA (SILVA, 2012, p. 123).

3.5 A inclusão da instituição escola na cultura digital e a construção de novos paradigmas a partir da iniciação científica na educação básica (ROSA, 2013)

Durante um semestre, a pesquisadora Marlua Benedetti da Rosa realizou, por meio da observação participante, um estudo de caso tendo como sujeitos de pesquisa professores e alunos do Colégio de Aplicação da UFRGS incluídos no Projeto Pixel.

Para essa investigação, houve uma proposta de formação continuada em serviço para os professores com o intuito de construir diálogos que contribuíssem com o processo de implementação de uma proposta curricular de projetos de iniciação científica desenvolvidos por alunos da Educação Básica com a utilização de laptops do PROUCA.

Após o emprego da metodologia de análise textual discursiva, a pesquisadora constatou que as condutas dos professores facilitam o desenvolvimento dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Dessa forma, a autora observou como necessário o espaço para planejamento e desenvolvimento do trabalho coletivo dos professores a fim de alcançar a eficiência nas estratégias pedagógicas.

Assim, a autora identificou três estágios do processo de mudança de significado educacional com o emprego das novas tecnologias digitais: primeiramente, há o foco no processo de ensino e aprendizagem com o emprego da nova tecnologia, posteriormente, há a correlação entre o ensino e a área de conhecimento da disciplina e, finalmente, se estabelece a relação de ensino a partir das concepções dos alunos a fim de aperfeiçoar seus sistemas conceituais.

3.6 Competências docentes no aprender a ensinar com o laptop educacional: Programa Um Computador Por Aluno (UCA) 2010/2011 (BRUZZI, 2013)

A pesquisa buscou compreender como os professores reagiram à implementação do PROUCA e quais os impactos e consequências advindas do uso da nova tecnologia com o intuito de identificar novos desafios e as influências para a formação dos professores.

A metodologia utilizada foi de natureza exploratória e abordagem qualitativa a partir de um estudo de caso realizado por meio de observação participante e coleta de dados por questionário.

Os relatos dos professores foram expostos em anexo na dissertação do pesquisador a partir da folha 164 e pode-se identificar a coleta de dados acerca da opinião dos docentes sobre: o uso do UCA e seus softwares, a escola e sua infraestrutura, o apoio da secretaria de Educação, a formação e as expectativas após sua conclusão. Além disso, o pesquisador coletou relatórios sobre a formação dos professores observada.

Não foi realizada a leitura completa ou análise mais detalhada desta dissertação, pois o arquivo disponibilizado no acervo não apresentava o corpo do texto da dissertação, ou seja, estava incompleto sem a introdução e sessões posteriores. Assim, só se observou a existência dos dados dispostos nos anexos, sem a análise destes dados, pois há de se evitar viés de pesquisador e preservar a análise do autor realizada no devido contexto e tempo de pesquisa no corpo do texto que não foi disponibilizado.

3.7 Entre o lápis, o papel e a tela: a presença das TDIC nas práticas de alfabetização e letramento em escolas do município de Tiradentes – MG (SANTOS, 2013)

Essa pesquisa apresentou foco nas práticas educacionais com o laptop do PROUCA e também com a Mesa Educacional Alfabeto (MEA) da empresa de Informática Educacional Positivo. Para tanto, a pesquisadora traz uma abordagem conceitual e prática sobre a alfabetização e letramento digital.

A metodologia empregada foi qualitativa, com base em Bogdan e Biklen (1994) e os dados foram coletados por observação realizadas em salas de aula e entrevistas semiestruturadas aos docentes. As entrevistas foram realizadas entre os meses de outubro e dezembro de 2011, de acordo com os procedimentos expostos pela pesquisadora:

As respondentes são quatro educadoras de duas escolas municipais que foram entrevistadas em seus respectivos horários de trabalho, em datas previamente agendadas e na própria escola onde atuam. Para tanto, contamos com o apoio da professora eventual, que substituiu uma das professoras regente para que ela pudesse ser entrevistada. Já as professoras que conduzem as atividades na MEA foram entrevistadas no período de seus intervalos existentes em suas rotinas. (SANTOS, 2013, p. 64)

Conforme relata Santos (2013, p. 66-69), foram duas professoras entrevistadas que utilizavam a MEA, mas somente uma delas participou do curso de capacitação oferecido pelo Departamento de Educação, a outra professora foi orientada pela coordenadora da escola, a qual participou do curso. Dessa forma, a professora que não participou do curso de capacitação expõe que foi aprendendo na prática diária o que poderia trabalhar com cada faixa etária dos alunos.

Com base na análise de dados a pesquisadora aferiu que o uso dos laptops educacionais e seus recursos lúdicos e interativos contribuíram para o ensino da língua materna em seu aspecto mecânico, sobretudo com o uso do software educacional do MEA. Em face das dificuldades observadas, a pesquisadora considera que há a necessidade de se dispor de uma capacitação com foco em ações pedagógicas práticas e demais propriedades da MEA a fim de aproveitar mais significativa e efetivamente as interfaces.

A pesquisadora defende também que haja uma continuidade da capacitação a fim de aprimorar o uso das tecnologias. Além disso, há necessidade de suporte técnico pedagógico e de manutenção. Em vista disso, a pesquisadora conclui que as inovações tecnológicas ainda se encontram distantes das práticas pedagógicas e seu uso se daria ainda de forma meramente instrumental.

3.8 Formação continuada de professores e projeto PROUCA: reflexões acerca do prazer em ensinar apoiado por tecnologias digitais (SPAGNOLO, 2013)

Trata-se de um estudo de caso, realizado por meio de entrevistas semiestruturadas e grupos focais com análise de documentos oficiais. Primeiramente, foi realizado um questionário com 6 perguntas, o qual foi entregue impresso e disponibilizado no *blog* da Escola Municipal de Ensino Fundamental Caminhos do Aprender, a qual decidiu em 2010 adotar o PROUCA. Posteriormente, se propôs o uso de um Diário de Bordo, “com o intuito de registrar os momentos dos encontros de formação, a aplicação e o acompanhamento das atividades desenvolvidas com os notebooks educacionais, além de servir para registros de sonhos, anseios,

facilidades e dificuldades na prática docente.” Ao final da formação, a pesquisadora aplicou outro questionário com “questões a respeito da formação do Prouca na prática pedagógica, no sentido de provocar inovações metodológicas no cotidiano escolar, além do levantamento de aspectos positivos e negativos dessa formação.” (SPAGNOLO, 2013, p. 56).

A pesquisa tem como objetivo analisar os resultados da formação docente para o uso e apropriação das TDIC através do PROUCA, conforme disserta a pesquisadora Spagnolo (2013, p. 53). O Curso de Formação de Professores do Município de Fagundes Varela, intitulado PROUCA: Formas de Apropriação Tecnológica ocorreu, de novembro 2011 a maio de 2012, por meio da Faculdade de Educação da Universidade de Passo Fundo, com as seguintes perspectivas:

- Promover formas de apropriação dos recursos tecnológicos provenientes do Prouca nos processos desenvolvidos pela escola de forma crítica e criativa.
- Promover competências básicas para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares na escola nos quais os computadores do PROUCA sejam concebidos como parte integrante dos recursos disponíveis às atividades didático-pedagógicas, tanto para a disseminação de informações quanto para a construção de novos conhecimentos.
- Estimular a autoria e a apropriação por parte dos professores dos diversos recursos e ferramentas disponíveis nos computadores do Prouca e na internet, promovendo a sua capacitação para este fim. (SPAGNOLO, 2013, p. 46).

Nas páginas 47 e 48, Spagnolo (2013) expõe um quadro com um programa da formação realizada. Na citação que segue, a pesquisadora expõe como o curso foi elaborado e desenvolvido:

O curso foi desenvolvido através de oficinas teórico-práticas com professores e gestores municipais em atividades de laboratório, grupos de estudos e projetos específicos para o uso e apropriação didático-pedagógica dos computadores do Prouca, na elaboração e produção de material didático e na melhoria da comunicação didática entre professores e alunos. Elaborado em um total de sessenta horas/aula, no período de novembro 2011 a maio de 2012, sendo que das sessenta horas, dez horas foram destinadas às atividades orientadas a distância e acompanhamento de projetos desenvolvidos pelos professores. A construção da proposta da formação foi realizada democraticamente, tendo como princípio o atendimento das necessidades docentes veiculado a possibilidades de aplicação com os alunos (...). (SPAGNOLO, 2013, p. 47).

No curso se desenvolveu um blog que foi trabalhado, de forma cooperativa e colaborativa, como “um espaço virtual de aprendizagem em que alunos, professores e dirigentes puderam interagir, publicar e construir novas aprendizagens em rede”, conforme elucida Spagnolo (2013, p. 48), que complementa:

(...) é importante que no momento da formação se criem estratégias de pensamento, de percepção, de estímulos que centram a tomada de decisões para processar, sistematizar, comunicar e refletir o conhecimento, por meio de atividades significativas que envolvam diferentes práticas de ensino ao mesmo tempo em que se estabeleçam condições para a realização de estudos com vistas ao aperfeiçoamento de todo o processo. (SPAGNOLO, 2013, p. 48)

A sociedade se transforma com as tecnologias digitais e seu uso se consolida a cada dia, pois as TDIC fazem parte da vida cotidiana tanto na escola, quanto em casa. Nesse mundo cada vez mais tecnológico, a capacitação docente possibilita aos professores o uso da tecnologia com maior autonomia e inovação a fim de promover aos alunos uma aprendizagem mais reflexiva e participativa. Dessa forma, Spagnolo (2013, p. 38), salienta a importância dessa capacitação docente nas palavras que seguem:

... a educação de professores para um olhar reflexivo e inovador é crucial, pois o professor exerce atos políticos em virtude das escolhas que realiza no cotidiano escolar, em específico dentro da sala de aula. Como afirma Freire (1996), “educar é um ato político”, é o professor que conduz metodologicamente os procedimentos para a efetivação do processo de ensino e da aprendizagem. Para tanto, é indiscutível que o seu fazer está diretamente ligado com o seu pensar e com a maneira de ser como pessoa. Assim, é evidente que a aceitação das tecnologias na educação é resultado da consolidação do mundo digital na sua própria vida e a forma de visualizar as situações decorrentes das transformações da sociedade digital e virtual.

3.9 A inclusão digital nas políticas públicas de inserção das tecnologias de informação e comunicação na educação: o discurso e a prática dos cursos de formação de professores (SILVA, M., 2014)

A pesquisa foi realizada como estudo de caso, por meio de grupos focais com os formadores NTE e UFBA, a partir de entrevistas com questionário semiestruturado, depoimentos e participação em atividades de formação dos professores. A pesquisadora inicia sua análise sob o enfoque do programa Proinfo para posteriormente discutir a inclusão digital na formação proposta a partir do PROUCA.

A pesquisadora traz uma visão dos cursos de formação do Proinfo, com foco na inclusão digital, ofertados pelo MEC e operacionalizados pelos NTE, dos quais três foram lançados em 2008: Introdução à Educação Digital, Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC e Elaboração de Projetos. Um quarto curso abordado foi o Redes de Aprendizagem, o qual foi lançado em 2013. Posteriormente, a autora destaca a proposta de formação do Projeto “Um Computador por Aluno”. (SILVA, M. 2014, p. 119)

Essa pesquisa busca “analisar quais as concepções de inclusão digital que estão presentes nas políticas públicas de inserção das tecnologias da informação na educação (TIC) e de que maneira estas concepções aparecem nas diferentes etapas de implementação dessas políticas e se materializam nos cursos de formação de professores propostos pelo MEC.” (SILVA, M., 2014, p. 9)

A pesquisadora apresenta uma importante discussão para a diferenciação conceitual entre exclusão, inclusão e inclusão digital e deixa a reflexão de que nem sempre a inclusão digital é uma inclusão social e, às vezes, pode levar à exclusão social. A partir de então, a autora apresenta a necessidade de que os cursos de formação de professores contemplem verdadeiramente a inclusão digital dos profissionais docentes. Para tanto, é necessário uma boa infraestrutura tanto de conexão de rede quanto de pessoal formador. Além disso, a participação dos envolvidos é essencial e, portanto, os processos formativos devem ser estimulantes e com vistas à autonomia dos sujeitos.

3.10 A prática educativa em um processo de incorporação das tecnologias móveis na escola (KRETZER, 2014)

A pesquisa é qualitativa e foi realizada na Escola Básica Municipal Vitor Miguel de Souza, em Florianópolis – SC.

Trata-se de um estudo de caso por meio de entrevista com grupo focal (GATTI), entrevistas narrativas (SCHÜTZ), depoimentos e observação participante (LÜDKE; ANDRÉ) em atividades de formação dos professores.

A pesquisadora observa a interferência de diversos fatores que influenciam na implementação das tecnologias, que envolvem aspectos políticos e pedagógicos que vão desde “a questão da formação, do currículo, da avaliação, da metodologia até os aspectos infraestruturais, administrativos e técnicos que compõem o contexto investigado.” (KRETZER, 2014, p. 6)

A pesquisadora apresenta um problema também em relação à falta de interesse dos alunos em realizar as atividades propostas dentro do currículo escolar. (KRETZER, 2014, p. 107). Outro importante problema verificado, é quanto a falta de disciplina dos alunos, pois fazem uso livre dos laptops em sala de aula, enquanto têm outras atividades propostas.

(KRETZER, 2014, p. 116) Tal problema, pode ser evidenciado em relação também ao uso de celulares.

Evidenciou-se também na fala dos professores que alguns usam os laptops apenas para fins pessoais e estão desestimulados a usarem com os alunos nas aulas. (KRETZER, 2014, p. 126). Por outro lado, já existem professores que “começaram a perceber que é preciso mudar a concepção de ensino e aprendizagem. Começaram a perceber que uma “didática velha” não cabe na presença de uma nova tecnologia” (RIVOLTELLA; FANTIN, p.138, 2012 *apud* KRETZER, 2014, p. 131). Dessa forma, é importante que a formação dos professores contemple essas situações e prepare o profissional com alternativas para resolver os problemas e estimular a atenção dos alunos.

3.11 Formação continuada de professores para o Projeto UCA: análise dos processos formativos prescritos, vivenciados e narrados (SILVA, A., 2014)

A pesquisa foi realizada numa escola municipal da rede pública de ensino de Mato Grosso com a proposta de observar as narrativas dos professores quanto ao processo de formação continuada.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada por meio de grupo focal (GATTI) em três encontros narrativos. Os entrevistados por entrevistas narrativas (SCHÜTZ) foram vinte e sete profissionais da escola, a coordenadora e a professora da formação do projeto UCA. A pesquisadora realizou a observação participante (LÜDKE; ANDRÉ) das ações de formação presencial na escola, bem como das práticas em sala de aula.

Como resultado observou-se uma frustração de expectativas, falta de motivação e inclusão digital precária devido a problemas de infraestrutura, sobrecarga de trabalho e distanciamento da proposta do projeto. Dessa forma, a pesquisadora identificou um uso sobretudo instrumental dos laptops e que destoava do objetivo do projeto.

3.12 O professor e a autoria no contexto da cibercultura: redes da criação no cotidiano da escola (VELOSO, 2014)

A pesquisa ocorreu na Escola Estadual Carlo Salerio, Itabuna-BA, cujos sujeitos foram três professoras participantes do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), das quais

se analisou as práticas pedagógicas e suas narrativas. Trata-se de um estudo de caso que se concentra na questão: como ocorre o processo de criação/autoria do professor da educação básica no contexto da cibercultura? Tem como objetivo: compreender as concepções e práticas de autoria do professor no cotidiano da escola; identificar os móveis internos e externos dos professores para práticas autorais no contexto da cibercultura; compreender o movimento que é gerado na rede de criação do professor, o qual envolve pessoas, objetos e saberes; identificar as apropriações e sentidos que os professores desenvolvem em seu fazer pedagógico, a partir da interação com as tecnologias digitais *online* e *offline*; compreender, no contexto da cibercultura, como se forma o professor para práticas autorais no cotidiano da escola. (VELOSO, 2014, p. 7)

Segundo Veloso (2014, p. 7):

Como proposta metodológica, o estudo foi conduzido pela pesquisa-formação (MACEDO, SANTOS), com a abordagem da complexidade (MORIN) e os pressupostos da pesquisa nos/dos e com os cotidianos (ALVES), em diálogo com os estudos da cibercultura (LÉVY, LEMOS, PRIMO, SANTAELLA) e formação de professores e uso de tecnologia (BONILLA, PRETTO, SILVA, RAMAL).

Como resultado observou-se que “diversos e diferentes elementos formam a rede da criação do professor e que a ação docente autônoma e intencionada é fundante para sua autoria”. A partir das observações, Veloso (2014, p. 7) conclui que “é preciso implementar políticas de formação em contexto que considere os condicionantes e recursos que determinam as ações no cotidiano da escola e as situações de trabalho vividas pelos professores.” Por fim, chama a atenção para a necessidade da formação permanente dos profissionais da educação.

3.13 O uso do computador PROUCA em seis escolas do Distrito Federal (SILVA, W., 2014)

A pesquisa ocorreu em seis escolas da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. A pesquisa teve como objetivo avaliar o uso dos laptops do PROUCA considerando a formação realizada pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE-UnB).

Trata-se de um estudo de caso, qualitativo e descritivo, realizado por meio de entrevista semiestruturada, relatório de observação e questionário. Observou-se que nas escolas a execução do programa não foi como planejado devido a: “infraestrutura inadequada para suportar o computador PROUCA, baixa inclusão digital, dificuldade de acesso à Internet,

descontinuidade do curso de formação, dificuldade de manuseio e aplicação de estratégias cooperativas e colaborativas entre professores e alunos. (SILVA, W., 2014, p. 8)

Por fim, o pesquisador sugere que se revise “o modelo de implantação das tecnologias digitais (distribuição e formação)”, a fim de uma maior inserção das TDIC “por meio da interação, cooperação e colaboração entre professores, alunos e comunidade.” (SILVA, W., 2014, p. 8)

3.14 Projeto um computador por aluno: leitura semiótica de narrativas sobre o impacto inicial de experiências do uso de laptops em contextos de ensino-aprendizagem numa escola tocantinense (ROSA, 2014)

A pesquisa é de abordagem qualitativa e de caráter interpretativista, com o objetivo de “identificar as percepções de diferentes atores da escola frente a essa pretensa inovação do ensino.” Trata-se de um estudo de caso realizado em uma escola situada no norte do Estado do Tocantins, que fez parte da experiência piloto do Projeto Um Computador Por Aluno UCA. (ROSA, 2014, p. 11)

Nesse contexto, se analisa, “na perspectiva da semiótica discursiva de linha francesa, os dizeres sobre a transformação da escola e da práxis docente”, cujos sujeitos analisados foram: “educadores e alunos que participaram de todo o processo de implantação da fase piloto até a fase de consolidação.” Foram analisados “dez depoimentos gerados por meio de entrevistas semiestruturadas, os quais trazem as narrativas referentes aos impactos iniciais provocados pelo uso de computadores nas práticas escolares.” (ROSA, 2014, p. 11)

“Se nada é por acaso, de repente, tudo parece mudar repentinamente, exigindo do docente um outro saber e um outro fazer.” Essa reflexão evidencia a necessidade da capacitação frente aos novos desafios. Como resultado, “os depoimentos evidenciam sensíveis alterações na rotina escolar, mas, ao mesmo tempo, estas apontam para outras problemáticas e novas demandas.” Entre essas demandas temos: “questões relacionadas à gestão de sala de aula, ao planejamento, à metodologia de ensino, à necessidade de formação continuada que atenda de modo mais consistente para as especificidades que emergem do ensino na cultura digital.” (ROSA, 2014, p. 11).

3.15 A atualização do PROUCA nas escolas estaduais do Estado de São Paulo (FIRME, 2015)

Firme (2015, p.4), elucida que a pesquisa objetiva investigar, nas escolas da rede pública estadual de São Paulo, a atualização do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA). Trata-se de uma pesquisa qualitativa em uma abordagem fenomenológica. A partir de um estudo prévio bibliográfico, visitou-se as escolas a fim de entrevistar professores, gestores/diretores ou estagiários.

“As entrevistas foram gravadas e transcritas para serem analisadas” com base nos “procedimentos da pesquisa fenomenológica que envolve a análise ideográfica” com o objetivo de “explicitar o sentido que o Programa tem para cada um dos sujeitos entrevistados e a análise nomotética em que se expõe a compreensão geral do PROUCA. ” As entrevistas foram analisadas com base em “três categorias abertas: Formação Humana, Infraestrutura Física e Infraestrutura Política que, ao serem discutidas, nos permite dizer dos modos de atualização do PROUCA nas escolas consideradas. ” (FIRME, 2015, p. 4)

Observou-se nas entrevistas que a capacitação era para ser desenvolvida em 5 módulos distribuídos em 150 horas. Na fala de um entrevistado, evidenciou-se que todos os professores foram capacitados, cuja prática de formação se realizou por meio da elaboração de blogs junto aos alunos (FIRME, 2015, p. 88).

3.16 Formação continuada de professores: experiências integradoras de políticas educacionais - PNAIC e PROUCA - para alfabetização no ensino fundamental de uma escola pública (TEDESCO, 2015)

Tedesco (2015) apresenta como objetivo de sua pesquisa:

investigar de que maneira a Formação Continuada de professores alfabetizadores contribui para reflexão e tomada de atitude para melhoria da prática pedagógica utilizada no ambiente da sala de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sob orientação da política do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC e em contextos digitais, oportunizados pelo Programa Um Computador por aluno – PROUCA para o uso das tecnologias digitais e como vem interferindo no cotidiano de uma escola de ensino público municipal, da cidade de Fagundes Varela-RS. (TEDESCO, 2015, p. 6)

O processo iniciou com a adesão do PROUCA, em 2012, para interações e possibilidades inovadoras. Na sequência, em 2013, a adesão ao PNAIC, seguindo com plano

de ação para formação dos professores, objetivando promover a alfabetização dos alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental contando com o suporte tecnológico proveniente do programa PROUCA, nos processos desenvolvidos pela escola de forma crítica e criativa. (TEDESCO, 2015, p. 6)

A pesquisa é qualitativa com base em observações, questionário e análise documental. A análise dos dados coletados foi a textual discursiva. Na opinião dos professores, os resultados foram positivos e satisfatórios, ao se considerar os programas PROUCA e PNAIC “como instrumentos que auxiliam no desenvolvimento de competências e potencialidades para qualificar o fazer pedagógico no ciclo de alfabetização de alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.” (TEDESCO, 2015, p. 6)

Após análise, percebeu-se “o comprometimento e a preocupação dos docentes com o ato de ensinar e aprender de maneira reflexiva, inovadora e qualitativa pela inserção das tecnologias digitais e o novo olhar para a aprendizagem de alunos no ciclo de alfabetização.” (TEDESCO, 2015, p. 6)

3.17 Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar: o PROUCA em questão (ECHALAR, 2015)

A pesquisa tem como objetivo geral “explicar os processos formativos docentes visando à inclusão digital, via ambiente escolar, nas escolas contempladas pelo PROUCA, em Goiás.” A questão de pesquisa é: “que processos formativos docentes verificam-se nas escolas contempladas pelo PROUCA em Goiás?”

“A pesquisa tem caráter exploratório e foi realizada por meio de análise documental e pesquisa de campo que envolveu as nove escolas do estado de Goiás contempladas pelo Programa.” O período analisado foi entre os anos de 2011 e 2014, tendo como sujeitos de pesquisa 55 docentes.

Assim como outros autores, a pesquisadora traz a discussão da “contradição para explicitar as consequências da adoção da inclusão, como mera oposição à exclusão digital e social.” Outro aspecto discutido foi quanto ao processo de formação docente que se perfaz no modelo instrumental e deixa de lado uma formação autônoma. “O modelo formativo teve como pressupostos básicos a fragmentação e a hierarquização, baseando-se em uma racionalidade

instrumental. ” Além disso, discutiu-se também a alienação que caracteriza um aspecto fundamentalmente econômico da política pública.

3.18 Mudanças nas concepções e ações docentes: processo de integração de computadores portáteis ao currículo (GONÇALVES, 2015)

A pesquisadora analisa neste estudo de caso por meio da observação participativa, grupo focal e entrevistas as possíveis mudanças nas concepções e práticas de docentes participantes do curso de formação PROUCA. A investigação ocorreu em duas escolas da cidade de Gurupitô. É interessante notar nesta pesquisa o enfoque que a pesquisadora tem sobre a integração do uso dos laptops ao currículo escolar com a finalidade de explicitar as mudanças conceituais e/ou atitudinais, sobretudo as mudanças que indicam inovação curricular.

Algumas peculiaridades merecem destaque no contraponto entre as duas escolas. Em uma escola a coordenadora responsável pelo projeto possuía diversas outras tarefas. Já na outra escola a coordenadora do projeto conseguia se dedicar exclusivamente ao projeto e, assim, participava da elaboração do planejamento das aulas com os professores, bem como desenvolvia métodos pontuais de aplicação do PROUCA.

A autora traz também um importante conceito relativo à cultura digital, ou seja, ela defende que a prática e constância do manuseio do equipamento são essenciais para que realmente os professores passem a aceitar, utilizar e ver resultado das aulas com o uso das TDIC.

3.19 O desenvolvimento do conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo de professores do ensino fundamental (LANG, 2016)

Trata-se de uma pesquisa qualitativa realizada em uma escola do noroeste gaúcho que adotou o projeto um computador por aluno (PROUCA). “A pesquisa visou analisar o desenvolvimento do Conhecimento Tecnológico e Pedagógico de Conteúdos de professores do Ensino Fundamental participantes de um grupo colaborativo de formação continuada sobre o uso de ferramentas digitais em sala de aula” (LANG, 2016, p. 7)

O estudo se realizou em “três momentos:

A) diagnóstico inicial com o intuito de conhecer o contexto da instituição e o uso das TIC na escola, B) desenvolvimento de encontros de formação continuada colaborativa que visou problematizar o uso das TIC em sala de aula, bem como estudar

possibilidades de uso das mesmas, C) entrevistas finais para potencialmente capturar as possíveis modificações do TPACK das docentes envolvidas. (LANG, 2016, p. 7)

O Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), tem “o propósito de compreender quais conhecimentos são mobilizados pelos professores para utilizar as TIC em sala de aula, particularmente, na perspectiva de potencializar experiências de aprendizagens significativas.” O pesquisador se utilizou do modelo para aplicar à formação continuada dos professores em vista de que o modelo apresenta o TPACK como “a capacidade de determinado professor reconhecer as potencialidades no uso de algumas TIC para melhorar e/ou expandir o conhecimento do aluno sobre determinado conteúdo.” (LANG, 2016, p. 7)

Como resultado, o pesquisador observou a dificuldade das docentes de se desligarem do cotidiano de sala de aula. E concluiu-se pelas necessidades de: “as professoras compreenderem a diferença conceitual entre meio de ensino e processos de ensino” e “de elaborarem propostas de uso das TIC como Ferramentas Cognitivas, possibilitando aos alunos serem sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem”. (LANG, 2016, p. 7)

3.20 PROUCA: uma análise sobre a inclusão digital e as práticas de ensino de ciências em Manaus (ARAÚJO, 2016)

A pesquisa objetiva “analisar o PROUCA enquanto política de inclusão digital na rede escolar do município de Manaus e suas contribuições para as práticas de ensino em Ciências”.

A metodologia foi qualitativa, com base em pesquisa bibliográfica e “uso de técnicas como a observação, aplicação de questionário e entrevista”. (ARAÚJO, 2016, p. 7)

Na pesquisa de campo, “foram contatadas 12 unidades escolares da Secretaria Municipal de Educação”, tendo-se como sujeitos de pesquisa: “12 professores de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental (EF), além de um formador do Núcleo de Tecnologias Educacionais (NTEs) para a coleta de dados”. A análise dos dados se deu com base na análise empírico-interpretativa. (ARAÚJO, 2016, p. 7)

Como resultados observou-se “que a inserção do PROUCA nas escolas investigadas não promoveu mudanças profundas no ensino de Ciências”, sendo que “o livro didático, vídeos e slides são os recursos mais corriqueiros utilizados na prática dos professores de Ciências.” Observa-se que “conforme surgem novos programas de inclusão digital que disponibilizam recursos tecnológicos às escolas com verbas públicas” há o conseqüente “desuso dos

equipamentos já existentes, não havendo a devida ressignificação e transição no uso pedagógico de tais recursos na prática docente”. (ARAÚJO, 2016, p. 7)

Dessa forma, destaca-se a importância da formação docente no cenário da inclusão digital a fim de implementar o uso crítico e inovador das TIC no ensino escolar. A partir das constatações, elaborou-se “uma proposta de Formação Docente, como contribuição para o processo formativo de professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental”. Essa proposta visa a “integração do laptop educacional do PROUCA, com ênfase no desenvolvimento de ações pedagógicas apoiadas no uso da tecnologia educacional para dinamizar as práticas de ensino”. (ARAÚJO, 2016, p. 7)

3.21 Avaliação da política educacional de tecnologia da informação e comunicação: o caso do programa Um Computador por Aluno em Caetés/PE (SANTANA, 2017)

A pesquisa objetiva avaliar a implementação do Projeto UCA-Total no município de Caetés-PE, “considerando o planejamento e a organização do aparelho administrativo e as condições inerentes à execução de uma política pública quanto aos recursos financeiros, humanos, técnicos e organizacionais”.

A pesquisa “analisou os documentos normativos sobre o PROUCA” e coletou “os dados mediante aplicação de questionários e conversas informais com atores envolvidos diretamente com a implementação do Programa em Caetés”. Para análise dos dados empregou-se “a técnica da Análise de Conteúdo (AC) (BARDIN, 2009) ” e utilizou-se “o Software de análise qualitativa de dados Atlas TI por se tratar de uma ferramenta que permite a visualização, a integração, a intuição e a exploração dos dados. ”

Como resultados, destaca-se que “a implementação do PROUCA foi complexa e desafiadora por envolver diferentes níveis de governo (Federal, Estadual e Municipal). ” A implementação do Programa aconteceu entre 2007 a 2010 e compreendeu três etapas. Com base nos dados evidenciou-se que: “a infraestrutura física, elétrica e de rede *wifi* e banda larga das escolas era inadequada quando da implementação do Programa, mas que os envolvidos com a implementação buscaram caminhos alternativos para atender as prescrições do mesmo”.

Santana (2017, p. 7), observa que “ficou evidente que o desenho da política não previu um monitoramento da mesma, mas a equipe de implementadores realizou algumas mudanças considerando a realidade local”. Concluiu-se que “o PROUCA favoreceu a inclusão digital,

pela via do acesso, incentivou o desenvolvimento da cultura digital dentro e fora da escola e revelou uma necessidade da alfabetização digital docente”. Quanto ao curso de formação docente, observou-se que o interesse individual e a institucionalização são fatores que contribuem para o êxito de uma formação docente.

3.22 Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública (RICHITELI, 2017)

A pesquisa tem como objetivo geral “conhecer como as políticas públicas de inclusão digital estão contribuindo para a formação de quatro professores de quatro escolas públicas”. E como objetivos específicos:

(...) investigar a integração das tecnologias digitais nas políticas públicas educacionais e seus programas de inclusão digital e a integração das tecnologias digitais nas aulas, na perspectiva de professores, em quatro escolas públicas da cidade de Uberaba (MG); conhecer a organização das políticas públicas educacionais em seus documentos, programas de inclusão digital e cursos de formação do professor e projetos realizados em cursos de inclusão digital.

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, cujos sujeitos são quatro professores da rede pública de ensino e os cenários são quatro escolas públicas, duas municipais e duas estaduais, em Uberaba (MG). Tem-se como pergunta norteadora: “como as políticas públicas de inclusão digital estão contribuindo com a formação e com as práticas pedagógicas de quatro professores em relação à integração das tecnologias digitais? ”

A metodologia utilizada foi a “pesquisa bibliográfica e, como instrumentos de pesquisa, a observação, análise documental, questionário de identificação e entrevistas semiestruturadas realizadas com quatro professores. ”

Observou-se como resultados que os quatro professores encontram meios para integrar as tecnologias digitais em suas aulas, “mesmo com as dificuldades de infraestrutura enfrentadas pelos professores e as limitações dos cursos promovidos pelos programas de inclusão digital que têm um direcionamento muito técnico.” Entretanto, a partir das falas dos professores, evidenciou-se que “eles ainda não se sentem preparados, que para eles a formação para a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas é insuficiente e até mesmo superficial. ”

Dessa forma, ressalta-se a importância da participação dos professores nos processos de elaboração dos programas de inclusão digital, o que os professores avaliados sugerem e entendem “que assim os resultados nas salas de aula serão melhores.” (RICHITELI, 2017, p.7).

3.23 A implementação do Projeto UCA-Total no Brasil e a inclusão digital: aporte para a formação de professores, alunos e comunidade (MOURA, 2018)

A metodologia empregada foi a entrevista e o questionário semiestruturado. Análise histórico dialética. Teve como abordagem e procedimento de organização, análise e interpretação dos dados coletados *in loco* uma perspectiva crítica, com aporte do método materialista histórico-dialético. Como recorte, foi feita uma análise dos aspectos sócio históricos do projeto UCA-Total em dois estados brasileiros utilizando a pesquisa bibliográfica, visto que o projeto surge no Brasil em 2005 e muito se tem pesquisado sobre sua relevância e contribuição para a educação brasileira, o período analisado está compreendido entre o ano de 2010 e 2012. Ademais, utilizou-se técnicas de pesquisa como a entrevista e o questionário semiestruturado que ofereceram sustentação empírica à pesquisa e o consequente alcance dos objetivos pautados na literatura sobre o objeto e a partir das reflexões apresentadas. Esse trabalho apresenta uma grande base contextual que sintetiza os diversos contextos apresentados em pesquisas anteriores.

Na quarta sessão que segue, a partir dos trabalhos científicos analisados, realizou-se uma síntese do contexto histórico, político e econômico em que surgiu o PROUCA, bem como a apresentação de políticas que influenciaram na implantação do PROUCA e capacitação dos professores. Expõe-se também as categorias de estudo dentro do PROUCA, dentre elas a capacitação dos professores, que é tema deste trabalho. Essa contextualização foi adotada em grande parte dos trabalhos analisados e é importante para se compreender os problemas enfrentados na implantação do programa e os princípios que regem a política e sua finalidade.

Posteriormente, na sessão 5, se apresenta a categorização de alguns tipos de capacitação sintetizados neste trabalho a partir da análise das similitudes e das diferenças entre as ações de capacitação que apresentam finalidades distintas. Observa-se que a categorização da capacitação pode nortear ações futuras e demonstrar como os distintos tipos se relacionam e se complementam.

4 O PROUCA COMO POLÍTICA EDUCACIONAL

Nesta quarta sessão, se apresenta o contexto no qual foi elaborado o programa PROUCA como política educacional por meio da contextualização histórica de algumas das políticas educacionais que anteviram ao PROUCA. Além disso, se observou também o contexto de algumas políticas relacionadas à formação de professores, consoante contextualização que segue.

4.1 Educação tecnológica no Brasil

Após a Segunda Guerra Mundial os governos adotaram um modelo político econômico que conseguisse reestruturar os países e minimizar os problemas sociais, esse modelo de gestão governamental foi denominado Estado de bem-estar social ou Estado-providência, o qual Moura (2018, p.53) ilustra:

O Estado-providência é a forma política dominante nos países centrais na fase de ‘capitalismo organizado’, constituindo, por isso, parte integrante do modo de regulação fordista. Baseia-se em quatro elementos estruturais: um pacto entre o capital e o trabalho sob a égide do Estado, com o objetivo fundamental de compatibilizar capitalismo e democracia; uma relação constante, mesmo que tensa, entre acumulação e legitimação; um elevado nível de despesas em investimentos e consumo sociais; e uma estrutura administrativa consciente de que os direitos sociais são direitos dos cidadãos e não produtos da benevolência estatal. (SANTOS, 1993, p. 43-44, *apud* MOURA, 2018, p. 53).

Mas, uma nova ordem socioeconômica se consagrou mundialmente a partir do Consenso de Washington que foi promovido em 1989 por John Williamson no *International Institute for Economy*. O neoliberalismo se consagrou mundialmente durante os governos de Ronald Reagan (1981 a 1989) nos EUA, de Margaret Thatcher (1979 a 1990) na Inglaterra e Helmut Kohl (1982 e 1998) na Alemanha, que representavam uma posição conservadora e adotavam o ultra liberalismo de Hayek e o monetarismo de Milton Friedman, com a intenção do retorno do estado liberal clássico e o fim do estado regulador, conforme explicita Saviani (2018, p. 292). Nesse sentido:

Essa restauração liberal combatia as medidas do estado do bem-estar social, que insistia no pleno emprego, no crescimento econômico e na extensão dos direitos sociais, mas prescrevia como política macroeconômica a estabilidade econômica, a abertura comercial, a desestatização, a competitividade e o estímulo ao setor privado na oferta dos serviços públicos. (SILVA, 2002, p. 11, *apud* MOURA, 2018, p. 54).

Nesse contexto, o autor explicita que os países da América Latina recebiam condicionantes a serem seguidas para obter financiamento junto às agências internacionais, como FMI e Banco Mundial. Dessa forma, o consenso impunha um rigoroso equilíbrio fiscal por meio da realização de reformas administrativas, trabalhistas e previdenciárias, bem como uma rígida política monetária com o intuito de obter a estabilização. Além disso, impunha a desregulação dos mercados (financeiro e do trabalho), privatização radical e abertura comercial.

Alguns pontos da nova agenda da Inglaterra neoliberal são especificados conforme segue:

- 1) a privatização de praticamente tudo o que havia sido mantido sob controle estatal no período trabalhista;
- 2) a redução e mesmo extinção do capital produtivo estatal;
- 3) o desenvolvimento de uma legislação fortemente desregulamentadora das condições de trabalho e flexibilizadora dos direitos sociais;
- 4) a aprovação, pelo Parlamento Conservador, de um conjunto de atos fortemente coibidores da atuação sindical, visando destruir desde a forte base fabril dos shop stewards até as formas mais estabelecidas do contratualismo entre capital, trabalho e Estado, expresso, por exemplo, nas negociações coletivas. (ACKERS, SMITH, SMITH, 1996: 4-7 *apud* ANTUNES, 2009, p. 68).

É importante observar como as condicionantes foram favoráveis à Inglaterra para a nova fase de seu capitalismo, nesse sentido:

A existência de condicionantes políticos e ideológicos extremamente favoráveis, dados pela hegemonia do neoliberalismo thatcherista, bem como das suas seguidas vitórias eleitorais (derrotando por quatro vezes consecutivas os trabalhistas), aliadas ao seu ímpeto privatista e à defesa ideológica do sistema de livre mercado, constituíram-se no solo fértil sobre o qual se erigiu uma nova fase do capitalismo inglês. Seu impacto se sente no resultado: menos *industrializante* e mais voltado para os *serviços*, menos orientado para a *produção* e mais *financeiro*, menos *coletivista* e mais *individualizado*, mais *desregulamentado* e menos *contratualista*, mais *flexibilizado* e menos “rígido” nas relações entre capital e trabalho, mais fundamentado no *laissez-faire*, no *monetarismo*, e totalmente contrário ao *estatismo nacionalizante* da fase trabalhista. Em síntese, mais sintonizado com o capitalismo pós-crise dos anos 70. (ACKERS, SMITH, SMITH, 1996: 3-9; e KELLY, 1996: 77-82 *apud* ANTUNES, 2009, p. 69).

Desde 1990, a intervenção externa na América Latina pode ser observada na atuação de alguns organismos internacionais como o BIRD:

[o] BIRD tem declarado que seu principal objetivo é o ataque à pobreza. Para isso, suas duas principais recomendações são: uso produtivo do recurso mais abundante dos pobres – o trabalho – e fornecimento de serviços básicos aos pobres, em especial saúde elementar, planejamento familiar, nutrição e educação primária. Nesta visão, o BIRD considera o investimento em educação a melhor forma de aumentar os recursos dos pobres. (ALTMAN, 2002, p. 79, *apud* MOURA, 2018, p.56).

Os autores destacam a posição do Banco Mundial:

O impacto do Banco Mundial sobre as políticas públicas é imenso. É espantoso que a maior parte da opinião pública no Brasil não tenha clareza a esse respeito. O Banco não somente formula condicionalidades que são verdadeiros programas de reformas das políticas públicas, como também implementa esses programas usando redes de gerenciamento de projetos que funcionam de forma mais ou menos paralela à administração pública oficial do Estado brasileiro. Trata-se da chamada “assistência técnica”. (SILVA, 1996/2005, p. 9, *apud* MOURA, 2018, p.59).

Com o passar do tempo, o neoliberalismo modificou as políticas e passou a ser idealizado pela elite econômica e governantes. Tal fato, modificou as políticas educacionais que adotaram um caráter neoconservador e ideologias privatistas ganharam força ante a defesa do “Estado mínimo”, consoante alude Saviani (2018, p. 293). Nesse sentido:

O período posterior à segunda metade dos anos 1990 constitui uma segunda fase de reformas, que envolve essencialmente o aprofundamento das políticas de abertura comercial, desregulamentação e privatização iniciadas nos anos 1980. Aí estão as recomendações de flexibilização do mercado de trabalho e alteração da legislação trabalhista e previdenciária (no caso brasileiro, executada pelo governo Lula no ano de 2004), bem como de reforma do sistema educacional. (SILVA, 1996/2005, p. 9 *apud* MOURA, 2018, p.60).

Os notórios autores prolongam:

Segundo a Oxfam, “todos os países que assinam empréstimos do Banco automaticamente recebem um requerimento de que aceitam cada condicionalidade vinculada àquele acordo, tanto pelo Banco quanto pelo FMI. [Isto é], [...] apesar de o Banco e o Fundo desempenharem papéis diferentes, não se pode ter um sem ter o outro. [...] Estudos já estipularam que os projetos financiados pelo Banco Mundial trazem uma média de 114 condicionalidades, se forem computadas as do FMI que são automaticamente vinculadas a eles” (SILVA, 1996/2005, p. 11 *apud* MOURA, 2018, p.61).

E assim, Moura (2018, p.61) alerta por meio da fala do diretor da *ActionAid*, David Archer, em entrevista concedida à Ação Educativa para a repórter Carolina Gil, em fevereiro de 2005:

[p]ara avaliar o impacto do Banco Mundial sobre a educação não se pode olhar apenas para o quanto o Banco tem gasto (...), pois o Banco financia pequenos projetos aqui e ali, mas o grande impacto sobre a educação se dá a partir das políticas macroeconômicas que ele tem apoiado junto ao FMI. (ARCHER *apud* SILVA, 1996/2005, p. 10 *apud* MOURA, 2018, p.61).

Por meio das condicionantes e dependência dos financiamentos internacionais o neoliberalismo ganhou força e se tornou a política econômica em grande parte do mundo e ao se somar o avanço das tecnologias de comunicação se observa um novo contexto cultural e de

gestão governamental: a globalização. Entretanto, a valoração das questões sociais se perdeu para o individualismo, nesse sentido:

a globalização está intrinsecamente relacionada aos interesses do mercado capitalista, provocando a desvalorização da cidadania, bem como o fortalecimento da individualidade e o total descompromisso com a questão social, consequentemente o desinteresse por educação de qualidade e o fortalecimento do mito de que o progresso tecnológico trará progresso social. (VEIGA, 2009, p. 13-14 *apud* MOURA, 2018, p. 24).

Esse desinteresse pela educação de qualidade se reflete nas políticas públicas educacionais que comumente perdem seu caráter social e educacional omnilateral libertador para priorizarem objetivos econômicos relacionados ao mercado do trabalho ou consumidor. Nesse sentido, a concepção de escola como ascensão social é perdida para a teoria do capital humano, conforme explica:

[a] ideia Chave é de que há um acréscimo marginal de instrução, treinamento e educação, correspondem um acréscimo marginal de capacidade de produção. A ideia do Capital Humano é uma quantidade ou um grau de educação e de qualificação, tomado como indicativo a um determinado volume de conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridas, que funcionam como potencializadoras da capacidade de trabalho e produção. Assim, o mito amplamente difundido na sociedade de que a educação seria a grande panaceia para superar a pobreza e as desigualdades sociais em termos tanto macro como microeconômicos, tem suas raízes fincadas nessa teoria. (FRIGOTTO, 2000, p. 44, *apud* MOURA, 2018, p. 67).

Nesse sentido a escola perde o propósito de ascensão social e passa a ser instrumento de controle revolucionário:

[...] a educação é tratada pelo banco como medida compensatória para proteger os pobres e aliviar as possíveis tensões no setor social. Além disso, ela é tida como uma medida importante para a contenção demográfica e para o aumento da produtividade das populações mais carentes. Daí depreende-se a ênfase na educação primária, que prepara a população, principalmente feminina, para o planejamento familiar e a vida produtiva. (ALTMAN, 2002, p. 79, *apud* MOURA, 2018, p. 56).

Dessa forma, é importante salientar que as políticas de governo ao priorizarem objetivos privados e individualistas, ignoram um princípio basilar das políticas públicas e sociais com objetivo de diminuir as desigualdades, o qual é referendado no conceito a seguir:

[p]olíticas públicas são [...] aqui compreendidas como as de responsabilidade do Estado quanto à implementação e manutenção a partir de um processo de tomadas de decisões que envolvem órgãos públicos e diferentes organismos agentes da sociedade relacionada à política implementada. [...] E políticas sociais se referem a ações que determinam o padrão de proteção social implementado pelo Estado, visando à diminuição das desigualdades estruturais produzidas pelo desenvolvimento socioeconômico (HÖFLING, 2001, p. 31, *apud* MOURA, 2018, p. 54).

A partir desse contexto, consoante explicita Borges (2019, p. 42), o Estado passa a adotar políticas de gestão por meio de controle, avaliação e monitoramento dos resultados, que vão culminar no chamado Estado avaliador, o qual prioriza a racionalidade técnica, eficiência e eficácia (AFONSO, 2009; NEAVE, 2001; BALL, 2004 *apud* BORGES, 2019, p. 42), o qual passou a incorporar “a lógica do mercado, através da importação para o domínio público de modelos de gestão privada, com ênfase no resultado e nos produtos dos sistemas educativos” (AFONSO, 2009, p. 49 *apud* BORGES, 2019, p. 42).

Nesse contexto, há de se fomentar a reflexão sobre as prioridades ao se elaborar as políticas públicas a fim de se encontrar um caminho que alcance o desenvolvimento para toda a sociedade, conforme se alerta a seguir:

[...] as políticas educacionais não podem estar centradas apenas no crescimento econômico, devendo ser orientadas para os princípios da redução das desigualdades, do aumento da justiça social, participação e cidadania. (PAULA; LAMARRA, 2011, p. 11, *apud* BORGES, 2019, p. 48).

Dessa forma, as políticas educacionais de uso das TDIC devem ser analisadas se estão realmente priorizando o objetivo educacional e social, ou apenas sendo instrumento de fomentação da economia.

4.2 Políticas públicas educacionais de uso das TDIC

É importante observar o contexto em que as TDIC começaram a ser usadas no Brasil. A princípio essas tecnologias tinham objetivo de uso militar, pois se buscava uma independência da tecnologia que era controlada por outros países. Com o avanço das pesquisas em busca de autonomia científica para uso militar sem dependência externa, as Universidades produziram tecnologias que ao longo do tempo se tornaram de uso comum civil e educacional. Nesse sentido:

A era do processamento mecânico de dados iniciou-se no Brasil em 1917 (MOTOYAMA & MARQUES, 1994), quando começam a funcionar algumas máquinas conhecido (sic) pelo nome de Holleritch, na Diretoria de Estatística Comercial ligada ao Ministério da Fazenda. Isso tornou possível, mais tarde, a autorização para o envio de mais maquinário para a realização da tabulação de dados do censo demográfico e econômico, realizado em 1920. (MORAES, 2002, p. 43-44, *apud* MOURA, 2018, p. 32).

Com o estudo desenvolvido:

A informática na educação tornou-se assunto estratégico, com comissões diretamente subordinadas ao Conselho de Segurança Nacional (CSN). A orientação do CSN estava voltada ao atendimento dos objetivos e interesses dos militares e capitalistas nacionalistas que não coincidiam com os objetivos norte-americanos para nosso País nesse setor, pois esperavam que o Brasil fosse simplesmente um usuário e não um produtor de Ciência e Tecnologia (C&T), de informática, como estava pretendendo. (MORAES, 2016, p. 11).

Mas a necessidade de independência tecnológica levou ao estudo em busca de autonomia:

No entanto, no documento “Um relato do estado atual da informática na educação no Brasil” (BRASIL, 1985c), está descrito que no fim da década de sessenta a Marinha brasileira decidiu comprar seis fragatas inglesas. As fragatas, que na época estavam entre as mais avançadas do mundo em termos tecnológicos, eram providas de um considerável número de equipamentos eletrônicos. Frente a isso, a Marinha estava apreensiva quanto à dependência de tecnologia estrangeira sobre a qual o País não tinha um controle industrial. Em consequência, ela começou a desenvolver seu próprio quadro de técnicos em processamento de dados e, desta forma, solidarizou-se e aderiu aos argumentos a favor de uma indústria nacional de computadores. (MORAES, 2014, p. 39, *apud* MOURA, 2018, p. 32).

E assim, surgiu o primeiro computador brasileiro:

Em julho de 1972, como resposta à solicitação do GTE, o Laboratório de Sistemas Digitais do Departamento de Engenharia da Eletricidade da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo elaborou o computador “Patinho Feio”. Animado com esse resultado, o GTE encomendou um protótipo de computador ao Laboratório de Sistemas Digitais da USP (que fazia o hardware) e ao Departamento de Informática da PUC do Rio de Janeiro (que fazia o software), o qual foi entregue em 1975 com dois exemplares: o G-10 (Projeto Guarany). A partir de então, Estado, Forças Armadas, burguesia nacional e universidades deflagraram o processo de informatização no País. (MORAES, 2014, p. 40 *apud* MOURA, 2018, p. 33).

Com o uso da tecnologia, aumentou-se a demanda por profissionais qualificados:

Paralela à criação da Comissão Especial n. 11: informática e Educação (CE-IE n.11/1983, que sistematizava o pensamento formado até então pela tecnocracia sobre o assunto. O documento tinha como marco de referência a política de informática (na época ainda não aprovada pelo congresso) a qual visava a “capacitação tecnológica do País no setor, para melhor atendimento dos programas prioritários de desenvolvimento econômico e social e o fortalecimento do poder nacional” (MORAES, 2002, p. 61 *apud* MOURA, 2018, p. 33).

Nesse contexto, iniciou-se a necessidade de qualificar os profissionais da educação com formação adequada e cursos de capacitação para uso das novas tecnologias. Para tanto, é

importante que as políticas públicas deem estrutura como por exemplo para a elaboração adequada de currículos tanto dos cursos de formação, quanto dos cursos de capacitação.

Para entender as políticas públicas e seus efeitos é importante conhecer algumas concepções como a diferença entre Políticas de Estado e Políticas de governo. Nesse sentido, Moura (2018, p. 51) alude:

Há de se destacar que as políticas públicas no Brasil são marcadas por interesses dos governos e não do Estado, surgindo daí considerável diminuição das ações nas políticas educacionais com impactos positivos na educação brasileira. Embora não se alcancem os resultados esperados, as políticas de inclusão digital são consideradas no meio educacional a tábua de salvação do ensino, uma vez que as propostas carregam o estigma de melhorar a qualidade da educação por meio da colaboração entre o Governo Federal, Estados e Municípios, o que nem sempre acontece. Em vista disso, o Governo Federal monta projetos considerados comuns, libera a verba, mas sem contextualizar o local para implementar e denomina isso de “cooperação”.

Dessa forma, é importante a participação da sociedade na formação das políticas educacionais, sobretudo daqueles diretamente envolvidos com os efeitos da política. Nesse sentido:

Segundo Giron (2008), quando se fala em políticas públicas na educação, a abordagem trata da articulação de projetos que envolvem o Estado e a sociedade, na busca pela construção de uma educação mais inclusiva e de melhor qualidade, que resgate a construção da cidadania. (BORGES, 2019, p. 18)

É importante compreender que as políticas educacionais geralmente são produzidas mediante muitas discussões políticas, jogos de interesses e lutas de classes, sobretudo pela luta das associações e sindicatos dos profissionais da educação. Dessa forma, a participação da sociedade pode advir da discussão dos problemas levantados no cotidiano escolar.

Assim, em relação às políticas educacionais de inclusão digital e uso das TDIC, é importante ouvir os anseios e necessidades dos professores, bem como no caso da formulação de políticas públicas educacionais para a capacitação docente. Entretanto, apesar das propostas da sociedade se apresentarem formalmente para o Congresso votar e aprovar as políticas, tais políticas sofreram influência dos governos e são modificadas sob a força de interesses divergentes.

Nesse sentido, Saviani (2018, p. 294) exemplifica os temas centrais das Conferências Brasileiras de Educação (CBEs):

- I CBE (1980): A política educacional;
- II CBE (1982): Educação: perspectiva na democratização da sociedade;

- III CBE (1984): Da crítica às propostas de ação;
- IV CBE (1986): A educação e a Constituinte;
- V CBE (1988): A lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB);
- VI CBE (1991): Política Nacional de Educação.

Além dessas conferências, o autor destaca a importância dos Congressos Nacionais de Educação (CONED) I e II, em agosto e novembro de 1997, nos quais discutiram e elaboraram o projeto do Plano Nacional de Educação – PNE, conhecido como “projeto da sociedade brasileira” (SAVIANI, 2018, p. 294). Apesar da oposição de vetos, o Plano Nacional de Educação foi aprovado por meio da Lei nº 10.172 em 9 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

As conferências e congressos são eventos que possibilitam a participação democrática da sociedade civil em conjunto com a sociedade política na discussão de projetos e planos, bem como na construção de políticas educacionais. As entidades e movimentos sociais exercem papel fundamental nas reivindicações para a melhoria da qualidade do ensino.

Eventos mais recentes também se destacaram nesse sentido como a 1ª Coneb (Conferência Nacional de Educação Básica) em abril de 2008, na qual a sociedade apresentou propostas importantes como o CAQi (Custo Aluno-Qualidade Inicial), que é o valor de investimento necessário por aluno ao ano, em cada etapa e modalidade da educação básica pública, a fim de garantir, ao menos, um padrão mínimo de qualidade do ensino³. Outros eventos como a 1ª Conae (Conferência Nacional de Educação, 2010) e a 2ª Conae (Conferência Nacional de Educação, 2014) foram importantes para a construção do mais recente Plano Nacional da Educação (BRASIL, 2014).

Os eventos educacionais, os movimentos sociais e os discursos políticos são elementos importantes para a mobilização da sociedade em pressionar por direitos sociais. Assim, esses elementos fazem parte da construção das políticas educacionais que definem fundamentos, princípios, estratégias, metas e diretrizes para a implementação dessas políticas. Nesse contexto, as políticas educacionais de inclusão digital e uso das TIC também foram documentos estudados pela presente proposta de pesquisa.

³ Campanha Nacional pelo Direito à Educação. CAQi/CAQ. Disponível em <<https://campanha.org.br/caqi-caq/>>. Acesso em: 11/04/2021.

4.3 As políticas de inclusão digital

O termo inclusão digital se originou de uma publicação internacional que utilizava o termo *digital divide*, que se originou da expressão “*information haves and the information have-nots*”, ou seja, quem tem ou não acesso à informação por tecnologias, consoante se esclarece o termo:

O termo inclusão digital (*digital divide*) tem sua origem em meados da década de 1990 com a publicação de um artigo de Jonathan Webber e Amy Harmon no jornal *Los Angeles Times* em 1995, de acordo com Lerry Irving da Irvinfo.com; Andy Carvin da Benton Foundation, que dizem que no início de 1995 houve uma declaração do então presidente dos EUA Bill Clinton e do Vice-Presidente Al Gore em que ambos citam o termo *digital divide* num discurso realizado em Knoxville, Tennessee. (BRANDÃO, 2010, p. 17 *apud* MOURA, 2018, p. 30).

As políticas de inclusão digital geralmente surgem à medida que novas tecnologias se tornam de uso comum e ganham força de aplicação no sentido educacional. Dessa forma, essas políticas surgem isoladas e não têm um marco definido. Nesse sentido:

A origem dos projetos de inclusão digital no Brasil também é controversa, mas sabe-se agora que tanto o termo como as propostas surgiram nos Estados Unidos na década de 1990. Apesar disso, mais de dez anos depois mesmo os órgãos oficiais não estabelecem claramente o marco fundamental da inclusão digital no Brasil, visto também que a grande maioria dos projetos encontra-se no anonimato, o que se faz acreditar que assim também teria sido a sua origem. (BRANDÃO, 2010, p. 20 *apud* MOURA, 2018, p. 25).

Nesse contexto, segue uma breve análise da importância da inclusão digital e de seu uso, buscando refletir a evolução das políticas de inclusão digital e se elas produziram efeitos que resultam em inclusão social, assim como a exclusão digital aprofunda a exclusão social.

Atualmente, se falar em “inclusão digital” parece pejorativo, pois as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes em nosso cotidiano de forma constante e interdependente. Essa dependência fica clara quando o atendimento em guichês bancários, por exemplo, é interrompido pois o “sistema caiu”. Mas a inclusão digital ainda é atual e seu caráter essencial é observado a cada nova tecnologia que surge, quando comumente ocorre a necessidade de se estudar como proceder com essa nova tecnologia, por exemplo, quando surge um novo sistema de pagamento como o PIX⁴.

⁴ Pix é o pagamento instantâneo brasileiro. O meio de pagamento criado pelo Banco Central (BC) em que os recursos são transferidos entre contas em poucos segundos, a qualquer hora ou dia. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/pix>>. Acesso em: 01/03/2021.

Nesse sentido, a inclusão digital se faz necessária e contínua, sobretudo no meio educacional, mas também no mundo do trabalho, no qual pode ser realizada por meio de cursos de capacitação para cada nova tecnologia que surge e será utilizada por determinada classe de trabalhadores. A importância social da inclusão digital pode ser identificada pelo conceito a seguir:

Trata-se, a princípio, de assegurar, através das tecnologias da informação, particularmente o computador e a internet, o acesso a informações e conhecimentos capazes de favorecer o pleno exercício da cidadania e assim promover uma sociedade mais justa e igualitária. (BRANDÃO, 2010, p. 13, *apud* MOURA, 2018, p. 23).

4.4 Políticas educacionais para formação de professores

É importante diferenciar a formação inicial da formação continuada. A formação inicial docente tem seu modelo definido no artigo 62º da LDB 9.394/96:

Art. 62º. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, 1996).

A formação continuada de professores, na LDB 9.394/96, se define assim:

Art. 63º. Os institutos superiores de educação manterão:
 I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;
 II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica;
 III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (BRASIL, 1996).

A formação docente é um direito dos professores e entendida por alguns autores como um processo contínuo:

(...) é um processo contínuo de desenvolvimento pessoal, profissional e político-pessoal, que não se constrói em alguns anos de curso, nem mesmo pelo acúmulo de cursos, técnicas e conhecimentos, mas pela reflexão coletiva do trabalho, de sua direção, seus meios e fins, antes e durante a carreira profissional (SILVA, 2011, p. 15 *apud* LAGAR, 2012, p. 32).

Spagnolo (2013, p. 22-23) traz a importância das DCN (Diretrizes Curriculares Nacionais) de Formação de Professores a fim de nortear “os cursos para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, de licenciatura, de graduação plena, regulamentadas pelo Conselho Nacional de Educação em fevereiro de 2002”, consoante argumentação que segue:

A perspectiva de mudanças na formação dos docentes vem motivada pelo discurso que critica o formato tradicional de preparo do professor. Do ponto de vista dos reformadores, os processos educativos vivenciados até então não contemplam “muitas das características consideradas na atualidade como inerentes à atividade docente”, tais como: compromisso com o sucesso da aprendizagem dos alunos; respeito à diversidade existente entre os estudantes; desenvolvimento de práticas investigativas; capacidade para assumir tarefas que vão além da sala de aula (BRASIL, 2001, p. 4). A disseminação em larga escala desse discurso tem contribuído para acentuar a necessidade de revisão do modelo curricular praticado até então em cursos de formação inicial de educadores. Gatti e Barreto (2009, p. 121) na análise de dados do curso de Pedagogia descrevem que o rol de 300 horas de estágio deve ser cumprido, porém concluem que, o “currículo efetivamente desenvolvido nesses cursos tem uma característica fragmentária, com um conjunto disciplinar bastante disperso”. (SPAGNOLO, 2013, p. 22).

Nesse contexto, Spagnolo (2013, p. 23) levanta a necessidade de uma nova dinâmica curricular frente a reforma:

Enquanto referência para a organização da matriz curricular dos cursos de formação de professores, os discursos da inovação, da flexibilização e da integração indicam expectativas e revelam tendências na elaboração de Projetos Pedagógicos, em âmbito institucional-local. Por isso, esses termos figuram como pressupostos norteadores da organização curricular na reforma promovida pelo governo central nos cursos de formação de professores da educação básica, colocando em pauta a necessidade de uma nova dinâmica curricular para esses cursos. (SPAGNOLO, 2013, p. 23).

“Para a qualidade na educação é necessário articular e contemplar as dimensões do intelecto, a consciência e a vontade, ou o saber, a ética e a virtude para fazer do “homem” um sujeito mais autônomo e crítico” (LOMBARDI, 2003 *apud* SPAGNOLO, 2013, p. 23). Além disso, Spagnolo (2013, p. 24) defende como “concepção de profissionalidade a que compreende a constituição de uma consciência emancipatória ao profissional da educação básica e contempla a formação sócio-histórica de educador.” Com base nessa concepção, expõe que “as diretrizes devem promover e executar ações de interesse público e a formação de recursos humanos para o sistema educacional, que estejam em sintonia com os princípios do bem-estar coletivo para visar à qualidade da formação.” (SPAGNOLO, 2013, p. 24).

Depreende-se da análise dos relatos dos professores nos trabalhos científicos que é importante também implementar a formação continuada, bem como a reestruturação do

currículo da formação inicial de forma a abarcar o uso das TDIC. A fim de que, dessa forma, o docente já se forme com noções básicas de uso pedagógico dos instrumentos de TDIC.

Para a formação há necessidade de verba, a qual advém de um fundo, conforme contextualiza Moura (2018, p. 23):

Nas últimas décadas, acompanha-se no Brasil acentuado aumento de propostas de políticas públicas no campo da formação de professores, com considerável investimento financeiro, o que nos remete a um grande fluxo de verba pública envolvida em políticas educacionais, principalmente em investimentos para promoção de “inclusão digital” nas escolas públicas de todo país.

E, posteriormente, Moura (2018, p. 47) argumenta especificamente sobre a verba para financiamento:

Em relação à verba para financiamento e fundos para custeio da formação continuada de docentes, somente após a promulgação da LDB 9.394/96, de acordo com Gatti, Barreto e André (2011), a regulação dos recursos destinados à formação dos docentes da educação básica, transfere-se para o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério – FUNDEF, o qual foi instituído pela Emenda Constitucional nº. 14/1996 e regulado pela Lei n. 9.424/1996 e pelo Decreto n. 2.264/1997, constituindo-se em fundo contábil estadual. (MOURA, 2018 p. 47)

Moura (2018, p. 48) avança na sua discussão salientando a dificuldade de uso das TDIC para a formação docente, bem como o seu papel de preparo para uma “nova sociedade, nova postura e com potencial que vislumbra indivíduos mais críticos, mais criativos e muito mais ativos”, se observa assim a importância da luta pela inclusão digital e pela igualdade de oportunidades:

Desde as primeiras definições desse campo, em reuniões de especialistas sob os auspícios da UNESCO, está presente a ideia especial de que a educação para as mídias é condição *sine qua non* da educação para a cidadania, sendo instrumento fundamental para a democratização das oportunidades educacionais e do acesso ao saber e, portanto, das desigualdades sociais. É nesse sentido que defendo esta perspectiva como essencial para o desenvolvimento de práticas educativas mais democratizadoras, incluindo a formação de professores plenamente atualizados e em sintonia com as aspirações e modos de ser das novas gerações. (BELLONI, 2005, p. 12, *apud* MOURA, 2018, p. 48).

Entretanto, além da verba, os cursos de formação necessitam de estrutura, a qual é complexa e sistêmica e, portanto, é importante que seja estabelecida nas políticas educacionais:

[h]á um certo consenso entre os especialistas de que a melhoria da escola requer um processo sistêmico (FULLAN, 2002), o que supõe que as mudanças em uma parte do sistema afetam a outra. Portanto, a formação dos professores influi e recebe a influência do contexto que se insere, e tal influência condiciona os resultados que

podem ser obtidos. Todos os estudos confirmam a ideia de que uma série de requisitos organizativos são necessários (sic) para que a formação possa resultar muito mais frutífera (IMBERNÓN, 2010, p. 33, *apud* MOURA, 2018, p. 50).

Dessa forma, é importante compreender a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica abordada a seguir.

4.5 Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica

Instituída pelo Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica foi, posteriormente, revogada pelo atual Decreto nº 8.752, de 09 de maio de 2016 que dispõe a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica (BRASIL, 2016).

Essa política pública educacional apresenta princípios e objetivos que norteiam a organização, o planejamento, os programas e ações dos processos de formação dos profissionais da educação básica.

Há de se atentar para o princípio estabelecido no inciso IX do artigo 2º da Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica, o qual estabelece a valorização dos profissionais da educação, traduzida em políticas permanentes de estímulo à profissionalização, à progressão na carreira, à melhoria das condições de remuneração e à garantia de condições dignas de trabalho.

Ademais, em seu artigo 2º o Decreto nº 8.752/2016 apresenta os seguintes princípios:

Art. 2º Para atender às especificidades do exercício de suas atividades e aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da educação básica, a formação dos profissionais da educação terá como princípios:

I - o compromisso com um projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e dos grupos sociais;

II - o compromisso dos profissionais e das instituições com o aprendizado dos estudantes na idade certa, como forma de redução das desigualdades educacionais e sociais;

III - a colaboração constante, articulada entre o Ministério da Educação, os sistemas e as redes de ensino, as instituições educativas e as instituições formadoras;

IV - a garantia de padrão de qualidade nos cursos de formação inicial e continuada;

V - a articulação entre teoria e prática no processo de formação, fundada no domínio de conhecimentos científicos, pedagógicos e técnicos específicos, segundo a natureza da função;

VI - a articulação entre formação inicial e formação continuada, e entre os níveis, as etapas e as modalidades de ensino;

VII - a formação inicial e continuada, entendidas como componentes essenciais à profissionalização, integrando-se ao cotidiano da instituição educativa e considerando os diferentes saberes e a experiência profissionais;

- VIII - a compreensão dos profissionais da educação como agentes fundamentais do processo educativo e, como tal, da necessidade de seu acesso permanente a processos formativos, informações, vivência e atualização profissional, visando à melhoria da qualidade da educação básica e à qualificação do ambiente escolar;
- IX - a valorização dos profissionais da educação, traduzida em políticas permanentes de estímulo à profissionalização, à progressão na carreira, à melhoria das condições de remuneração e à garantia de condições dignas de trabalho;
- X - o reconhecimento das instituições educativas e demais instituições de educação básica como espaços necessários à formação inicial e à formação continuada;
- XI - o aproveitamento e o reconhecimento da formação, do aprendizado anterior e da experiência laboral pertinente, em instituições educativas e em outras atividades;
- XII - os projetos pedagógicos das instituições formadoras que reflitam a especificidade da formação dos profissionais da educação básica, que assegurem a organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorram para essa formação e a sólida base teórica e interdisciplinar e que efetivem a integração entre teoria e as práticas profissionais;
- XIII - a compreensão do espaço educativo na educação básica como espaço de aprendizagem, de convívio cooperativo, seguro, criativo e adequadamente equipado para o pleno aproveitamento das potencialidades de estudantes e profissionais da educação básica; e
- XIV - a promoção continuada da melhoria da gestão educacional e escolar e o fortalecimento do controle social. (BRASIL, 2016)

Em seu artigo 3º o Decreto nº 8.752/2016 apresenta os seguintes objetivos:

Art. 3º São objetivos da Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica:

- I - instituir o Programa Nacional de Formação de Profissionais da Educação Básica, o qual deverá articular ações das instituições de ensino superior vinculadas aos sistemas federal, estaduais e distrital de educação, por meio da colaboração entre o Ministério da Educação, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;
- II - induzir avanços na qualidade da educação básica e ampliar as oportunidades de formação dos profissionais para o atendimento das políticas deste nível educacional em todas as suas etapas e modalidades, e garantir a apropriação progressiva da cultura, dos valores e do conhecimento, com a aprendizagem adequada à etapa ou à modalidade cursada pelos estudantes;
- III - identificar, com base em planejamento estratégico nacional, e suprir, em regime de colaboração, a necessidade das redes e dos sistemas de ensino por formação inicial e continuada dos profissionais da educação básica, de forma a assegurar a oferta em quantidade e nas localidades necessárias;
- IV - promover a integração da educação básica com a formação inicial e continuada, consideradas as características culturais, sociais e regionais em cada unidade federativa;
- V - apoiar a oferta e a expansão de cursos de formação inicial e continuada em exercício para profissionais da educação básica pelas instituições de ensino superior em diferentes redes e sistemas de ensino, conforme estabelecido pela Meta 15 do PNE;
- VI - promover a formação de profissionais comprometidos com os valores de democracia, com a defesa dos direitos humanos, com a ética, com o respeito ao meio ambiente e com relações étnico-raciais baseadas no respeito mútuo, com vistas à construção de ambiente educativo inclusivo e cooperativo;
- VII - assegurar o domínio dos conhecimentos técnicos, científicos, pedagógicos e específicos pertinentes à área de atuação profissional, inclusive da gestão educacional e escolar, por meio da revisão periódica das diretrizes curriculares dos cursos de licenciatura, de forma a assegurar o foco no aprendizado do aluno;
- VIII - assegurar que os cursos de licenciatura contemplem carga horária de formação geral, formação na área do saber e formação pedagógica específica, de forma a garantir o campo de prática inclusive por meio de residência pedagógica; e

IX - promover a atualização teórico-metodológica nos processos de formação dos profissionais da educação básica, inclusive no que se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos educativos. (BRASIL, 2016)

É importante observar que os princípios e objetivos adotados pelas políticas públicas de formação dos profissionais da Educação Básica podem auxiliar na compreensão dos fatores que influenciaram as ações de capacitação e formação de professores durante a implantação do PROUCA, conforme observou-se nos trabalhos científicos analisados nesta pesquisa.

4.6 Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo)

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) e o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (Proinfo Integrado) foram políticas educacionais de inclusão digital voltadas para todo o país que idealizavam o ensino com o uso de laboratórios de informática sob a ótica da nova cultura que surgia com a tecnologia computacional.

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) surgiu em 1997, conforme ilustra Kempfer (2012, p. 28):

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) foi criado pelo Ministério da Educação, em 09 de abril de 1997, pela Portaria nº 522 instituído em 1997, no então governo Fernando Henrique Cardoso. É um Programa desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância – SEED (extinta em 16.05.2011, conforme Decreto nº 7.480) por meio da Diretoria de Infraestrutura em Tecnologia Educacional (DITEC), em conjunto com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais (BRASIL, MEC, 1997, p. 3 *apud* KEMPFER, 2012, p. 28).

Conforme art. 1º da Portaria nº 522 de 09 de abril de 1997, do Ministério da Educação e do Desporto, o Proinfo, foi criado com a finalidade de disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal.

Em 2007, o Proinfo foi renomeado para Programa Nacional de Tecnologia Educacional por meio do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Essa nova política pública educacional de inclusão digital estabeleceu seus objetivos no parágrafo único do artigo 1º do referido decreto, conforme segue:

Art. 1º O Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo, executado no âmbito do Ministério da Educação, promoverá o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica.

Parágrafo único. São objetivos do ProInfo:

I - promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;

II - fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;

III - promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;

IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;

V - contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e

VI - fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais.

(BRASIL, 2007)

A referida política dispõe também que os governos estaduais e municipais que optarem por aderir ao Programa são responsáveis por viabilizar e incentivar a capacitação dos professores e agentes educacionais, consoante o inciso II do artigo 3º do referido decreto. Observa-se que a capacitação dos professores faz parte dos objetivos dessa política, consoante o inciso III do artigo 1º do referido decreto (BRASIL, 2007). Dessa forma, o governo descentralizou o processo de capacitação. Nesse sentido, Kempfer (2012, p. 29) observa:

A autonomia pedagógico-administrativa, de acordo com as diretrizes do programa, foi preservada porque ele tem o objetivo de desenvolver uma política de forma descentralizada, na qual toda atividade pedagógica e institucional será desenvolvida pelas próprias secretarias. É de responsabilidade federal a coordenação do programa e sua operacionalização é gerida pelos Estados e municípios. Segundo suas diretrizes, “isso evita o risco de ignorar peculiaridades locais, rumos já traçados e esforços desenvolvidos ou em desenvolvimento por outras esferas administrativas, ampliando assim as possibilidades de êxito” (BRASIL, MEC, 1997, p. 1 *apud* BARRA, 2007 *apud* KEMPFER, 2012, p.29).

Segundo Kempfer (2012, p. 29), as principais diretrizes estratégicas apresentadas pelo programa, em regime de colaboração entre o MEC, os governos estaduais e municipais e respectivas Secretarias de Educação (SEE) foram:

Subordinar a introdução da informática nas escolas a objetivos educacionais estabelecidos pelos setores competentes;

Condicionar a instalação de recursos informatizados à capacidade das escolas para utilizá-los (demonstrada por meio da comprovação da existência de infraestrutura física e recursos humanos à altura das exigências do conjunto hardware/software que será fornecido);

Promover o desenvolvimento de infraestrutura de suporte técnico de informática no sistema de ensino público;

Estimular a interligação de computadores nas escolas públicas, para possibilitar a formação de uma ampla rede de comunicações vinculada à educação;

Fomentar a mudança de cultura no sistema público de ensino de 1º e 2º graus, de forma a torná-lo apto a preparar cidadãos capazes de interagir numa sociedade cada vez mais tecnologicamente desenvolvida;

Incentivar a articulação entre os atores envolvidos no processo de informatização da educação brasileira;

Institucionalizar um adequado sistema de acompanhamento e avaliação do Programa em todos os seus níveis e instâncias. (BRASIL, DIRETRIZES, MEC, 1997, p. 5 *apud* SILVA, 2010 *apud* KEMPFER, 2012, p. 29).

Assim, a política do programa ProInfo apresentou algumas das bases legais para as instituições aplicarem a capacitação e formação de professores. Com a experiência adquirida, futuros programas poderiam se basear nesse processo de capacitação e usufruir da estrutura já existente, como os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) e os laboratórios de informática.

Posteriormente, em 16 de abril de 2009, a SEED publicou no portal⁵ do MEC, o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (Proinfo Integrado). Com base nas especificações do portal do MEC, Kempfer (2012, p. 30), observa que o Proinfo Integrado “é um programa de formação voltado para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar.” O programa visa o fornecimento de equipamentos tecnológicos nas escolas e a “oferta de conteúdos e recursos multimídia e digitais oferecidos pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais”.

A partir do programa, observa-se também no portal⁶ do MEC, a oferta dos seguintes cursos:

Introdução à Educação Digital (60h) - Este curso tem o objetivo de contribuir para a inclusão digital de profissionais da educação, preparando-os para utilizarem os recursos e serviços dos computadores com sistema operacional Linux Educacional, dos softwares livres e da Internet. Outro objetivo do ProInfo Integrado [é] trazer uma reflexão sobre o impacto das tecnologias digitais nos diversos aspectos da vida e, principalmente, no ensino.

Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC (60h) - visa oferecer subsídios teórico-metodológicos práticos para que os professores e gestores escolares possam: compreender o potencial pedagógico de recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino e na aprendizagem em suas escolas;

Elaboração de Projetos (40h) : Visa capacitar professores e gestores escolares para que eles possam: identificar as contribuições das TIC para o desenvolvimento de projetos em salas de aula; compreender a história e o valor do trabalho com projetos e aprender formas de integrar as tecnologias no seu desenvolvimento; analisar o currículo na perspectiva da integração com as TIC; planejar e desenvolver o Projeto Integrado de Tecnologia no Currículo (PITEC); utilizar os Mapas Conceituais ao trabalho com projetos e tecnologias, como uma estratégia para facilitar a aprendizagem.

Redes de Aprendizagem (40h): O curso tem o objetivo de preparar os professores para compreenderem o papel da escola frente à cultura digital, dando-lhes condições de utilizarem as novas mídias sociais no ensino.

⁵ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/acessibilidade-sp-940674614/271-programas-e-aco-es-1921564125/seed-1182001145>, acesso em 10/05/2021.

⁶ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/acessibilidade-sp-940674614/271-programas-e-aco-es-1921564125/seed-1182001145/13156-proinfo-integrado>, acesso em 10/05/2021.

Projeto UCA (Um Computador por Aluno): Ministrado pelas Instituições de Ensino Superior e Secretarias de Educação, procura preparar os participantes para o uso dos programas do laptop educacional e propor atividades que proporcionem um melhor entendimento de suas potencialidades. (BRASIL, Portal do MEC, 2009)

Destaca-se nessa observação o Projeto UCA, o qual foi o precursor do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), cuja capacitação dos professores é foco desta pesquisa e foi objeto de análise desta dissertação.

4.7 Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)

A política pública educacional de inclusão digital para o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) conhecida como Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) possui o objetivo de 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, conforme art. 7º, caput da Lei 12.249 de 11 de junho de 2010 (BRASIL, 2010b).

Após sua criação o programa foi regulamentado pelo Decreto nº 7.243, de 26 de julho 2010, o qual estabelece em seu artigo 2º que os equipamentos de informática serão computadores portáteis (BRASIL, 2010a). Além disso, ambas as normatizações estabelecem que os equipamentos se destinam “ao uso educacional por alunos e professores das escolas das redes públicas de ensino federal, estadual, distrital, municipal ou das escolas sem fins lucrativos de atendimento a pessoas com deficiência, exclusivamente como instrumento de aprendizagem”, conforme art. 7º, § 3º da Lei 12.249 de 2010 (BRASIL, 2010b) e art. 2º, § 2º do Decreto nº 7.243/2010 (BRASIL, 2010a). Nesse contexto, subentende-se que não deva ser usado para outros fins.

Há de se observar que as normatizações do Programa PROUCA não explicitam a capacitação dos professores para o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no ensino. Portanto, os projetos de capacitação dos professores no uso de laptops geralmente se fundamentam em políticas educacionais anteriores como o ProInfo e a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica.

4.8 Categorias de análise do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)

As pesquisas empíricas realizam diferentes dimensões de abordagens do estudo das políticas públicas educacionais de inclusão digital. Na revisão literária sobre a implementação do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) empreendida por Silva, L. (2014, p. 21), a autora elabora um quadro adaptado da revisão da literatura de Smith *et al.* (2007), cujas dimensões de estudo são divididas em categorias de análise conforme Quadro 14 a seguir:

Quadro 14 – Categorias de análise das dimensões de estudo do PROUCA

DIMENSÕES	CATEGORIAS DE ANÁLISE	
ATORES ENVOLVIDOS	Gestores escolares	
	Professores	
	Alunos	
PROCESSO DE CAPACITAÇÃO E INSERÇÃO DO LAPTOP	Capacitação docente no uso do laptop educacional	
	Currículo escolar e práticas pedagógicas	
CONDIÇÕES LOCAIS DE IMPLEMENTAÇÃO	Infraestrutura	Infraestrutura física e rede elétrica
		Equipamentos e conectividade
	Suporte	Suporte técnico
		Suporte pedagógico

Fonte: Silva, L. (2014, p. 21) adaptado de Smith *et al.* (2007)

Dentre essas categorias o foco desta pesquisa se encontra na capacitação docente no uso do laptop educacional com o objetivo de analisar as ações adotadas de capacitação de professores em tecnologias digitais em ambiente escolar presentes nas políticas públicas de inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação a partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), utilizando a base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.

Dessa forma, a divisão em categorias contribui para se focar na questão de estudo a fim de definir os critérios de inclusão e exclusão no levantamento das teses e dissertações a serem selecionadas para a revisão da literatura. Segundo Silva, L. (2014, p. 20), delimitar as fontes e os tipos de documentos que farão parte da pesquisa é indispensável, caso contrário a quantidade de trabalhos impossibilitaria a sistematização das informações.

Assim, observou-se durante a análise dos trabalhos científicos que os pesquisadores abordaram temas diversos, dentre os quais se destacaram alguns que foram trabalhados de forma recorrente. Estabeleceu-se, portanto, um padrão de contexto histórico que será

sintetizado adiante ao se apresentar a inclusão digital sob a perspectiva de exclusão e desigualdade social. Outros pontos recorrentes abordados foram a implantação do PROUCA e os problemas estruturais encontrados, que serão sintetizados devido a sua importância contextual, antes de se abordar o foco desta pesquisa na capacitação a partir do PROUCA a fim de observar a categorização dessas ações de capacitação.

4.9 Projeto *One Laptop Per Child* (OLPC)

É importante aprofundar no contexto histórico da implantação do PROUCA, a fim de se enxergar o seu viés econômico. Essa visão econômica e tecnicista é enfatizada por diversos autores e, apesar de importante, pode ter levado os elaboradores da política a não atentarem e não disponibilizarem recursos suficientes para a capacitação e formação inicial e continuada dos professores.

O projeto *One Laptop Per Child* (OLPC) foi apresentado no Fórum Econômico Mundial em Davos – Suíça, em janeiro de 2005. O projeto tinha o intuito “de prover a cada criança de países em condições econômicas menos favoráveis um computador portátil de baixo custo com conexão à Internet.” O ganho social do projeto “fundamenta-se em que o acesso aos computadores oferece às crianças a possibilidade de se envolver na sua educação e aprendizagem, colaborando e criando junto aos outros.” (PIOVANI, 2012, p.47).

“Após o contato tido no Fórum Econômico Mundial em Davos – Suíça/2005”, entre o governo brasileiro e Nicholas Negroponte, este juntamente com “Seymour Papert e Mary Lou Jepsen, viajam a Brasília, para apresentar com detalhes a idéia do *laptop* educacional ao presidente Luiz Inácio Lula da Silva. ” (PIOVANI, 2012, p. 50). Nesse contexto, a autora descreve os fatos subsequentes:

“o presidente decidiu criar um grupo técnico interministerial de trabalho, integrado por instituições de pesquisa (FacTI - Fundação de Apoio à Capacitação em Tecnologia da Informação; FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos; CERTI - Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras; CenPRA - Centro de Pesquisa Renato Archer e LSI – Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico), para avaliar do ponto de vista pedagógico e tecnológico a proposta. Essa equipe conclui (sic) que havia necessidade de realizar experimentos em escolas, além do amadurecimento da solução da OLPC e da entrada de novos fornecedores.” (PIOVANI, 2012, p. 51)

Nesse contexto, Spagnolo (2013, p. 44) continua a sequência dos fatos:

Em fevereiro de 2006, a FacIT chamou mais três instituições para integrar o grupo técnico e fazer um estudo sobre a solução OLPC: CenPRA – Centro de Pesquisa Renato Archer; Certi – Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras e LSI – Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico.

Durante o ano de 2007 foram selecionadas 5 escolas, em 5 estados, como experimentos iniciais, em São Paulo-SP, Porto Alegre-RS, Palmas-TO, Pirai-RJ e Brasília-DF. Em 2010, o UCA, entra em uma segunda fase, denominada piloto, a qual possibilitou a adesão por outras escolas estaduais e secretarias municipais de educação.

Pode-se considerar o OLPC o precursor do projeto UCA. O estudo desse projeto pode demonstrar o viés político-econômico e a influência internacional por trás da elaboração das políticas públicas de inclusão digital.

Ressalta-se que, em fevereiro de 2007, formalizou-se o documento denominado Projeto Base do UCA. Primeiramente, “se estabeleceu um grupo de trabalho integrado por professores, para determinar os princípios pedagógicos do projeto.” Em seguida, Piovani (2012, p. 51) aponta as empresas que tiveram interesse de participar dessa primeira fase:

E três fabricantes de equipamentos (Intel, OLPC-Quanta e Encore) doaram ao Governo Federal máquinas para realizar os experimentos, visando avaliar o uso de equipamentos portáteis pelos alunos em sala de aula. Finalmente, se iniciaram experiências em cinco escolas, escolhidas para participar da primeira fase do projeto (Escola Municipal Ernani Bruno – São Paulo/SP; Escola Estadual Luciana de Abreu - Porto Alegre/RS; Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday - Palmas/TO; CIEP Municipal Profª Rosa Conceição Guedes - Pirai/RJ e Centro de Ensino Fundamental nº 1 do Planalto - Brasília/DF). A Intel doou o modelo Classmate para as escolas de Palmas/TO e Pirai/RJ, a OLPC doou o modelo XO para as escolas de Porto Alegre/RS e São Paulo/SP e a empresa indiana Encore doou o modelo Mobilis para a escola de Brasília/DF. (PIOVANI, 2012, p. 51)

Observa-se que os modelos de laptop trabalhados se diferenciam de acordo com cada empresa doadora. Tal fato, trouxe diversas perspectivas de implementação nos diversos trabalhos analisados nesta pesquisa. O que demonstrou problemas sobretudo técnicos na utilização do PROUCA, mas que também refletiram no processo de aceitação e capacitação dos professores.

Posteriormente, em 2009, iniciou-se os trabalhos de avaliação e consolidação dos cinco experimentos, a partir do projeto *Preparando para expansão: Lições da experiência piloto brasileira na modalidade um para um*, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Durante a avaliação, “pesquisadores (nas cinco escolas) produziram relatórios que abrangeram os principais aspectos do UCA, e serviram de insumos para a replicação das experiências na fase de ampliação”, conforme expõe a autora (PIOVANI, 2012, p. 50).

Em 15 de dezembro de 2009, estabeleceu-se a Medida Provisória 472/09 (BRASIL, 2009), a qual criou o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e instituiu o Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional - RECOMPE.

Em janeiro de 2010, o consórcio CCE/DIGIBRAS/METASYS foi declarado vencedor do pregão nº 107/2008 (BRASIL, 2008) para o fornecimento de 150.000 laptops educacionais a aproximadamente 300 escolas públicas selecionadas em municípios de diferentes Estados. Posteriormente, a MP 472/09 foi convertida na Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010 (BRASIL, 2010b). Nesse contexto, surge a segunda fase do Programa UCA, a qual Piovani (2012, p. 52) descreve a seguir:

A partir do ano 2010, o Programa UCA entrou na sua segunda fase, nomeada Piloto, que abrangeu cerca de 300 escolas públicas pertencentes às redes de ensino estaduais e municipais. Estas foram distribuídas em todas as unidades da federação e selecionadas mediante critérios acordados com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (Consed), a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), a SEED/MEC e a Presidência da República. (PIOVANI, 2012, p. 52)

Entretanto, como relatado nos trabalhos analisados nesta pesquisa, as escolas não estavam estruturalmente preparadas para receber os *laptops*. Essa falta de estrutura era tanto em relação a infraestrutura predial, elétrica, de rede e conexão com a internet, quanto em relação aos profissionais da educação, que deveriam ser capacitados para trabalhar com as novas tecnologias. Esse fato é trazido por Piovani (2012, p. 53):

Além de passar por uma adequação na sua infra-estrutura (sic), as escolas deveriam realizar a formação dos seus professores. Para isso, o Grupo de Trabalho do Programa UCA – GTUCA, formado por especialistas no uso de TICs na educação, elaborou um plano de formação que conta com o apoio das Instituições de Ensino Superior (IES) e dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) de Estados e Municípios (NTM). Também, as IES são responsáveis pela avaliação e pesquisa relacionada ao uso dos equipamentos durante a fase piloto. (PIOVANI, 2012, p. 53)

Um ponto interessante analisado por Piovani (2012, p. 53), é o fato do processo de formação dos docentes ter se desenvolvido em “três níveis ou ações, que envolve, além das escolas participantes, as universidades (IES), Secretarias de Educação (SE) e NTE”. A autora observa também que a “formação tem caráter semipresencial e é dividida em módulos, abrangendo as dimensões teórica, tecnológica e pedagógica”. Em relação a avaliação do programa, salienta também que houve execução em três níveis: “avaliações diagnósticas antes da implementação dos pilotos, avaliações formativas durante sua execução e avaliações de impacto”. (PIOVANI, 2012, p. 53)

A capacitação dos professores foi desenvolvida por meio de um processo que envolveu diversos atores. Quanto aos grupos envolvidos no processo de formação dos professores, Piovani (2012, p. 53) cita os seguintes grupos com base no documento sobre o Projeto UCA Brasil (BRASIL, 2009):

- Grupo de Trabalho de Assessores Pedagógicos do Projeto Um Computador por Aluno - GTUCA, constituído por 10 docentes representantes de Instituições de Ensino Superior - IES, denominadas neste Projeto de IES-Globais;
- Grupo de Formação e Acompanhamento, constituído por 6 consultores especialistas da área e um representante do SEED/MEC;
- Equipes de Formação e Pesquisa, compostas de professores/pesquisadores das IES Globais para atuarem junto às IES Locais;
- Equipes de Formação destinadas a atuarem junto às escolas piloto. Tais equipes serão compostas por professores de IES Locais e multiplicadores dos NTE/NTM;
- Professores e gestores das escolas beneficiárias UCA;
- Alunos-monitores.

O trabalho de Piovani (2012, p. 54) traz uma contribuição para se entender a implementação do programa no estado de SC, após a composição da equipe de formadores do programa, ao elucidar as ações estabelecidas a fim de assegurar o seu desenvolvimento, conforme segue:

- implementação do processo de capacitação de recursos humanos envolvidos com a operacionalização dos projetos-piloto;
- implementação do processo de acompanhamento e a avaliação de desempenho da fase piloto, que permitam valorar o impacto do laptop educacional conectado no processo educacional em termos pedagógicos e organizacionais para a melhoria na qualidade do ensino e da aprendizagem e inclusão digital da comunidade escolar; e
- implementação do processo de pesquisa, a fim de identificar práticas pedagógicas inovadoras com o laptop educacional e desenvolver referenciais da mudança curricular necessária à escola no contexto da sociedade do conhecimento. (PIOVANI, 2012, p. 54)

Observa-se que a primeira ação é a de implementar o processo de capacitação dos profissionais da educação. Entretanto, tal processo apresentou diversos problemas identificados ao longo dos trabalhos analisados nesta pesquisa.

4.10 Problemas recorrentes na implantação do PROUCA

Diversos problemas foram recorrentes em relação a capacitação e formação de professores. Entre esses problemas destacamos alguns que seguem.

Um problema bastante difundido nos trabalhos analisados é o fato dos professores terem que se disponibilizar para os cursos de formação fora do horário pré-estabelecido para seu trabalho no período escolar. Muitos professores trabalham em outras escolas ou em diversos turnos, o que impedia que eles realizassem os cursos. Após reclamarem do problema, os professores sugeriam que o curso fosse ofertado durante o período escolar.

A autora Piovani (2012), destaca a dificuldade de realizar o curso de capacitação e ter que trabalhar com o equipamento, sem conhecimento técnico prévio, pois os cursos eram dirigidos aos professores de sala com lugares limitados e horários fora do período escolar, conforme segue:

Como professora de EF do Conselho de Educação Inicial e Primária (CEIP) de Uruguai, recebeu no ano 2009 o computador XO 1.0 que lhe correspondia, sem receber nenhuma formação previa (sic) ou posterior para seu uso durante esse ano. Pois, os cursos oferecidos eram dirigidos, principalmente, aos professores de sala, com lugares limitados e horários fora do período escolar. Isto representava que o professor tivesse disponibilidade horária após o tempo de trabalho na escola, sendo que, geralmente, a maioria dos professores de EF de Uruguai trabalha em outros lugares no contra turno de trabalho na escola. (PIOVANI, 2012, p. 26)

É importante observar que essa demanda ocorre em diversas empresas, com relação a inserção de novas tecnologias na produção do trabalho. É comum as empresas oferecerem o curso de capacitação durante o horário de trabalho. Para tanto, é realizada uma pausa da produção ou a licença de parte dos trabalhadores para o curso, o qual também pode ser ofertado em mais de um turno de trabalho. Claramente, o problema de horário dos cursos de capacitação necessita de planejamento e gestão e, portanto, previsão nas políticas públicas relacionadas à capacitação de professores para o uso das tecnologias digitais, a qual é foco deste estudo.

Durante a análise desta pesquisa, pode-se perceber que outro problema recorrente, enunciado pela autora, se relaciona ao fato dos profissionais da educação como um todo necessitarem da capacitação para uso de novas tecnologias e tal capacitação não estar disponível para todos. Pode-se observar também que esse tipo de capacitação instrumental foi aplicada presencialmente a princípio e após a detecção do problema por parte dos NPE, utilizou-se como solução a disponibilização virtual do curso de capacitação, que foi disposto em módulos. Essa pode ser uma forma de sanar o problema.

Entretanto, há de se atentar para o fato de que novos profissionais são constantemente inseridos no mercado. Dessa forma, é importante a disponibilização constante do curso, o qual pode ser facilmente acessado de forma virtual online. Para tanto, algumas escolas públicas já possuem essa arquitetura virtual e a gestão governamental pode fazer uso delas.

Há de se observar que esse tipo de capacitação já foi empregada pelos NPE na forma de módulos, tanto presencialmente quanto por disponibilização virtual. Todavia, se faz necessário o estudo contínuo dos resultados de tal aplicação, a fim de atualizar as demandas dos profissionais da educação.

Kempfer (2012, p. 72-74), observa que alguns professores “resolveram investir no próprio material para não ficarem dependentes de problemas constantes” de infraestrutura em algumas escolas, as quais se encontravam “com problemas na rede elétrica, sem acesso à internet ou com acesso flutuante e, ainda, com falta de funcionário de apoio no laboratório de informática”, tal profissional era necessário de acordo com as diretrizes da Secretaria Municipal de Educação.

Para conseguir usar o laboratório de informática, houve professor que utilizou equipamento próprio para obter acesso à internet. Em escolas pesquisadas que já adotavam o programa Um Computador por Aluno, onde não havia laboratório de informática ou ele não comportava a turma toda, alguns professores utilizavam os equipamentos em sala de aula. Outro fator limitante, era a quantidade insuficiente de computadores por aluno e a necessidade de adotar alternativas nesses casos (KEMPFER, 2012, p. 65-69). Esses fatos demonstram como os professores se empenharam mesmo com a ausência de estrutura.

Em relação a capacitação dos professores para uso do laboratório de informática, Kempfer (2012, p. 74) destaca, por meio dos depoimentos coletados em sua pesquisa, o anseio e desejo das docentes por uma infraestrutura adequada:

[...] Esse trabalho começou juntamente com o projeto UCA, né? O ano passado nós recebemos o projeto aqui na escola. E começamos a trabalhar o curso de capacitação, né? Tivemos uma capacitação. E aí depois de uns quatro meses nós começamos na sala de aula com a prática mesmo. [...] Ai a gente tinha aula presencial aqui também. A professora mediadora vinha aqui também, a orientadora, né? [...] Também vinha cá pra nos dar assistência (PROFª 01-JC, 2012).

[...] Não nunca fiz curso específico, né? Ao chegar em 2011 nessa escola observei que a gente tinha né? Recursos tecnológicos pra trabalhar. Nessa área, né? Então assim essa área é difícil de trabalhar, né? Sem mostrar material pro aluno, sem manusear, sem ver. [...] Então a Arte ela é muito visual também, né? Haja visto que é uma disciplina subjetiva, né? [...] E eu sou Pedagoga... pra mim foi muito importante.

Assim que eu percebi que tinha internet, ai eu pensei: vou fazer meu plano anual de curso, né? Focando o uso também desse recurso (PROFª 02-PP, 2012).

Em sua pesquisa, Kempfer (2012, p. 74) destaca que “a mediação pedagógica está em estágios diferentes para cada docente ou escola”. E salienta:

Alguns já trouxeram de outras escolas a experiência, mas não encontram o espaço adequado para desenvolvê-la. Outros receberam a formação considerada “ideal” pela maioria dos entrevistados: orientação teórica e prática in loco, como relatado pela Profª 01-JC. E há, ainda, aqueles que não receberam uma formação específica, mas que estão efetuando esse processo de mediação pedagógica via NTICE da melhor forma que conseguem. (KEMPFER, 2012, p. 74)

Em sua pesquisa, Kempfer (2012, p. 81), analisa que “não foi observada nenhuma relação educativa envolvendo a interatividade via Web 2.0, ” e levanta a hipótese de esse fato ser devido à “falta de todas as condições necessárias para a interatividade reunidas na mesma escola”. Na citação que segue, a autora exemplifica as condições observadas nas escolas analisadas:

Nas escolas onde o laboratório de informática se encontrava aberto com o respectivo funcionário de apoio, os professores não tinham experiência ou formação específica necessária para desenvolver uma mediação pedagógica com interatividade na web. Do mesmo modo, em escolas onde os professores demonstraram ter experiência ou formação, o laboratório se encontrava fechado. Ademais, na escola onde tem o projeto UCA, que oferece todas as condições ideais para uma mediação pedagógica pautada na interatividade via web, o acesso à internet estava flutuante (KEMPFER, 2012, p. 81).

É importante observar as concepções dos professores acerca da realidade que vivenciaram. As considerações dos professores podem auxiliar em implantações de políticas futuras. Dessa forma, há de se atentar para as sugestões apresentadas nas entrevistas dos trabalhos científicos. Sendo assim, após análise de suas entrevistas, Kempfer (2012, p. 90) monta um quadro com as observações e sugestões dos professores para melhorias, o qual se replica na imagem 03 que segue:

Imagem 03 – Propostas de Melhoria

VARIÁVEL – Proposta de Melhoria	Freq.	%
Aumentar o suporte/manutenção do núcleo tecnológico devido ausência de sinal da internet	1	8,3%
A Secretaria dar maior incentivo à formação específica para a mediação pedagógica integrada às NTICE	5	41,7%
A escola, coordenação e direção planejar uma forma de melhorar o uso do laboratório.	1	8,3%
Planejar a disponibilização do funcionário de apoio, evitando fechar o laboratório.	2	16,7%
Aumentar o tempo para uso de cada professor no laboratório.	1	8,3%
Substituir o laboratório pelo UCA.	2	16,7%
Mudar a estratégia de motivação de inclusão dos professores - com o uso diário a integração será natural.	1	8,3%
Disponibilizar um ambiente só para vídeos.	1	8,3%
Aumentar o número de computadores de acordo com a média de alunos por sala de aula.	3	25,0%
No projeto UCA, necessita de mais incentivo e acompanhamento da adaptação da teoria com a prática.	1	8,3%
Que o NTE ofereça curso na própria escola - nos momentos de formação do professor.	1	8,3%
O Brasil primeiro manda a tecnologia. O nosso problema não é de tecnologia. Nosso problema é de infraestrutura.	1	8,3%
Que a formação do NTE seja via plataforma, à distância.	1	8,3%
Que a Secretaria mude a cultura do ambiente informatizado, dando o suporte necessário e imediato para evitar que sejam fechados por longos períodos.	1	8,3%
TOTAL OBS.	12	

A quantidade de citações é superior à quantidade de observações devido às respostas múltiplas (6 no máximo).
Quadro 14 - Proposta de Melhoria.

Fonte: Kempfer (2012, p. 90)

Kempfer (2012, p. 96) destaca a “necessidade de se identificar possibilidades e impossibilidades da efetivação da cultura digital na escola, a partir do teor das políticas públicas para o setor, de modo que se possam prover alterações qualitativas nas questões estruturais da educação. ” Nesse sentido, há de se combater a culpabilização dos professores e professoras e, portanto, dar “condições adequadas para os professores enfrentarem os desafios decorrentes das aplicações pedagógicas. ”

Esses problemas são recorrentes nos trabalhos científicos analisados e influenciam tanto na implantação infraestrutural do programa, quanto na estrutura do processo de capacitação dos professores. Reconhecer a existência desses problemas é essencial para que a gestão pública possa traçar planos de correção e elaborar futuras políticas e diretrizes que possam ajudar a solucionar esses problemas.

4.11 A culpabilização docente

Quando as políticas públicas educacionais não alcançam seus objetivos é possível observar comumente falas que imputam culpa aos professores ou gestores escolares. Entretanto, sem pesquisa científica ou identificação dos reais fatores que impediram a política de alcançar

seus objetivos. Dessa forma, este trabalho ressalta a importância de se enxergar essas situações em busca de solucionar de fato os problemas.

Após a implantação dos primeiros projetos do PROUCA, diversos problemas foram encontrados. Entretanto, muitos não foram observados na continuidade de implantação em outras instituições, o que levou a recorrência de diversas situações problema. Nesse caso, a culpabilização dos professores não traz nenhuma solução. Mais inteligente seria escutar os professores, pois são eles que estão lidando com os problemas diariamente.

Nesse sentido, Spagnolo (2013, p. 74) corrobora com a seguinte argumentação:

Como ressalta Liguori (1997), para levar adiante essa proposta, as instituições educacionais necessitam de insumos, tais como computadores, impressoras e demais artefatos para conexão, e fundamentalmente contar com pessoal docente capacitado. A solução não consiste unicamente em dispor de um técnico capacitado, mas na capacitação de todo o pessoal escolar. Os educadores devem participar das decisões sobre o processo de equipar. É indispensável envolvê-los no planejamento e desenvolvimento dos programas de integração das tecnologias de informação e comunicação. São eles os que conhecem e entendem as condições e necessidades vividas na escola. (MARTINEZ *apud* TEDESCO, 2004).

Após levantar os problemas recorrentes durante a implantação do PROUCA, Kempfer (2012, p. 96) observa essa situação de culpabilização e traz a seguinte reflexão de Pretto:

E a nós – professores e professoras – começa já a ser imputada a culpa. Culpam-nos pelo desânimo, pela falta de interesse em usar as TICs. Ora bolas, basta desse discurso de sempre! Em minhas pesquisas na década de 80 sobre livros didáticos, a ladainha era exatamente a mesma. Os editores diziam que faziam livros ruins porque era essa a demanda dos professores. Isso era a desculpa para termos – como ainda hoje – livros de tão baixa qualidade e aulas pífias! Velhas desculpas para não enfrentarmos o problema de frente: o necessário fortalecimento da escola e do professor. Enquanto o centro das políticas públicas não for a escola e seus professores, não teremos mudanças substanciais. (PRETTO, s.d. *apud* KEMPFER, p. 96)

Observa-se que os autores já enxergam essa questão da culpabilização de forma recorrente e utilizam a ciência como ferramenta para combatê-la contra-argumentos políticos ideológicos sem fundamento. Os pesquisadores assumem esse dever a fim de darem fundamentos para a classe de educadores combaterem esse tipo de injúria. Percebe-se nesse contexto, uma linha de pesquisa que pode ser amplamente explorada pelos pesquisadores.

Assim, a Ciência e a Educação e, portanto, os pesquisadores e professores se tornam agentes de transformação em busca da solução de problemas e apresentação de fundamentos para a composição de novas políticas públicas educacionais.

4.12 A capacitação a partir do PROUCA

Essa pesquisa adotou o estudo das ações de capacitação a partir do PROUCA, haja vista a sua aplicação durante a implementação do programa ter gerado diversos estudos científicos. Pretendeu-se avaliar as ações e observar similitudes e diferenças a fim de compor grupos com diferentes categorias de práticas. Dessa forma, este estudo contribui para nortear a gestão pública, o estudo de políticas públicas educacionais e a visualização de lacunas para pesquisadores desenvolverem novas pesquisas.

Conforme se abordou até o momento, houve temas recorrentes nos trabalhos pesquisados como a inclusão digital, a forma como foi realizada implantação do PROUCA, bem como os problemas recorrentes. Além disso, a forma como se realizou a capacitação dos professores para o uso do PROUCA também apresentou idealizações em comum, o que tornou possível sua categorização para um melhor estudo, de acordo com o trabalhado por alguns pesquisadores.

Com esse foco segue na sessão seguinte a síntese das categorias observadas a partir de suas semelhanças e diferenças com base na finalidade de capacitação dos professores, a fim de nortear a gestão pública em aplicações práticas das ações de capacitação e estudos futuros sobre o tema.

5 CATEGORIZAÇÃO DA CAPACITAÇÃO

A capacitação dos professores para o PROUCA foi realizada de diversas formas, de acordo com a fase de implantação do PROUCA e adequação das escolas e equipe de professores formadores. Antes disso, o curso de capacitação percorreu um caminho estabelecido na implantação do PROUCA. Dessa forma, se expõe adiante esse contexto de implantação que foi percorrido pelos trabalhos científicos que compuseram o portfólio estudado.

No caminho de implantação do PROUCA, algumas pautas relevantes foram apresentadas nos trabalhos científicos analisados, quais sejam:

- inclusão digital
- capacitação da equipe de formadores
- aceitação ativa dos profissionais da educação a partir de mudanças nas concepções e ações docentes

Com base na análise das pesquisas adotadas nos trabalhos científicos que compõem o portfólio, verificou-se a aplicação de diversos métodos de capacitação docente nas diferentes fases do programa PROUCA. Dentre as diversas formas de metodologia, primeiramente, observou-se a capacitação por módulos, a qual abre a possibilidade de capacitação à distância disponibilizada via internet. Essa forma de capacitação, aborda mais o uso instrumental do equipamento tanto do hardware, quanto dos softwares. E possui como ponto positivo a possibilidade de alcançar um público mais abrangente.

Durante a implantação do programa, houve a capacitação via curso presencial, com uma grade curricular geralmente composta por módulos e ministrada por pessoal qualificado para tanto, como a equipe dos NTE. Entretanto, diversos problemas foram verificados como a disponibilização do curso fora do horário de trabalho, a baixa adesão e a evasão dos professores, geralmente provocada por um currículo desinteressante e sem aplicação prática.

Outra metodologia aplicada durante o curso de capacitação trata-se de aulas práticas em sala de aula. Nessa prática pode-se verificar com clareza deficiências no currículo da capacitação devido a pontos que não foram abarcados.

Além da distinção de metodologias de ensino, tem-se também diversas finalidades de capacitação e formação. A capacitação para uso do equipamento tanto do hardware, quanto dos softwares, a qual deve ser disponibilizada permanentemente, pois periodicamente os

equipamentos mudam ou sofrem atualização. Há também a capacitação para aplicação do equipamento de forma pedagógica, de acordo com diversas metodologias. Por fim, atualmente há um olhar de aplicação do equipamento para inovação e desenvolvimento de projetos tecnológicos e criativos, consoante a demanda de nossa sociedade.

É importante ressaltar que os usos instrumentais, pedagógicos e inovadores se complementam a fim de atingir um maior aproveitamento das tecnologias digitais no processo de ensino aprendizagem. Em relação aos trabalhos científicos analisados, observou-se que o equipamento foi utilizado de formas distintas ante a metodologia de ensino empregada e a finalidade almejada.

Dessa forma, a partir do estudo dos trabalhos científicos pesquisados, ao se analisar a capacitação de professores, observou-se diversos formatos de metodologia de ensino de acordo com as diferentes perspectivas dos pesquisadores, identificados das seguintes formas:

- para uso instrumental do aparelho;
- para uso dos softwares;
- para pesquisa na web;
- para mediação pedagógica;
- para integração de professores e alunos em ambiente colaborativo;
- para correção de etapas no processo de ensino e aprendizagem;
- para uso como recurso pedagógico;
- para uso integrado ao currículo escolar;
- para a alfabetização e letramento digital;
- para inovação e desenvolvimento de projetos tecnológicos e criativos.

Após a análise dos trabalhos científicos, organizou-se e sintetizou-se esses formatos de capacitação de professores em três grandes categorias, as quais são explicadas adiante.

5.1 Para uso instrumental do aparelho

Nesse tipo de capacitação, tem-se a forma mais básica de uso do aparelho, como ligar, carregar, identificar a necessidade de manutenção e abrir os programas para uso. Apesar de ser um conhecimento muito básico, é importante para a continuidade do processo de aprendizagem.

Observa-se que sem esse conhecimento o professor não consegue preparar o aparelho para o uso ou ensinar seus alunos os procedimentos para esse fim.

A princípio o aparelho era usado somente como um caderno digital para anotações em software de texto ou planilha ou para desenho. Não havia um planejamento com um propósito claro para o seu uso. Os cursos de capacitação eram rasos nesse sentido.

A autora Piovani apresenta uma discussão relacionada ao uso puramente instrumental do aparelho que se faz de forma ideológica, utópica e conservadora de que os computadores proporcionam novas formas de aprendizado que “transcendem as limitações de velhos métodos”. Essa ideologia geralmente é defendida devido a interesses políticos e econômicos de personalidades que apresentam as vias da informação como a solução de todas as problemáticas da educação escolar (BUCKINGHAM, 2007; 2010 *apud* PIOVANI, 2012, p. 64).

5.1.1 Para uso dos softwares

A capacitação para uso dos softwares do aparelho do programa PROUCA, pode ser específica de acordo com o software adotado pela empresa vencedora da licitação. Geralmente, o software é baseado no Linux educacional. Esse programa possui diversos softwares educacionais.

Os cursos de capacitação priorizaram os softwares mais básicos que trabalhassem escrita, planilha ou desenho. Entretanto, existem diversos outros softwares que podem ser utilizados com objetivo pedagógico.

Além disso, focou-se em ensinar a parte operacional do programa, o chamado uso instrumental do aparelho. Entretanto, a capacitação para uso pedagógico foi insuficiente de acordo com os trabalhos científicos analisados.

Com base em Buckingham (2007; 2010), a autora Piovani (2012, p. 64), chama atenção em seu trabalho “sobre o impacto dos computadores na vida das crianças, concentrando-se não em seu potencial educacional e sim em seu papel como meio de entretenimento.” Além disso, atenta sobre o uso dos *laptops* poder impactar a vida social das crianças devido ao “isolamento e anonimato, em detrimento do contato presencial”. Outra linha de discussão é “o prejuízo na política e na moral, colocando-se que os jogos apresentam estereótipos de gênero e influências negativas,” além da exposição a *sites* indevidos para a idade dos alunos.

5.1.2 Para pesquisa na web

Uma das formas mais utilizadas de uso do aparelho do PROUCA e seus softwares é a pesquisa na web. O mundo web é uma fonte voluptuosa de informações, as quais podem ser encontradas com facilidade, caso o aluno empregue o procedimento de busca correto. Para tanto, a capacitação dos professores nesse sentido é essencial.

Observa-se que o acesso à web pode levar os alunos a um universo sem fronteiras. O aluno pode pesquisar outras culturas e aprender sobre novos povos sem ter que viajar até o local. Além disso, a rede de computadores pode interligar indivíduos distantes e propiciar o ensino em lugares inóspitos e em períodos diversos.

Entretanto, o uso demasiado da conexão por rede de computadores pode levar o indivíduo a se isolar do convívio social. Há de se atentar para esse problema atualmente, pois houve um aumento de procura por ambientes como o ciberespaço e novas configurações de espaço como o metaverso após o ensino remoto (UBERABA, 2020a), o qual foi adotado como alternativa de ensino durante a pandemia (BRASIL, 2020a).

Martins (2012, p. 91-92) discute em sua pesquisa o anseio dos professores em ultrapassar paradigmas de uso dos laptops. Nesse sentido, a pesquisadora traz uma situação de imprevisto observada em sala de aula que demonstra a falta de preparo dos professores para usar a tecnologia além do modo já estabelecido. Percebe-se na entrevista de uma professora o anseio por possibilitar ao aluno a pesquisa de conteúdo além do transmitido. Essa pesquisa pode se basear na solução de dúvidas ou no interesse que o aluno apresenta durante a aula ou desenvolvimento das atividades. As atividades podem, portanto, se basear em uma pergunta ou problema e ir além da simples repetição ou cumprimento de tarefas.

Assim, a autora salienta a possibilidade de se “ampliar a transmissão de conteúdo” ao se utilizar os laptops para pesquisa na web, conforme se transcreve:

Diante da forma como a professora conduziu o imprevisto na experiência da "sementinha" e de suas colocações sobre a utilização do laptop em sala de aula, é possível afirmar que o acoplamento em relação ao uso dos laptops e a ação docente não foi suficiente para produzir novos significados em relação ao fazer ciência. Pelos relatos de Carla, o laptop amplia as possibilidades de acessar conteúdo, mas acopla-se aos mesmos modos de pesquisa já estabelecidos, sem perturbar esses modos. Não é possível perceber que tenha havido por parte de Carla uma mudança de ordem paradigmática, estrutural. Sua colocação ao final da entrevista "a gente tá numa nova era; e aquela história que do professor transmite as coisas e o aluno tem que aceitar aquilo ali só, acho muito pouco" (sic) reforça o sentido de que o laptop surge como possibilidade de ampliar a transmissão de conteúdo, uma vez que o mesmo não é acoplado ao modo de fazer ciência, mas apenas como mecanismo de pesquisa na web (MARTINS, 2012, p. 92).

O PROUCA também possibilita aos alunos fazer o uso do laptop em casa. Nesse contexto, a pesquisa na web pode ser utilizada, por exemplo, para realização de trabalhos ou tarefas de casa. Bem como, o laptop pode ser utilizado como recurso complementar para cumprimento de uma atividade iniciada em sala de aula cujo tempo de aula seja insuficiente para conclusão, ou as dúvidas e curiosidades levantadas imponham a necessidade de mais tempo de pesquisa. A pesquisa na web realizada em casa pode ampliar também as limitações existentes em outros recursos. Por exemplo, ao se pesquisar em livros o tempo gasto na procura do conteúdo ou no deslocamento à biblioteca pode ser insuficiente para a conclusão da pesquisa durante a aula.

Entretanto, o professor deve ser capacitado para lidar com esses imprevistos. Caso contrário, o despreparo pode levar a um uso insatisfatório da tecnologia disponível e inclusive pode tomar mais tempo do que o uso convencional de outros recursos pedagógicos. Nesse sentido, Martins (2012, p. 94):

Ao final da aula, como a pesquisa através do laptop foi insuficiente, foi proposto pela professora que eles concluíssem em casa e trouxessem o que fora pesquisado na próxima aula, quando trabalhariam, nas propostas de expansão da pesquisa. Contudo, na aula seguinte, a ideia de expandir o trabalho foi deixada de lado e a atividade foi dada como encerrada pela professora, após ter olhado os cadernos dos alunos e registrado quem havia realizado. Um detalhe interessante em relação ao encaminhamento dado por Maria na aula anterior foi que, apesar de ter solicitado a continuidade da pesquisa em casa, não propôs que os alunos levassem os laptops para casa (MARTINS, 2012, p. 94).

Para ultrapassar esses paradigmas de uso das tecnologias digitais, os profissionais devem estar qualificados tanto com uma capacitação técnica adequada, quanto com uma formação pedagógica preparatória. Nesse sentido, os trabalhos científicos estudados trazem outras formas de capacitação que vão além do uso instrumental como se apresenta adiante.

5.2 Para uso pedagógico

Ao se analisar os trabalhos científicos avaliados percebe-se uma busca dos professores por novas formas de uso dos equipamentos do PROUCA. A partir do momento em que se deixa a visão de uso meramente instrumental das TDIC passa-se a buscar um uso mais pedagógico. Ao se aprimorar esse uso pedagógico passa-se a almejar que se alcance um uso mais inovador das TDIC.

Ao se analisar o quadro geral da evolução de uso das TDIC percebe-se que os diversos tipos de uso das TDIC não são excludentes, mas sim complementares e não necessariamente obedecem a uma linha cronológica, pois a cada tempo as perspectivas de inovação mudam, o que é inerente ao próprio conceito de inovação. Assim, este trabalho segue com a exposição de usos mais pedagógicos das TDIC, o que se procurou organizar e categorizar de acordo com as distintas perspectivas dos pesquisadores.

5.2.1 Para mediação pedagógica

Kempfer (2012, p. 32), aborda o uso dos computadores como um instrumento de mediação pedagógica entre professores e alunos. A autora entende que “a mediação é pedagógica a partir do momento em que ela tiver a intencionalidade de promover a aprendizagem mais complexa.” (KEMPFER, 2012, p. 37)

A partir do ProInfo Integrado, Bielschowsky (2009, p. 4) apud Kempfer (2012, p. 31-32), afirma que as diferentes ações do programa foram elaboradas e implementadas em três grandes áreas distintas a seguir:

A primeira, refere-se à infraestrutura das escolas, em especial, a implantação dos laboratórios de informática conectados em banda larga em cerca de 70 mil escolas públicas, que atendem a 92% dos alunos dessas instituições, além de outras ações, tais como o Projetor Proinfo (um projetor integrado a um computador para ser levado à sala de aula) e o Projeto UCA (Um Computador por Aluno).

A segunda diz respeito ao Programa de Capacitação de Professores no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, que tem no momento cerca de 320 mil professores em formação e se divide em dois tipos de oferta: cursos de especialização de 360 horas e cursos de atualização com aperfeiçoamento de 180 horas.

A terceira ação relaciona-se à oferta de conteúdos educacionais e de ferramentas de interação e comunicação aos professores e alunos em um ambiente de convergência de mídias, onde se inserem o Canal TV Escola, o Portal do Professor e do Aluno, o Banco Internacional de Objetos Educacionais, além de programas que visam à produção destes conteúdos.

Kempfer (2012, p. 32) considera que a segunda das ações descritas acima, a qual “se refere à capacitação de professores no uso de tecnologias, está diretamente vinculada à mediação pedagógica via NTICE” (Novas Tecnologias da Informação, Comunicação e Expressão), o que corroborou para a efetivação da cultura digital nas escolas. A autora adota o conceito de mediação pedagógica proposto por Masetto (2003) e o divide em três aspectos: o que se entende, as técnicas envolvidas e as novas tecnologias.

Segundo Masetto (2003, p. 144) *apud* Kempfer (2012, p. 34-35), entende-se como mediação pedagógica “a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem”. Nesse caso, o professor faria a ligação entre o aprendiz e sua aprendizagem a fim de colaborar para que o aprendiz atinja seus objetivos. Assim, o professor desenvolve a forma de apresentação do conteúdo, o que “auxiliará o aprendiz a coletar informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las e debatê-las com seus colegas, com o professor e com outras pessoas (interaprendizagem) ”, com o intuito de construir um conhecimento significativo, conscientemente estruturador e que lhe permita compreender sua realidade humana e social a ponto de modificá-la.

Na mediação pedagógica apresentada pela autora, observa-se uma divisão entre técnicas convencionais e novas tecnologias. Para exemplificar, Masetto (2003, p. 147) *apud* Kempfer (2012, p. 35-36), destaca os seguintes grupos de técnicas convencionais mais utilizadas no ensino presencial:

- a) Em técnicas de apresentação simples, deslocamentos físicos dos alunos e do professor, tempestade cerebral, entre outros. Elas em geral são usadas para iniciar um curso, preparar uma classe para um relacionamento mais favorável à aprendizagem, à interaprendizagem.
- b) Técnicas que permitem que os aprendizes se desenvolvam em situações simuladas, como: dramatização, desempenho de papéis, estudos de caso, entre outros. Estas estratégias apresentam o modelo de alguma situação da realidade na qual o aprendiz deverá trabalhar.
- c) Técnicas que colocam o aprendiz em contato com situações reais, tais como: estágios, aulas práticas (didática, clínica), visita a obras, indústrias, entre outros, enfim, em locais próprios das atividades profissionais.
- d) As técnicas denominadas dinâmicas de grupo podem funcionar como mediadoras de aprendizagem, especialmente no ensino superior: pequenos grupos com uma só tarefa; pequenos grupos com tarefas diversas; grupos de integração vertical e horizontal ou painel integrado; grupo de observação e grupo de verbalização (GO e GV); diálogos sucessivos; grupos de oposição; pequenos grupos para formular questões.
- e) Como último exemplo de técnicas convencionais - a estratégia do ensino com pesquisa ou por meio de projetos. São técnicas poderosíssimas em termos de aprendizagem, mas um tanto complexas porque exigem tempo maior, compõem-se de várias partes ou etapas e, por isso mesmo, favorecem sobremaneira a aprendizagem.

Como novas tecnologias para a mediação pedagógica, Masetto (2003, p. 162) *apud* Kempfer (2012, p. 36-37) destaca “o uso da informática, do computador, da internet, a *Cloud Computing* ou Computação nas Nuvens, computação pervasiva e mobilidade, multimídia, redes sociais, wiki, Crossmedia, Transmedia” e complementa com o uso de “ferramentas de educação a distância (chats, grupos ou listas de discussão, e-mail, entre outros.) e de outras linguagens digitais”.

Masetto (2003, p. 153) *apud* Kempfer (2012, p. 37) ressalta que:

[t]odo o processo de aprendizagem numa situação educativa presencial deve continuar numa situação a distância. Portanto, as novas tecnologias deverão ser utilizadas para valorizar a autoaprendizagem: incentivar a formação permanente, a pesquisa de informações básicas e das novas informações, o debate, a discussão, o diálogo, o registro de documentos, a elaboração de trabalhos, a construção da reflexão pessoal, a construção de artigos e textos. Elas deverão ser utilizadas, também, para desenvolver a interaprendizagem: a aprendizagem como produto das inter-relações entre as pessoas.

Kempfer (2012, p. 47) acredita que “a mediação pedagógica via NTICE pode ser potencializada, pois a interação por meio do ciberespaço atua no nível interpsicológico – de fora para dentro” e assim explica que “o sujeito ordena o real, baseado no virtual, agrupando os fatos, as informações e conceitos, internalizando e realizando uma construção individual que se dá no nível intrapsicológico, para novamente socializar com os outros que trafegam no ciberespaço. Segundo a autora:

O aprendizado é um processo contínuo, no qual deve se respeitar a capacidade cognitiva do sujeito. O ciberespaço, na concepção Vygotskyana, atua na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), mediando a construção de novos conhecimentos, novos saberes. Na interação virtual com “os outros”, o sujeito aprende/apreende novos conhecimentos, permitindo a passagem de nível de desenvolvimento real para o nível de desenvolvimento potencial. (KEMPFER, 2012, p. 47)

Com base na obra de Masetto (2003), Kempfer (2012, p. 37-38) apresenta algumas técnicas de novas tecnologias para a época que podem servir como contexto histórico ou exemplificativo para adaptação a contextos atuais de acordo com o objetivo de uso de cada tecnologia. Espera-se que essas técnicas favoreçam a autoaprendizagem e a interaprendizagem, tanto na situação educativa presencial como a distância. Entre as novas tecnologias observava-se:

:: Teleconferência – possibilita um especialista estar em contato com telespectadores das mais diversas e longínquas regiões do planeta. Essa técnica poderá ser explorada na dimensão da mediação pedagógica em favor de um processo de aprendizagem, se essa teleconferência for precedida de estudos sobre o tema e, dessa forma, ocorra um debate no ar e não um monólogo.

:: O chat ou bate-papo – funciona como uma técnica de brainstorm (tempestade de ideias). É um momento em que todos os participantes estão no ar, ligados, e são convidados a expressar suas ideias e associações de forma livre. Além disso, possibilita-nos preparar uma discussão mais consistente, motivar um grupo para um assunto. Essa técnica também não pode existir sozinha. Há que estar vinculada a outras, continuando o desenvolvimento da aprendizagem esperada. Essa atividade poderá ser orientada para a busca de uma síntese das ideias apresentadas; em seguida, orientação de leituras de um determinado site, ou de um texto previamente anexado, ou outra atividade que se julgar adequada.

:: Listas de discussão – exigem um tempo maior para serem produtivos e significativos e, também, exigem a participação do professor mediador da aprendizagem, seja para contribuir com a discussão, seja para oferecer algum feedback que possa dinamizá-la ou favorecer a consecução dos objetivos pretendidos. O grupo on-line favorece o desenvolvimento de uma atitude crítica diante do assunto ou da expressão pessoal fundamentada em estudos e investigações.

:: Correio eletrônico – no processo de aprendizagem e na interação entre aluno e professor, o recurso do correio eletrônico facilita encontros entre aluno e professor, seja no atendimento a um pedido de orientação urgente, para não interromper um possível trabalho até o novo encontro com o professor na próxima aula, ou na comunicação do professor com todos os seus alunos, ou com algum deles em particular, durante o espaço entre uma aula e outra com informações novas, sugestões interessantes ou avisos urgentes, e poder contar com esse recurso de correio eletrônico é fundamental.

:: Internet – é um grande recurso de aprendizagem múltipla: aprende-se a ler, buscar informações, pesquisar, comparar dados, analisá-los, criticá-los e organizá-los. Desenvolvemos habilidades para utilizar e explorar esse novo recurso tecnológico com criatividade, valores éticos, políticos e sociais na consideração dos fatos e fenômenos que chegam a nossos conhecimentos de toda a parte do mundo. Favorece a autoaprendizagem e interaprendizagem (com os outros, com o mundo e suas realidades e seu contexto).

:: CD-ROM e PowerPoint – ainda no campo das novas técnicas, são recursos facilitadores e mediadores de aprendizagem. São técnicas multimidiáticas e hipermidiáticas que integram imagem, luz, som, texto, movimento, pesquisa, busca, links já organizados neles próprios ou com possibilidade de torná-los presentes por meio de acesso à internet.

Lacerda Santos (2011, p. 11) *apud* Kempfer (2012, p. 39), sob um contexto social mais atual “em que tablets, smartphones, laptops, computadores pessoais e outras novas tecnologias e linguagens decorrentes do computador e da Internet invadem o ambiente escolar” e em que os professores estão adotando o ambiente virtual, apresenta “três principais modos de uso destas tecnologias e linguagens”:

1. **Como meios de informação**, tais tecnologias e linguagens nos aproximam mais e mais da notícia em tempo real, do conhecimento acontecendo em tempo real, remetendo-nos a uma dinâmica informacional que afeta irremediavelmente as relações educativas, de forma que a sala de aula tradicional, presencial, baseada no ritmo da Sociedade Industrial, está exaurida, descolorida, sem sentido;
2. **Como meios de comunicação**, as novas tecnologias colocam o outro ao nosso alcance de forma efervescente, o que torna o mundo mais complexo, porém, sem dúvida, muito menor. Essas possibilidades podem tornar a sala de aula um espaço altamente interativo, com uma geografia e uma ecologia estruturalmente diferentes e distribuídas em toda parte, onde o acesso à rede é possível;
3. **Como meios de expressão**, descortinam-se para todos possibilidades únicas e inéditas na história da humanidade, na qual o pensamento e a criatividade, quaisquer que sejam eles, encontram espaço e suporte para ser informados e comunicados ao outro, indistintamente. Por exemplo, no momento em que este texto é lido, centenas de sites, blogs, comentários em sites e blogs, são publicados no mundo inteiro, o que torna a liberdade de expressão na escola, bem como a comunicação de conteúdos pedagógicos em grande escala, algo tangível, factível e incontornável. (LACERDA SANTOS, 2011, p. 11 e 12 *apud* KEMPFER, 2012, p. 39)

Com base na obra de Lacerda Santos (2011), Kempfer (2012, p. 40) ressalta também o uso das novas tecnologias “como meios de expressão”, e os trabalhos de “coautoria”, nos quais professores e alunos podem explorar pensamento e criatividade. Assim, a autora propõe a “formação e orientação à prática docente” sobretudo no ciberespaço fomentando o advento da cibercultura. Por fim, a autora salienta que “a apropriação da cultura digital se torna fundamental, considerando-se que ela já faz parte das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, provocando mudanças em maiores ou menores escalas em todos os aspectos da ação humana.” (KEMPFER, 2012, p. 45).

Kempfer (2012, p. 87) observa que “o papel do professor é fundamental na mediação pedagógica” e entende que com o surgimento de novas tecnologias há necessidade de se trabalhar com novas pedagogias sustentadas pela apropriação da cultura digital.

A fim de observar a aplicação da mediação pedagógica nas escolas, Kempfer (2012, p. 87-88) constatou alguns dados de análise como a pouca constância no uso do computador, que na maior parte das escolas ocorria apenas uma vez por semana; a não utilização de redes sociais e a ausência de publicações via blogs de documentos de texto, som, imagem ou vídeo, sendo a publicação constatada apenas em pastas próprias de textos e ilustrações produzidas durante a aula, sem uso de espaço virtual na rede de internet para tal expressão. Nesse contexto, Kempfer (2012, p. 88) afirma que há inter-relação mais intensa entre professores e alunos no início das atividades e, à medida que o aluno compreende a tarefa, passa a interagir mais com o computador e com os colegas.

Ao observar o relato dos professores em sua pesquisa a respeito da perspectiva do PROUCA subsidiar a mediação entre educação e tecnologia, Spagnolo (2013, p. 74) cita: “Giraffa (2012) afirma que o trabalho do professor é ser o guia e o técnico do uso efetivo da tecnologia como apoio à aprendizagem, e para fazer isso, precisa ter foco em sua tarefa de mediar e ensinar, promovendo desafios aos alunos, desenvolver as aulas com conteúdos significativos e questões problematizadoras.”

Dessa forma, é importante que a formação dos professores observe todos esses aspectos da mediação pedagógica a fim de obter não só uma maior integração com as novas tecnologias, mas também uma transformação social no uso das tecnologias. Nesse sentido, Spagnolo (2013, p. 72), cita:

Não restam dúvidas que a formação dos professores é alicerce fundamental para a melhoria da qualidade de ensino e para adesão das TICs no ambiente da escolar. O educador que adota as novas tecnologias ganha o posto de mediador da aprendizagem.

Ele passa a dirigir a pesquisa dos alunos, apontar caminhos, propor projetos. As tecnologias de informação se bem utilizadas por professores capacitados, irão abrir um novo mundo de oportunidades educativas (MARQUES E CAETANO, 2002 *apud* SPAGNOLO, 2013, p. 72).

5.2.2 Para aprendizagem cooperativa e colaborativa

O uso das TDIC a partir do PROUCA trouxe para a sala de aula a possibilidade de desenvolver trabalhos, de forma cooperativa e colaborativa, que fossem elaborados simultaneamente por diversos sujeitos, os quais podem ser professores e alunos. Além disso, trouxe a liberdade de localidade a partir do momento que só havia necessidade de ter o aparelho e o acesso à internet, ou seja, não havia mais a necessidade de estarem todos na mesma sala de aula, por exemplo, como os cursos de capacitação que foram ofertados em formato virtual.

Spagnolo (2013, p. 59) apresenta em sua pesquisa uma formação de professores que contemplou trabalhos com cooperação e colaboração que foram realizados no blog da escola, conforme elucidado buscou-se “valorizar a construção de habilidades e competências profissionais para o uso do computador em sala de aula, além o fortalecimento de competências inter e intrapessoal, através da cooperação e da colaboração.”

5.2.3 Para alfabetização e letramento digital

Um dos objetivos das políticas públicas educacionais de uso das TDIC é a inclusão digital. Para atingir esse objetivo de forma plena, há de se observar também a inclusão social. Dessa forma, se faz essencial a prática da alfabetização digital e o desenvolvimento do letramento digital. A fim de que o indivíduo atinja sua autonomia ao adquirir as habilidades do multiletramento.

Nesse sentido, Santos (2013) apresentou um estudo de caso que observou sob o enfoque do letramento digital a prática dos professores em sala de aula, tanto com o uso dos laptops, quanto com o uso das mesas pedagógicas para as crianças nas séries iniciais. Nesse estudo, se observou algumas situações que trazem a necessidade de capacitação dos professores no sentido pedagógico para o letramento digital.

Na pesquisa de Santos (2013, p. 66-69), há o relato de duas professoras sobre a capacitação oferecida para as atividades que utilizam a Mesa Educacional Alfabeto (MEA) da empresa de Informática Educacional Positivo. Uma das professoras não participou da capacitação e foi orientada pela coordenadora da escola. Conforme a pesquisadora observou, houve a capacitação voltada mais para o instrumental da tecnologia. Mas, é importante se atentar que houve uma capacitação voltada para a alfabetização, a qual se tem poucos relatos e há necessidade de ser mais estudada pelos pesquisadores.

A professora que participou do curso relata que “a capacitação foi desenvolvida a partir de uma apresentação do conteúdo das Mesas, para que as professoras pudessem conhecer os softwares educativos que compõem as máquinas.” Os softwares das MEA “são instalados por meio de CDs, que são compostos por diversos aplicativos, cujo conteúdo envolve as diversas áreas do conhecimento.” (SANTOS, 2013, p. 67)

Entretanto, conforme relato da professora Samira entrevistada, apesar da modalidade do ensino da leitura e escrita disponibilizar três CDs: “Tem o introdutório, o de aperfeiçoamento e um de enriquecimento”. Apenas o conteúdo relativo à alfabetização foi ofertado, o qual se trata do CD introdutório e que engloba conteúdos como “a sala de aula, a casa de jardim, aquário, o básico mesmo, que trabalha com a introdução de palavrinhas, letras, sílaba, letra inicial, letra final...” (SANTOS, 2013, p. 67)

Há de se observar na fala das professoras que a capacitação realizada quanto ao uso pedagógico das tecnologias contextualizado às suas práticas não foi suficiente, tanto pelo tempo, quanto pelo conteúdo. Dessa forma, as professoras relatam uma necessidade de aperfeiçoamento, de uma “formação contínua, de modo a aprimorarem suas práticas e trocarem experiências e conhecimentos”. (SANTOS, 2013, p. 67-68). Nesse sentido a pesquisadora cita:

O papel primordial do educador frente às novas tecnologias vai estar ligado à sua preparação e capacitação diante das mesmas, pois há a necessidade, na prática, de que os mesmos saibam operar com os diferentes signos linguísticos propiciados pelo universo midiático, e assim garantir uma verdadeira práxis pedagógica frente à incorporação das práticas tecnodigitais (FERREIRA; FRADE, 2010, p. 25 *apud* SANTOS, 2013, p. 68).

Santos (2013, p. 14-15) salienta a necessidade de mudanças na educação, inclusive na formação e capacitação dos professores, para que se progrida do ensino técnico instrumental para o pedagógico crítico e inovador. Nesse sentido, a pesquisadora cita que: “é preciso que o professor saiba lidar criticamente com as tecnologias contemporâneas da informação e

comunicação, que saiba utilizá-las pedagogicamente” (KENSKI, 2001 *apud* SANTOS, 2013, p. 14-15).

Para tanto, seria importante que a formação dos professores, tanto inicial, quanto contínua e em serviço dos professores contemplasse também esse ensino crítico-reflexivo quanto ao uso das tecnologias digitais. Entretanto, essa é uma realidade distante, pois ainda não se alcançou o domínio meramente instrumental, conforme salienta Santos (2013, p. 15). A fim de constituir uma aprendizagem significativa, se ressalta que para se explorar os recursos digitais se impõe ao sistema educacional e ao profissional a necessidade de se incutir integração, articulação e continuidade na práxis educativa, o que pressupõe uma reformulação teórica quanto aos procedimentos de avaliação e metodologia de saber (FRADE, 2011, p. 25 *apud* SANTOS, 2013, p. 15).

A pesquisadora traz a reflexão da necessidade de um modelo didático diferenciado no uso das TDIC a fim de que se propaguem nas escolas e possam promover mudanças nas práticas sociais de leitura e escrita. Nesse sentido, salienta que as TDIC, “além de máquinas, são instrumentos de linguagem que exigem, para seu acesso e uso, diferentes e novas práticas de leitura-escrita” (FREITAS, 2010, p. 337 *apud* SANTOS, 2013, p. 68).

Assim, Santos (2013, p. 68) cita que “é preciso reconhecer que o domínio tecnológico pode ser entendido como alfabetização digital e letramento digital, e não se restringe ao uso mecânico da técnica, mas a um domínio crítico da linguagem tecnológica (SAMPAIO e LEITE, 1999 *apud* SANTOS, 2013, p. 68).

5.3 Para fins de inovação e desenvolvimento de projetos tecnológicos e criativos

Quando se anunciou o uso dos laptops do PROUCA, levantou-se uma expectativa nas comunidades escolares de inovação que levasse a uma transformação do ensino e conseqüentemente uma melhora social para a comunidade. Houve diversos relatos de professores sobre a necessidade de capacitação com essa perspectiva de inovação, devido a essas expectativas que existiam sobre o uso dos laptops no início de sua implantação nas escolas.

Entretanto, ao se iniciar as atividades práticas surgiram tantas dificuldades que a expectativa passou a ser vencer os problemas para minimamente se poder usar os laptops em

sala de aula. Assim, as expectativas de funcionamento adequado se transferiram para os professores que comumente eram cobrados de usar os laptops em sala de aula.

Esse movimento de transferência de responsabilidade para os professores já era até esperado pelos profissionais, pois advém de uma expectativa que chega a ser comum até na literatura, como vemos em Spagnolo (2013, p. 66): “Woods (1995), quando fala que a inovação requer a introdução de algo novo, revela que essa inovação pertence ao próprio professor, ou seja, a formação só tem sentido se o professor aplicar e mediar os conhecimentos com seus alunos.”

Nas pesquisas analisadas, depreende-se por meio dos relatos dos professores que a capacitação foi falha quanto ao uso inovador dos laptops e não apresentou nenhuma perspectiva de capacitação futura especificamente com esse intuito. Porém, em alguns momentos da capacitação docente e da aplicação prática em sala de aula, percebe-se que os professores procuraram realizar o uso dos equipamentos de forma inovadora ou aplicar metodologias de ensino inovadoras com o uso das tecnologias.

Uma perspectiva interessante abordada por Piovani (2012, p. 64) é sobre a racionalidade pedagógica, segundo a qual deve se focar o motivo de incluir o uso dos computadores na educação. Dessa forma, a autora afasta o uso instrumental dos *laptops* e enfatiza como critério de vinculação do computador à educação a racionalidade pedagógica:

(...) a forma em que a sociedade em geral e a educação em particular podem transformar o desenvolvimento subsequente das novas tecnologias, por um lado, e por outro aproveitar e utilizar as tecnologias da informação existentes para a consecução dos fins sociais e educativos. A racionalidade por trás desta proposta é uma racionalidade pedagógica e não tecnocrática (instrumentalista) pelo qual é possível incluir a evolução não só de meios a utilizar, senão também dos fins atingidos (OROZCO GÓMEZ, 1987, p.4 *apud* PIOVANI, 2012, p. 60)

“Nessa perspectiva, Ramos (1996) afirma que o uso das TICs na educação tem diversas implicações, que vão além de questões pedagógicas, ultrapassando a sala de aula e a escola.” (PIOVANI, 2012, p. 72) O uso pedagógico das tecnologias pode quebrar paradigmas e ser capaz de contemplar segundo Ramos (1996):

- a possibilidade dos aprendizes serem atores do seu processo de aprendizagem “... ser escritores e editores do seu conhecimento...” (RAMOS, 1996:6);
- o aprendizado da autonomia e cooperação;
- a promoção da inteligência, dos processos meta-reflexivos indispensáveis ao surgimento da autonomia e do pensamento de análise e síntese;

- a habilidade de lidar com sistemas de símbolos e formas de alto nível de sofisticação. (RAMOS, 1996 apud PIOVANI, 2012, p. 72)

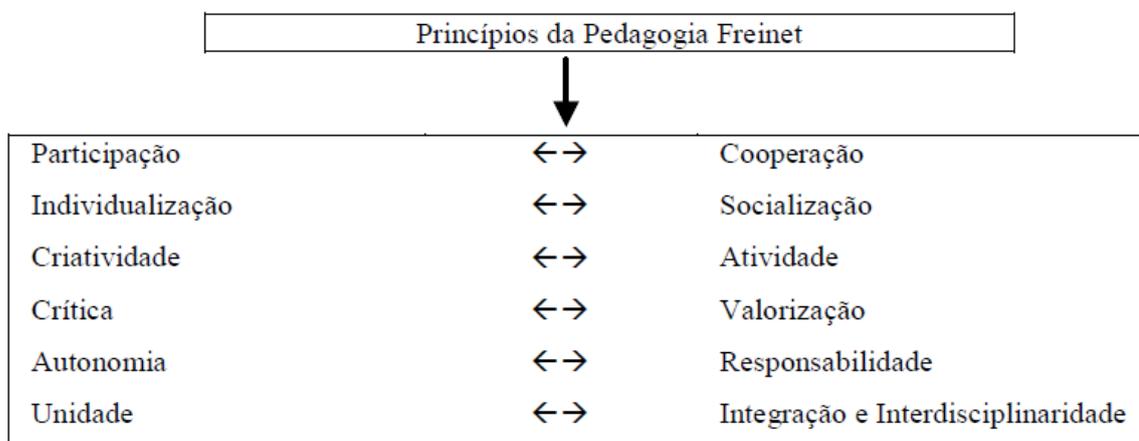
Piovani (2012, p. 60-61) traz alguns conceitos pedagógicos que podem auxiliar os professores a elaborarem suas aulas com o uso dos *laptops* com enfoque pedagógico, criativo e inovador. Nesse sentido, a autora elucida a pedagogia Freinet e apresenta algumas atividades:

Na classe, os exercícios convencionais cedem lugar à edição de jornais, álbuns, revistas, livros; à realização de enquetes, exposições, projetos, dramatizações; ao trabalho personalizado (com o uso de fichas); à organização de visitas a outras classes e a instituições da comunidade; à prática da correspondência interescolar. Neste último caso, turmas de diferentes escolas enviam e recebem cartas coletivas, desenhos, pinturas, gravuras, jornais, etc. Desta forma se amplia o horizonte da classe e propicia-se às crianças contatos com outras realidades, outros costumes, outras culturas.

Enquanto ao papel do professor nesta proposta pedagógica, este se coloca ao lado da criança, ajudando-a a tomar consciência de suas possibilidades. Ele atua como colaborador mais experiente do grupo e auxilia a criança a elaborar, a realizar e a concluir seus projetos. Assim como é o coordenador de atividades, quem cria as condições para que a criança se expresse e seja ouvida, para que atue para aprender e por meio da vida cooperativa, exerça sua cidadania. O professor é responsável de assegurar as condições técnicas e materiais para que, na sala de aula, torne-se possível a realização de um trabalho vivo, que dê sentido social imediato às aprendizagens realizadas pelas crianças. Seu compromisso é impulsionar a criança a se expressar, a decidir, a realizar, a pesquisar, a interagir e desta forma avançar na construção de seu saber e sua formação como indivíduo e cidadão autônomo, responsável e capaz de cooperar com seus semelhantes. (ELIAS, 1996, p.39 apud PIOVANI, 2012, p. 60)

Observa-se, portanto, uma preocupação com a autonomia do indivíduo e possui os seguintes princípios, conforme a imagem 04 que segue.

Imagem 04 – Princípios da Pedagogia Freinet



Fonte: Adaptado de Elias (1996, p. 29) apud Piovani (2012, p. 60)

Vinculada a pedagogia Freinet, Piovani (2012, p. 73) traz também o conceito de pedagogia dos meios e de construção da identidade que resgate a memória social, proposta por Orofino (2005): “Isto supõe o desafio de pensar na importância da experiência existencial dos mais velhos na co-educação das gerações e na participação dos rumos da comunidade, da vida social. ” Nesse sentido, “trata-se de ouvir os mais velhos e com eles resgatar as narrativas do passado, problematizar o presente da vida cotidiana no bairro, e por extensão, da escola” a fim de formar uma memória coletiva. “Para que uma pedagogia dos meios se efetive como prática educacional crítica no contexto da escola, ela precisa de grupo, coletivo, equipe. Equipe sem medo de errar. Com desejo de acertar, de provocar mudanças [...]” (OROFINO, 2005, p.152 *apud* PIOVANI, 2012, p. 74).

Outra perspectiva interessante abordada pela autora Piovani (2012) é a *media literacy*:

“Para Livingstone (2004) e Buckingham (2005), o acesso é considerado uma das dimensões da *media literacy*, a qual de acordo com Kellner; Share (2005) está relacionada ao conceito de *literacy*, no sentido mais amplo; vinculado a capacidade ou habilidade desenvolvida, que abarca a possibilidade de compreender, interpretar e produzir determinados tipos de textos e instrumentos, ao tempo que permite ganhar as ferramentas intelectuais e capacidade para participar na própria cultura e sociedade. ” (PIOVANI, 2012, p. 68)

Segundo Piovani (2012) a *media literacy* é composta por quatro dimensões: acesso, análise, avaliação e criação de conteúdo. Essas quatro dimensões se complementam e se retroalimentam. Ao adquirir essas novas habilidades pode-se atingir novos usos das TDIC. Nesse sentido:

Estes quatro componentes – acesso, análise, avaliação e criação de conteúdo – juntos constituem as habilidades baseadas em direção a atingir a *media literacy*. Cada componente suporta aos outros como parte de um processo não linear, dinâmico: Aprender a criar um conteúdo ajuda a analisar o que é produzido profissionalmente por outros; habilidades de análise e avaliação abrem as portas para novos usos da Internet, expandindo o acesso, e assim por diante (LIVINGSTONE, 2005, p. 5 *apud* PIOVANI, 2012, p. 68)

Há de se ressaltar o que segue, as inovações surgem e passam a ser usadas no cotidiano e com o tempo deixam de ser vistas como inovação, ou seja, a inovação possui um contexto temporal, sobretudo em relação às TDIC. Nesse sentido, é importante se atentar para a argumentação de Spagnolo (2013, p. 31), sobre alterar o paradigma educacional centrado no ensino, para focar na aprendizagem:

As possibilidades de uso do computador como ferramenta educacional estão crescendo e os limites dessa expansão são desconhecidos. Cada dia surgem novas maneiras de usar o computador como um recurso para enriquecer e favorecer o processo de ensino. Isso nos mostra que é possível alterar o paradigma educacional, hoje, centrado no ensino, para algo que seja centrado na aprendizagem.

Nesse contexto, cabe argumentar que a transformação do processo de ensino deve se iniciar com a transformação da formação docente. Nesse sentido, Spagnolo (2013, p. 31) cita:

A inserção das tecnologias de informação e comunicação no ambiente educacional exige, inicialmente, a formação do professor em uma perspectiva que procure desenvolver uma proposta que permita transformar o processo de ensino em algo dinâmico, constante e desafiador com o suporte das tecnologias. Não se trata apenas de adaptar o modelo de escola tradicional aos novos equipamentos ou vice-versa, já que novas tecnologias e velhos hábitos de ensino não combinam (KENSKI, 2003, p. 75 *apud* SPAGNOLO, 2013, p. 31).

Dessa forma, Spagnolo (2013, p. 31) traz como reflexão que nesse processo de aprendizagem a formação que leva à apropriação das TDIC pode resgatar “um ambiente de aprendizado em que o conhecimento não é passado para a criança, mas no qual a criança interagindo com os objetos desse ambiente, possa desenvolver outros conceitos. ” Nesse sentido, cabe à formação dos profissionais da educação um “projeto pedagógico que vise à construção da autonomia e formação dos educandos para o exercício pleno da cidadania”. Entretanto, há de ter suporte para o professor no sentido “um movimento de formação de conhecer e autoconhecer-se, numa perspectiva ética, criativa e de responsabilidade social, mas que ao mesmo tempo acompanhe os avanços das tecnologias de informação e comunicação. ”

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa da literatura científica sobre a capacitação dos professores a partir do PROUCA seguiu o método conhecido como *Systematic Search Flow* (SSF), adaptado por Ferenhof e Fernandes (2016, p. 555), por meio dos princípios da revisão sistemática propostos por Jesson, Matheson e Lacey (2011). O método utilizado foi exposto na segunda sessão a fim de que os pesquisadores possam reproduzir ou compreender melhor a sistemática utilizada para a busca dos trabalhos científicos.

Na terceira sessão, se apresentou os trabalhos científicos que foram objeto de análise desta pesquisa com foco na metodologia adotada pelos pesquisadores a fim de aclarar o estudo realizado sobre as ações de capacitação dos professores. Essa compreensão é importante também para se evitar qualquer viés cognitivo sobre as ações analisadas, como o viés de confirmação, por exemplo, o qual pode ocorrer quando o pesquisador busca por dados de maneira a confirmar hipóteses iniciais com base em suas crenças.

Uma importante contribuição da revisão da literatura é a compreensão do contexto no qual o tema de pesquisa está envolvido. No caso desta pesquisa, trata-se do contexto em que ocorreu a implantação do PROUCA. O estudo do contexto no qual surgiram as políticas educacionais de inclusão digital foi importante também para o entendimento da finalidade e dos objetivos em que se baseiam as políticas estudadas. Dessa forma, o estudo desse contexto histórico possibilitou compreender o quanto ele influenciou no início das práticas de capacitação dos professores e implantação do PROUCA. Esse contexto foi desenvolvido na quarta sessão desta dissertação, a partir da síntese dos contextos apresentados nos trabalhos científicos analisados.

Observa-se que o conjunto de trabalhos científicos analisados na terceira sessão possuem métodos com particularidades distintas, mesmo dentro de uma mesma metodologia, o que contribui de forma qualitativa para a análise das ações de capacitação a fim de encontrar padrões, os quais possibilitaram a categorização apresentada na quinta sessão desta dissertação.

Por meio da análise, dos trabalhos científicos, observou-se que a capacitação docente foi comumente realizada em três formatos: à distância, geralmente por módulos ou em curso presencial. Bem como, algumas instituições adotaram ao fim do curso a execução de práticas em sala de aula.

Dessa forma, na quinta sessão, as ações de capacitação estudadas nos trabalhos científicos foram sintetizadas por agrupamento de padrões que possibilitaram a categorização em três grandes grupos de ações de capacitação:

- para uso instrumental do aparelho
- para uso pedagógico
- para fins de inovação e desenvolvimento de projetos tecnológicos e criativos

Algumas ações observadas pelos pesquisadores contribuem para avaliar situações que ainda reverberam na Educação. Assim, auxiliam no planejamento de estratégias que levem a novas condutas a fim de melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Interessante observar o que Kempfer (2012, p. 32) aborda sobre o uso de e-mails como uma possibilidade de trabalho fora do horário convencional de trabalho. Com o tempo, esse uso tornou-se recorrente e foi incorporado pelas empresas e instituições de ensino. É importante observar os problemas decorrentes dessas novas realidades como lacunas de pesquisa.

Como exemplo, durante a pandemia, ao se adotar o trabalho remoto em casa (UBERABA, 2020a) ou o teletrabalho diante da nova realidade (UBERABA, 2020c), observou-se a possibilidade de aumento de ansiedade e estresse devido à sobrecarga em tentar harmonizar o ambiente de trabalho dentro do próprio lar.

Kempfer (2012, p. 73) ilustra como os professores possuem habilidades para dirimir problemas de estrutura na implantação do programa. Entretanto, há de se refletir que não é responsabilidade dos professores a solução desses problemas sem a estrutura adequada para isso. Enxergar os problemas e planejar as soluções cabe à gestão pública em seus diversos níveis. Sendo que as políticas e diretrizes de implantação dos programas devem contemplar as bases necessárias para tal.

De forma geral, observa-se nos trabalhos analisados uma mudança de foco nos problemas levantados no decorrer dos anos de publicação. Assim, os primeiros trabalhos relatam a influência dos problemas estruturais na realização da capacitação. Posteriormente, surgem outras discussões como a necessidade de uma capacitação pedagógica, além da capacitação instrumental. E as publicações mais recentes discutem com maior ênfase a necessidade de busca por uma pedagogia mais inovadora a partir das TDIC.

Nesse sentido, esta pesquisa foi importante para demonstrar as dificuldades encontradas pelos professores na capacitação recebida durante a implantação do programa. Dificuldades tanto na forma de recepção do conhecimento, quanto no conteúdo desse conhecimento. Além

das dificuldades na aplicação do conhecimento por falta de infraestrutura, ou ausência de estrutura tanto de equipamentos e programas, quanto de suporte.

Além disso, esta pesquisa contribuiu com a observação da necessidade de se repensar o currículo da formação acadêmica e capacitação de técnicas tanto instrumentais, quanto pedagógicas para o uso das TDIC. Salienta-se que a demonstração de como essas dificuldades foram enfrentadas pelos professores pode servir de norte para a gestão pública e futuros estudos na elaboração de políticas públicas e novas diretrizes de atuação dos profissionais.

É importante ressaltar que a categorização elaborada neste trabalho científico a partir das ações de capacitação docente apresentadas nos trabalhos científicos analisados pode auxiliar a Administração Pública na gestão e planejamento de futuros processos de capacitação.

Como já citado, os professores com a formação completa e capacitação adequada detém o potencial de transformar a escola. Para tanto, é interessante que as políticas públicas educacionais sejam elaboradas com a consultoria de educadores e gestores educacionais a fim de alcançar seus objetivos. (DURKHEIM, 2007, p. 67 *apud* KEMPFER, 2012, p. 97).

As instituições necessitam de condições estruturais tanto de infraestrutura, quanto de planejamento e currículo para vencer os desafios e atingir os objetivos propostos nas políticas públicas educacionais. Além disso, deve-se observar uma capacitação técnica e pedagógica adequada, bem como uma constante atualização do currículo de formação dos profissionais da Educação. Para tanto, há de se atentar para as situações já estudadas nas pesquisas científicas, a fim de se obter parâmetros para a elaboração de novas políticas públicas educacionais.

É importante salientar que o PROUCA pode ser adotado como uma ferramenta integrada a uma metodologia ativa de ensino que pode ser usada de diversas formas. Inclusive com metodologias inovadoras como a gamificação. Para tanto, os laptops antigos podem ser utilizados. Entretanto, seria interessante uma reformulação do Programa que adotasse diretrizes para um processo de licitação de equipamentos sempre atualizados. Outra alternativa seria que o Programa trabalhasse com outros equipamentos como um computador de mesa para cada estudante em laboratórios bem preparados. Atualmente, uma boa opção é adotar smartphones e softwares educacionais para esses aparelhos.

Adotar o PROUCA pode ser uma alternativa em situações excepcionais que as leis não possuem previsão, como exemplo, em casos de ensino remoto adotados durante a pandemia. Nessas situações as políticas públicas educacionais são escassas na previsão dos procedimentos e diretrizes que devam ser adotados para dirimir eventuais situações de força maior. Por

exemplo, em casos que o Professor falta, ele poderia deixar uma aula ou atividade pronta e disponível online em plataformas como o “Google Classroom”, para que os alunos pudessem acessar e resolver por meio do PROUCA ou outra TDIC. Bem como, aquele aluno que falta por algum motivo justificável, poderia ter uma aula de reposição disponível para estudo e evitar a perda de conteúdo e atraso em relação aos colegas que participaram da aula.

A partir dos estudos realizados percebe-se, portanto, que ao se implantar uma nova tecnologia há necessidade de se elaborar políticas educacionais que objetivem a capacitação tanto para o uso do instrumento, quanto para sua aplicação pedagógica. Dessa forma, é importante que as políticas e programas estabeleçam diretrizes para o planejamento de capacitações com foco no uso pedagógico das tecnologias.

Há de se observar também que a capacitação é apenas o início do processo de implantação de novas tecnologias. Sendo necessário, um planejamento escolar de forma a adotar um maior uso das tecnologias no cotidiano da escola com foco na inclusão digital de toda comunidade.

Por fim, ao se atentar para o princípio da valorização dos profissionais da Educação, disposto no inciso IX do artigo 2º da Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica (BRASIL, 2016), é importante ressaltar que a formação dos profissionais pode ser vinculada a estímulos como progressão de carreira por qualificação e capacitação. A valorização dos profissionais da Educação é, dessa forma, um importante alicerce na estrutura das relações educacionais a fim de alcançar os objetivos propostos nas políticas públicas.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo L. C. **Os Sentidos do Trabalho : ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho.** (Mundo do Trabalho) 2ª ed. 10ª reimpr. rev. e ampl. São Paulo: Boitempo, 2009.

ARAÚJO, Andréia Paula Ferreira de. **PROUCA: uma análise sobre a inclusão digital e as práticas de Ensino de Ciências em Manaus.** Orientador: Edson Valente Chaves. 2016. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em <<http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/handle/4321/50>>. Acesso em 01/03/2021.

AZEVEDO, D. Revisão de Literatura, Referencial Teórico, Fundamentação Teórica e Framework Conceitual em Pesquisa – diferenças e propósitos. **Working paper**, 2016. Disponível em: <<https://unisinus.academia.edu/DeborazAzevedo/Papers>>. Acesso em 19/02/2021.

BOENO, Raul Kleber de Souza. **A construção do programa um computador por aluno sob o enfoque da educomunicação.** Orientadora: Glaucia da Silva Brito. 2013. 100 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) — Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013. Disponível em <<http://hdl.handle.net/1884/31787>>. Acesso em 01/03/2021.

BORGES, Gabriela Fernanda Silva. **O SISU no IFTM câmpus UBERABA: avaliação da democratização do acesso e da eficiência na ocupação de vagas.** 2019. 173 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação) — IFTM, Uberaba, 2019. Disponível em: <<https://iftm.edu.br/uberaba/cursos/posgraduacao-stricto-presencial/educacao-tecnologica/dissertacoes/>>. Acesso em: 03/09/2020.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 6, de 2020. Reconhece, para os fins do art. 65 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, a ocorrência do estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Presidente da República encaminhada por meio da Mensagem nº 93, de 18 de março de 2020. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, 20 mar. 2020. (2020a). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/DLG6-2020.htm>. Acesso em: 18 mar. 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, ano 144, n. 239, p. 3, 13 dez. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.243, de 26 de julho de 2010. Regulamenta o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e o Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional - RECOMPE. **Diário Oficial da União:** Brasília, DF, ano 147, 27 jul. 2010.

(2010a). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7243.htm. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Decreto nº 8.752, de 09 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 153, 10 mai. 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8752.htm>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 154, 24 nov. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 133, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, ano 138, 10 jan. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.249, de 10 de junho de 2010. 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, ano 147, n., p. 1, 14 jun. 2010. (2010b). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12249.htm>. Acesso em: 11 jun. 2020.

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**: Brasília, DF, ano 151, ed. extra, 26 jun. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.979 de 06 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 07 fev. 2020. (2020b). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113979.htm>. Acesso em: 18 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997. Cria o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo. **Domínio Público**: Brasília, DF, 1997. Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001167.pdf>>. Acesso em 17 jul. 2020.

BRUZZI, Demerval Guilarducci. **Competências docentes no aprender a ensinar com o laptop educacional**: Programa Um Computador Por Aluno (UCA) 2010/2011. Orientador: Afonso Galvão. 2013. 215f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em <<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/1984>>. Acesso em 01/03/2021.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, S. L. da. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto. Anais do 8º CBGDP. Porto Alegre, RS: [s.n.], 2011. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/002833837>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

DURKHEIM, Émile. Educação e Sociologia. Tradução: Nuno Garcia Lopes. Lisboa / Portugal, Edições 70, 2007 *apud* KEMPFER, 2012.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. **Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar: o PROUCA em questão**. Orientadora: Joana Peixoto. 2015. 147 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) — Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em <<http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/722>>. Acesso em 01/03/2021.

FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SFF. **Revista ACB**, [S.l.], v. 21, n. 3, p. 550-563, dez. 2016. ISSN 1414-0594. Disponível em: <<https://revistaacb.emnuvens.com.br/racb/article/view/1194>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

FIRME, Ingrid Cordeiro. **A atualização do PROUCA nas escolas estaduais do Estado de São Paulo**. Orientadora: Rosa Monteiro Paulo. 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em <<http://hdl.handle.net/11449/132924>>. Acesso em 01/03/2021.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional**. In: FAZENDA, I. (Org.). Metodologia da pesquisa educacional. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2000 *apud* MOURA, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª ed. 2ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2018. Grupo GEN, 2017. 9788597012934. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012934/>>. Acesso em: 01 abr. 2021.

GOMES, Isabelle Sena; CAMINHA, Iraquitan de Oliveira. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v. 20, n. 1, p. 395-411, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.22456/1982-8918.41542>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

GONÇALVES, Lina Maria. **Mudanças nas concepções e ações docentes: processo de integração de computadores portáteis ao currículo**. Orientadora: Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida. 2015. 314 f. Tese (Doutorado em Educação) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/9874>>. Acesso em 01/03/2021.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Trad. Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010 *apud* MOURA, 2018.

KEMPFER, Liderci Maria de Andrade. **Impactos da cibercultura na mediação pedagógica nas escolas públicas municipais do Ensino Fundamental da cidade de Goiânia (GO)**. Orientador: Gilberto Lacerda Santos. 2012. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/12181>>. Acesso em 01/03/2021.

KRETZER, Suleica Fernanda Biesdorf. **A prática educativa em um processo de incorporação das tecnologias móveis na escola**. Orientadora: Monica Fantin. 2013. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/122858>>. Acesso em 01/03/2021.

LAGAR, Fabiana Margarita Gomes. **Formação continuada de professores da secretaria de educação do distrito federal (2009-2011): a percepção docente**. 2012. 196 f., *il.* Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/18085>. Acesso em: 27/10/2020.

LANG, Affonso Manoel Righi. **O desenvolvimento do conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo de professores do ensino fundamental**. Orientador: Fernando Jaime Gonzalés. 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016. Disponível em <<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/15664>>. Acesso em 01/03/2021.

MARTINS, Tana Cassia Malacarne. **O significado do fazer ciência no contexto da cultura digital emergente: um estudo em uma escola da região metropolitana de Porto Alegre participante do PROUCA**. Orientador: Daniel de Queiroz Lopes. 2012. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012. Disponível em <<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3775>>. Acesso em 01/03/2021.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, Dec. 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>>. Acesso em: 14 fev. 2021.

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

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática educativa no Brasil: das origens à década de 1990**. 1ª ed. Uberlândia: Navegando Publicações, 2016. 147 p. Disponível em <https://www.academia.edu/download/49859677/Informatica_Educativa_no_Brasil.pdf>. Acesso em 13/02/2021.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002 *apud* MOURA, 2018.

MORAES, Raquel de Almeida. **Rumos da informática educativa no Brasil**. Brasília: Plano, 2002 *apud* MOURA, 2018.

MOURA, Dayse Magna Santos. **A implementação do projeto UCA-Total no Brasil e a inclusão digital**: aporte para a formação de professores, alunos e comunidade. Orientadora: Raquel de Almeida Moraes. 2018. 132 f., *il.* Tese (Doutorado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/34777>>. Acesso em 01/03/2021.

PIOVANI, Verônica Gabriela Silva. **Escola, tecnologia e sociabilidade na educação física**: intercâmbios pedagógico-culturais no âmbito do plano Ceibal e do Prouca. Orientador: Giovani de Lorenzi Pires. 2012. 214 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em <<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/96170>>. Acesso em 01/03/2021.

RICHITELI, Aurélio Alberto. **Políticas para a inclusão digital**: práticas e possibilidades na escola pública. Orientadora: Martha Maria Prata-Linhares. 2017. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017. Disponível em <<http://bdtd.uftm.edu.br/handle/tede/449>>. Acesso em 01/03/2021.

ROSA, Marlusa Benedetti da. **A inclusão da instituição escola na cultura digital e a construção de novos paradigmas a partir da iniciação científica na educação básica**. Orientadora: Léa da Cruz Fagundes. 2013. 252 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/80523>>. Acesso em 01/03/2021.

ROSA, Tânia Maria de Oliveira. **Projeto um computador por aluno**: leitura semiótica de narrativas sobre o impacto inicial de experiências do uso de laptops em contextos de ensino-aprendizagem numa escola tocantinense. 2014. 166 f. Dissertação (Mestrado em Letras) — Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2014. Disponível em <<http://hdl.handle.net/11612/151>>. Acesso em 01/03/2021.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2021.

SANTANA, Flávia Barbosa Ferreira de. **Avaliação da política educacional de tecnologia da informação e comunicação**: o caso do Programa Um Computador Por Aluno em Caetés/PE. Orientadora: Márcia Ângela da Silva Aguiar. 2017. 158 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/25660>>. Acesso em 01/03/2021.

SANTOS, Ana Paula Cordeiro dos. **Entre o lápis, o papel e a tela**: a presença das TDIC nas práticas de alfabetização e letramento em escolas do município de Tiradentes - MG. Orientador: Hércules Tolêdo Côrrea. 2013. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2013. Disponível em <<http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4131>>. Acesso em 01/03/2021.

SAVIANI, Dermeval. Política educacional no Brasil após a ditadura. **Rev. HISTEDBR On-line**, Campinas, v.18, n.2 [76], p.291-304, abr./jun. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.20396/rho.v18i2.8652795>>. Acesso em: 11 mar. 2020.

SILVA, Adriana Carvalho da. **Travessia reflexiva do silêncio/diálogo interior**: a construção do professor no contexto da cibercultura. Orientador: Sérgio Paulino Abranches. 2012. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) — Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2012. Disponível em <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12583>>. Acesso em 01/03/2021.

SILVA, Albina Pereira de Pinho. **Formação continuada de professores para o Projeto UCA**: análise dos processos formativos prescritos, vivenciados e narrados. Orientadora: Marie Jane S. Carvalho. 2014. 335 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em <<http://hdl.handle.net/10183/94735>>. Acesso em 01/03/2021.

SILVA, Luana Rodrigues de Souza da. **Implementação do Programa Um Computador por Aluno: uma revisão da literatura**. 2014. 219 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2014. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/305318>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

SILVA, Maria Léa Guimarães da. **A inclusão digital nas políticas públicas de inserção das tecnologias de informação e comunicação na educação**: o discurso e a prática dos cursos de formação de professores. Orientadora: Maria Helena Silveira Bonilla. 2014. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em <<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/17497>>. Acesso em 01/03/2021.

SILVA, Welinton Baxto da. **O uso do computador PROUCA em seis escolas do Distrito Federal**. Orientador: Lúcio França Teles. 2014. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/15432>>. Acesso em 01/03/2021.

SMITH, K. M. *et al.* *Integrating Computers in the Schools: a Review of Criticisms*. In: OREY, Michael *et al.* (Org.). **Educational and Media Technology Yearbook 2007**. Londres: Libraries Unlimited, 2007, p. 3-19 *apud* SILVA, L. (2014).

SPAGNOLO, Carla. **Formação continuada de professores e projeto PROUCA**: reflexões acerca do prazer em ensinar apoiado por tecnologias digitais. Orientadora: Bettina Steren dos Santos. 2013. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3743>>. Acesso em 01/03/2021.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102>. Acesso em 15 mar. 2021.

TEDESCO, Sirlei. **Formação continuada de professores**: experiências integradoras de políticas educacionais - PNAIC e PROUCA - para alfabetização no ensino fundamental de uma escola pública. Orientadora: Marta Luz Sisson de Castro. 2015. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em <<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3819>>. Acesso em 01/03/2021.

UBERABA (MG). Conselho Municipal de Educação. Resolução CME nº 01/2020 de 20 de maio de 2020. Dispõe sobre as normas para a oferta do regime especial para o desenvolvimento das atividades escolares não presenciais, no âmbito do Sistema Municipal de Ensino de Uberaba, em decorrência da pandemia causada pelo coronavírus - COVID-19, para o cumprimento da carga horária mínima exigida e dá outras providências. **Porta-Voz nº 1821**: Uberaba, MG, 22 mai. 2020, p. 6-8. (2020a). Disponível em: <www.portavozuberaba.com.br>. Acesso em: 18 mar. 2021.

UBERABA (MG). Prefeitura Municipal de Uberaba. Decreto Municipal nº 5328, de 13 de março de 2020. Adere e Recepçiona, no âmbito do Município de Uberaba, Estado de Minas Gerais, a Lei Federal n. 13.979/2020, que “Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019” e dá outras providências. **Porta-Voz nº 1791**: Uberaba, MG, 13 mar. 2020, p. 58. (2020b). Disponível em: <www.portavozuberaba.com.br>. Acesso em: 18 mar. 2021.

UBERABA (MG). Prefeitura Municipal de Uberaba. Decreto Municipal nº 5350, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus – COVID19, no âmbito do Município de Uberaba, Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Porta-Voz nº 1793**: Uberaba, MG, 17 mar. 2020, p. 2-4. (2020c). Disponível em: <www.portavozuberaba.com.br>. Acesso em: 18 mar. 2021.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A aventura de formar professores**. Campinas, SP: Papirus, 2009. (Coleção Magistério; formação e trabalho pedagógico) *apud* MOURA (2018).

VELOSO, Maristela Midlej Silva de Araujo. **O professor e a autoria no contexto da cibercultura**: redes da criação no cotidiano da escola. Orientadora: Maria Helena Silveira Bonilla. 2014. 280 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em <<http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/15664>>. Acesso em 01/03/2021.

VOSGERAU, Dilmeire Sant’Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd1=12623&dd99=view&dd98=pb>>. Acesso em 13 fev. 2021.

APÊNDICE A

O quadro a seguir demonstra os trabalhos científicos resultantes das buscas com os grupos de descritores, após delimitação do período de busca entre 2007 e 2020. Bem como a exclusão dos trabalhos duplicados. Além disso, apresenta a relação do tipo de trabalho: tese (T) ou dissertação (D):

Quadro 15 – Trabalhos científicos resultantes das buscas

Nº	Tipo	Ano	Autor	Título
1	D	2007	ROCHA, Luciano Roberto	A concepção de pesquisa no cotidiano escolar : possibilidades de utilização da metodologia webquest na educação pela pesquisa
2	D	2007	SANTOS, Jefferson Almeida	Formação continuada de professores em geometria por meio de uma plataforma de educação a distância: uma experiência com professores de ensino médio
3	D	2007	BARROS, Maria José Costa dos Santos	Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial
4	D	2008	MEDEIROS, Lilian Maria de	Os caminhos da docência na era digital : a utilização da sala de informática em escolas de São Carlos
5	D	2008	SACRINI, Marcelo	Televisão digital: atributos tecnológicos e princípios pedagógicos para implementação no contexto escolar.
6	T	2009	GRINKRAUT, Melanie Lerner	Formação de professores envolvendo a prova matemática: um olhar sobre o desenvolvimento profissional
7	D	2010	MATOS FILHO, Maurício Ademir Saraiva de	Análise de uma sequência didática para o ensino de funções polinomiais do 1º e 2º graus instrumentalizada por uma ferramenta computacional : possibilidades e dificuldades
8	D	2017	PEREIRA, Anderson Luís	Crenças e concepções de professores acerca do uso das tecnologias digitais em aulas de matemática
9	D	2010	ALMEIDA, Luis Rogério Gomes de	Ensino colaborativo de eletrônica em ambiente síncrono e assíncrono usando software livre
10	D	2010	LEME, Livia Maria Ribeiro	Informática como recurso pedagógico para a prática de uma professora de Educação Especial
11	T	2010	SCHIMER, Carolina Rizzotto	Metodologia Problematizadora na formação de graduandos de Pedagogia em Comunicação Alternativa
12	D	2010	BAGANHA, Denise Estorilho	O papel e o uso do livro didático de ciências nos anos finais do ensino fundamental
13	D	2010	MARTINS, Iris Laura Batista	Política pública e educação digital no ensino fundamental em Natal/RN: análise de eficácia da atuação dos objetivos do Proinfo Municipal
14	D	2011	RIBEIRO, Eveline Borges Vilela	Formação de professores de ciências e educação inclusiva em uma instituição de ensino superior em Jataí-Go
15	D	2011	RAMOS, Roberto de Almeida Batista	Ilha do aprender: um ambiente para EAD no Second Life
16	D	2011	BALDOVINOTTI, Nilson Jorge	Um estudo de fractais geométricos na formação de professores de matemática
17	D	2011	COSTA, José Roberto de Vasconcelos.	Um hipermídia sobre fases da lua para o ensino de astronomia a distância
18	D	2012	FERNANDES, Sandra de Freitas Paniago	A formação de professores de ciências biológicas e a educação inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada
19	T	2012	SARIAN, Maristela Cury	A injunção ao novo e a repetição do velho = um olhar discursivo ao Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) = The injunction to the new and the repetition

				of the old : a discursive view of the Program Um Computador por Aluno (PROUCA)
20	D	2012	SCHNEIDER, Fernanda Chagas	Cidade um computador por aluno - UCA Total : uma totalidade inclusiva em discussão
21	T	2012	TEIXEIRA, Adriana Gouvea Dutra	Difusão tecnológica no ensino de línguas: o uso de computadores portáteis nas aulas de língua portuguesa sob a ótica da complexidade
22	D	2012	PIOVANI, Verônica Gabriela Silva	Escola, tecnologia e sociabilidade na educação física: intercâmbios pedagógico-culturais no âmbito do plano Ceibal e do Prouca
23	D	2012	KEMPFER, Liderci Maria de Andrade	Impactos da cibercultura na mediação pedagógica nas escolas públicas municipais do Ensino Fundamental da cidade de Goiânia (GO)
24	D	2012	MARTINS, Tana Cassia Malacarne	O significado do fazer ciência no contexto da cultura digital emergente: um estudo em uma escola da região metropolitana de Porto Alegre participante do PROUCA
25	D	2012	SILVA, Adriana Carvalho da	Travessia Reflexiva do Silêncio/Diálogo Interior: a construção do professor no contexto da cibercultura
26	D	2013	SETTE, Pollyanna Fiorizio	A aula de matemática no Projeto UCA : o Geogebra e o Teorema de Pitágoras.
27	D	2013	BOENO, Raul Kleber de Souza	A construção do programa um computador por aluno sob o enfoque da educomunicação
28	T	2013	ROSA, Marlusa Benedetti da	A inclusão da instituição escola na cultura digital e a construção de novos paradigmas a partir da iniciação científica na educação básica
29	D	2013	EVANGELISTA, Célia Maria Borges	A Internet na educação: concepções de discentes e docentes sobre o seu uso
30	D	2013	OLIVEIRA NETA, Adelaide de Sousa	A prática pedagógica do professor de Atendimento Educacional Especializado para o aluno com deficiência intelectual
31	D	2013	ANDRADE, Wilkens Lenon Silva de	Aprendizagem mediada por tecnologias digitais baseadas em software livre no âmbito do programa um computador por aluno - PROUCA
32	D	2013	AUSEC, Ingrid Caroline de Oliveira	Capacitação comportamental informatizada para professores universitários : inclusão no ensino superior
33	D	2013	BRUZZI, Demerval Guilarducci	Competências docentes no aprender a ensinar com o laptop educacional: Programa Um Computador Por Aluno (UCA) 2010/2011
34	D	2013	SANTOS, Ana Paula Cordeiro dos	Entre o lápis, o papel e a tela : a presença das TDIC nas práticas de alfabetização e letramento em escolas do município de Tiradentes - MG.
35	D	2013	XAVIER, Cleber Cardoso	Escolas parque de Brasília : uso do laboratório de informática pelos professores de arte
36	D	2013	SPAGNOLO, Carla	Formação continuada de professores e projeto PROUCA : reflexões acerca do prazer em ensinar apoiado por tecnologias digitais
37	D	2013	MIRANDA, Lyana Virgínia Thédiga de	Multissensorialidades e aprendizagens: usos das tecnologias móveis pelas crianças na escola
38	D	2013	RODRIGUES, Gisele dos Santos	O letramento digital do docente de língua materna e(m) suas representações sobre práticas de linguagem: que eventos são promovidos?
39	D	2013	SOUZA, Bruno França	O Programa um computador por aluno e as mudanças na organização escolar: o caso de uma instituição municipal do Recife
40	D	2013	BATISTA, Crassio Augusto	O uso do computador em rede telemática no processo de ensino e aprendizagem em classe-hospitalar : o PRO-UCA e o eduquito promovendo a aprendizagem do aluno enfermo

41	D	2013	CUNHA, Andreza Lima Marimon da	Obstáculos e potencialidades no uso das tecnologias de informação e comunicação como prática dialógica na educação
42	T	2013	DAINESE, Carlos Alberto	Os usos das tecnologias digitais de informação e comunicação em um curso na modalidade a distância: uma abordagem na teoria da atividade e na gênese instrumental
43	D	2013	COSTA, Mário Jorge Nunes	Realização de prática de física em bancada e simulação computacional para promover o desenvolvimento da aprendizagem significativa e colaborativa
44	D	2014	SILVA, Maria Léa Guimarães da	A inclusão digital nas políticas públicas de inserção das tecnologias de informação e comunicação na educação: o discurso e a prática dos cursos de formação de professores
45	D	2014	KRETZER, Suleica Fernanda Biesdorf	A prática educativa em um processo de incorporação das tecnologias móveis na escola
46	D	2014	FREIRE, Wilma Rodrigues	Avaliação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional - PROINFO na perspectiva da formação docente em Fortaleza
47	D	2014	SANTOS, Raimundo Nonato Ribeiro dos	Competência em informação e inclusão digital no programa um computador por aluno
48	T	2014	SEIXAS, Luciana Velloso da Silva	Das máquinas de ensinar aos netbooks: tradição, inovação e tradução
49	T	2014	SILVA, Albina Pereira de Pinho	Formação continuada de professores para o Projeto UCA : análise dos processos formativos prescritos, vivenciados e narrados
50	D	2014	SILVA, Luana Rodrigues de Souza da	Implementação do Programa Um Computador por Aluno : uma revisão da literatura
51	D	2014	GRAUPMANN, Olaf	Informática e a educação : o Paraná Digital e o processo de informatização nas escolas públicas do Núcleo Regional de Educação de União da Vitória
52	T	2014	QUIM, Osmar	Licenciados em computação e saberes pedagógicos : cobranças de uma pedagogia da ação
53	D	2014	BULLA, Ana Paula Carissimi	Linguagem e educação nos processos interativos de ensino e de aprendizagem no uso de tecnologias digitais
54	T	2014	VELOSO, Maristela Midlej Silva de Araujo	O professor e a autoria no contexto da cibercultura: redes da criação no cotidiano da escola.
55	T	2014	CASARIN, Melânia de Melo	O programa um computador por aluno (PROUCA) e a inclusão de alunos com deficiência.
56	T	2014	SANTOS, Sebastião Pereira dos	O programa um computador por aluno na visão dos jovens das escolas públicas de Goiânia
57	D	2014	SILVA, Welinton Baxto da	O uso do computador PROUCA em seis escolas do Distrito Federal
58	T	2014	ROSA, Tânia Maria de Oliveira	Projeto um computador por aluno: leitura semiótica de narrativas sobre o impacto inicial de experiências do uso de laptops em contextos de ensino-aprendizagem numa escola tocantinense
59	D	2014	CRUZ, Tatiane Severgnini da.	Uso dos recursos tecnológicos nas práticas dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental
60	D	2014	NASCIMENTO, Adriano Mamedes Silva	Utilização de experimentos de baixo custo e de simulações computacionais no ensino de física em escolas públicas
61	D	2015	FIRME, Ingrid Cordeiro [UNESP]	A atualização do PROUCA nas escolas estaduais do Estado de São Paulo
62	T	2015	KIEFER, Josefina Giacomini	A educação a distância como apoio à implantação de um trânsito cidadão: a experiência da cidade de São Paulo
63	T	2015	GOMES, Carlos Adriano Santos	Avaliação do Programa Um computador por Aluno (PROUCA) sob a ótica do modelo CIPP
64	D	2015	TEDESCO Tedesco, Sirlei	Formação continuada de professores : experiências integradoras de políticas educacionais - PNAIC e PROUCA

				- para alfabetização no ensino fundamental de uma escola pública
65	D	2015	SILVA, Francisco Cesar Martins da	Formação de professores e as tecnologias digitais na percepção dos professores e alunos do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará
66	T	2015	ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo	FORMAÇÃO DOCENTE PARA A INCLUSÃO DIGITAL VIA AMBIENTE ESCOLAR: O PROUCA EM QUESTÃO.
67	D	2015	LIMA, Janecely Silveira de	Inclusão social no programa de um computador por aluno: análise a partir do regime de informação
68	T	2015	GONÇALVES, Lina Maria.	Mudanças nas concepções e ações docentes: processo de integração de computadores portáteis ao currículo
69	D	2015	BORGES, Patrícia Ferreira Bianchini	Novas tecnologias digitais da informação e comunicação aplicadas ao ensino médio e técnico de uma escola da rede pública federal de Uberaba-MG
70	D	2015	VANZ, Gerson	O uso pedagógico do computador e da internet
71	T	2016	REIS, ANA TEREZA VENDRAMINI	A IMPORTÂNCIA DAS TICS E DA EDUCAÇÃO COMO PROCESSO COMUNICACIONAL DIALÓGICO NO ENSINO SUPERIOR: Um Estudo da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
72	D	2016	PIRES, Márcia Regina	As competências do professor da educação a distância
73	D	2016	ANDRADE, Neusa Abadia Gomes	Docência nos cursos de Engenharia e a utilização das TIC: em foco o desenvolvimento profissional docente
74	D	2016	GUEDES, Claudiney Saraiva	Interações humanas e sensibilidades pedagógicas : prática pedagógica em EAD e o desenvolvimento profissional de professores tutores do IFPI
75	D	2016	BARBOSA, Emanuelle de Souza	Marcas da colonialidade nos discursos de documentos oficiais na política de inserção de tecnologias digitais de informação e comunicação na educação básica
76	D	2016	RAPAPORT, Ruth	Mobile learning: o professor frente ao “como utilizar” aplicativos móveis no ensino do inglês no século XXI
77	D	2016	LANG, Affonso Manoel Righi	O desenvolvimento do conhecimento pedagógico tecnológico do conteúdo de professores do ensino fundamental
78	T	2016	PRAZERES, Maria Sueli Corrêa dos	O PROGRAMA NAVEGAPARÁ COMO POLÍTICA PÚBLICA DE INCLUSÃO DIGITAL: IMPLICAÇÕES NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DO PARÁ.
79	D	2016	COSTA, W. S.	Ordenamento das prioridades de tomada de decisão sob a ótica do atendimento às expectativas institucionais internas: aplicação em um instituto federal
80	T	2016	DUARTE, Eliane Cristina Flexa	Políticas federais de inclusão digital social na Amazônia : uma análise da implementação do PROUCA em Santarém-Pará, Brasil
81	D	2016	CAZONATTO, Camilo	Programa um computador por aluno: política pública e políticas de subjetivação
82	D	2016	ARAÚJO, Andréia Paula Ferreira de	PROUCA: uma análise sobre a inclusão digital e as práticas de ensino de ciências em Manaus
83	T	2017	SANTANA, Flávia Barbosa Ferreira de	Avaliação da política educacional de tecnologia da informação e comunicação: o caso do programa Um Computador por Aluno em Caetés/PE
84	T	2017	RESENDE, Caio Cordeiro de	Ensaio em avaliação de políticas públicas
85	D	2017	FELICIANO, Claudia Queluz Batista	Estratégias de leitura do gênero fábula em ambiente digital
86	D	2017	SHI, Letícia da Silveira Espindula Toi	Formação continuada de professores e qualidade do ensino : um estudo sobre o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC/Nova Iguaçu/RJ
87	D	2017	HERRAN, Wallace Chriciano Souza	Inclusão digital e alfabetização científico - tecnológico: um estudo com crianças nos anos iniciais do ensino fundamental

88	D	2017	SILVEIRA, Ana Paula	Os saberes das crianças de quatro a cinco anos na prática pedagógica docente (Bento Gonçalves/RS)
89	D	2017	ZANELLA, André Luiz	Percepções dos alunos do Instituto Federal do Amapá sobre a utilização das TICS nas aulas de Educação Física no Câmpus Laranjal do Jari
90	D	2017	RICHITELI, Aurélio Alberto	Políticas para a inclusão digital: práticas e possibilidades na escola pública
91	D	2017	SILVA, Livia Maria Ferreira da.	Políticas públicas de educação: avaliação de impacto do programa um computador por aluno (PROUCA).
92	T	2017	ROSA, Harlei Vasconcelos	Tecnologias digitais e educação : os dispositivos móveis nas políticas públicas de inserção das tecnologias na escola
93	D	2017	SOUZA, Gláucia Martins Ricardo	Uso de simulações computacionais no ensino de conceitos de força e movimento no 9º ano do Ensino Fundamental
94	T	2018	MOURA, Dayse Magna Santos	A implementação do projeto UCA-Total no Brasil e a inclusão digital : aporte para a formação de professores, alunos e comunidade
95	D	2018	CARVALHO, Elize Farias de	Metodologia de Projetos na educação profissional
96	D	2018	ATANAZIO, Alessandra Maria Cavichia	O ensino de ciências e o uso de tecnologias de informação e comunicação: dos planos de aula às concepções de ensino e aprendizagem dos professores
97	T	2018	GIANELLI, Juliana Gimenes	O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - câmpus São João da Boa Vista: a questão do ensino médio integrado
98	D	2019	LIMA, Fernanda Neja Alves de	As concepções de licenciandos sobre as tecnologias da informação e comunicação no ensino de física, no estágio de docência
99	D	2019	RODRIGUES, Roberto Nunes	Avaliação de políticas públicas de educação: uma análise da eficácia do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) no município de Gurupi-TO
100	T	2019	TURCI, Paulo Cesar	Formação continuada de professores: tecnologia assistiva para a escola inclusiva de alunos com deficiência visual
101	D	2019	SANTOS, Matheus Lincoln Borges dos	O uso das redes sociais virtuais no ensino de ciências: possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem segundo o olhar dos professores
102	T	2019	SOARES, Gilvan Mateus	Os jogos digitais de livros didáticos de língua portuguesa
103	D	2019	Justino, Camila Cristina Catan	Transtorno do espectro autista: assistência educacional em associações de pais e amigos dos excepcionais do interior paulista

APÊNDICE B

A partir da estratégia de busca adotada e da estratégia de seleção dos trabalhos científicos realizou-se uma análise dos trabalhos científicos resultantes. O quadro a seguir apresenta a análise dos resumos dos trabalhos científicos resultantes das buscas (apêndice A). Essa análise foi realizada quanto a presença de 3 grupos temáticos de descritores, quais sejam:

- (1) programa um computador por aluno (PROUCA),
- (2) formação de professores e/ou capacitação docente;
- (3) sujeitos de pesquisa: professores e/ou docentes.

Segue o quadro analítico:

Quadro 16 – Trabalhos com grupos temáticos de descritores

Nº	Todos	Grupo 1	Grupo 2		Grupo 3	
		PROUCA	Formação	Capacitação	Docente	Professores
1	.	.		.	X	X
2	.	.	X	X	.	X
3	.	.	X	.	X	X
4	.	.		.	.	X
5	.	.	X	X	.	X
6	.	.	X	.	X	X
7	.	.	X	.	.	X
8	.	.	X	.	.	X
9	.	.		X	.	X
10	.	.	X	X	X	X
11	.	.	X	.	.	X
12	.	.	X	.	.	X
13	.	.	X	X	X	X
14	.	.	X	.	X	X
15	.	.	X	X	.	X
16	.	.	X	.	X	X
17	.	.	X	.	.	X
18	.	.	X	X	X	X
19	.	X	X	.	.	.
20	.	X		.	.	X
21	.	X		.	X	X
22	X	X	X	.	.	X
23	X	X	X	.	.	X
24	X	X		X	.	X
25	X	X	X	.	X	X
26	.	X		.	.	X
27	X	X	X	.	.	X
28	X	X	X	.	X	X
29	.	.	X	.	X	X
30	.	.	X	.	X	X
31	.	X	X	.	.	.
32	.	.		X	X	X
33	X	X	X	.	X	X

34	X	X	X	X	X	X
35	.	.		X		X
36	X	X	X	X	X	X
37	.	X		.	.	.
38	.	.	X	X	X	X
39	.	X		.	.	X
40	.	X		.	.	X
41	.	.		X	X	X
42	.	.		X	.	X
43	.	.	X	.	.	X
44	X	X	X	X	.	X
45	X	X	X	.	.	X
46	.	.	X	.	X	X
47	.	X		.	.	.
48	.	X		.	.	X
49	X	X	X	.	X	X
50	.	X		X	.	.
51	.	.		X	X	X
52	.	.	X	.	X	X
53	.	X		.	.	X
54	X	X	X	.	X	X
55	.	X		.	.	X
56	.	X		.	.	X
57	X	X	X	.	.	X
58	X	X	X	.	X	X
59	.	.	X	.	.	X
60	.	.		X	.	X
61	X	X	X	.	.	X
62	.	.	X	X	.	X
63	.	X		.	.	
64	X	X	X	.	X	X
65	.	.	X	.	X	X
66	X	X	X	.	X	X
67	.	X		.	.	X
68	X	X	X	.	X	X
69	.	.	X	.	.	X
70	.	X		.	.	X
71	.	.		X	X	X
72	.	.	X	.	X	X
73	.	.	X	.	X	X
74	.	.	X	.	X	X
75	.	X	X	.	.	.
76	.	.	X	X	.	X
77	X	X	X	.	X	X
78	.	.	X	.	.	X
79	.	.		X	.	X
80	.	X		.	.	.
81	.	X		.	.	.
82	X	X	X	.	X	X
83	X	X	X	.	X	.
84	.	X		.	X	.
85	.	.		.	.	.
86	.	.	X	.	.	X
87	.	.	X	.	.	X
88	.	.	X	.	X	X
89	.	.		.	.	X
90	X	X	X	.	.	X
91	.	X		.	.	.

92	.	X		.	.	.
93	.	.	X	.	X	X
94	X	X	X	.	.	X
95	.	.	X	.	X	X
96	.	.	X	.	X	X
97	.	.	X	.		X
98	.	.	X	.	X	X
99	.	.		X	.	X
100	.	.	X	X	.	X
101	.	.		.	X	X
102	.	.		.	.	X
103	.	.		X	.	X

Observa-se que na coluna “todos” contemplou-se 24 trabalhos científicos. Esses trabalhos apresentaram em seus resumos ao menos um dos descritores de todos os 3 grupos temáticos e, portanto, foram selecionados para a fase de filtragem desta dissertação.