



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Faculdade de Educação

Luis Alberto Menezes Cerqueira

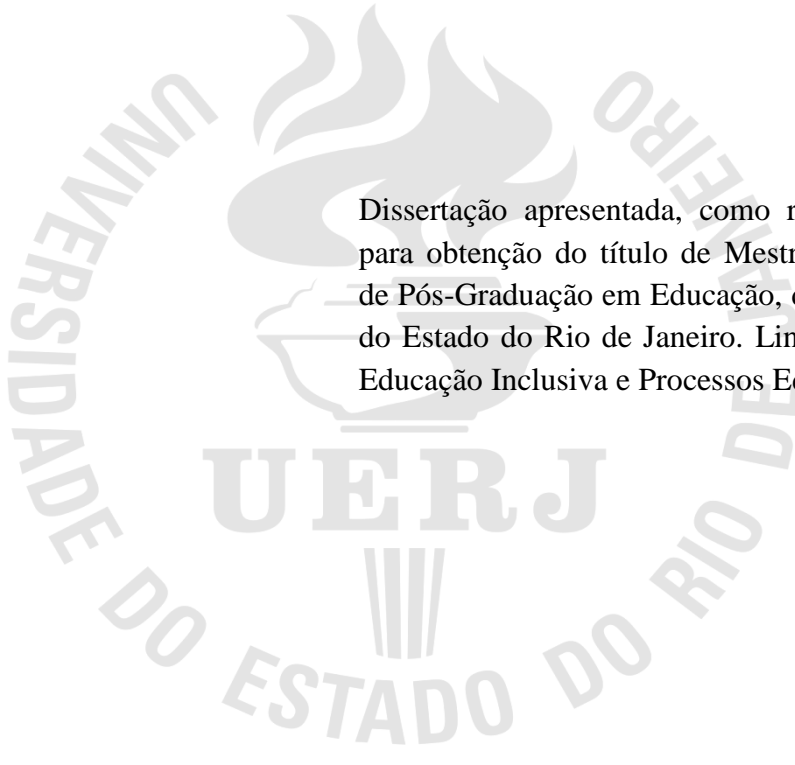
**Panorama de política pública federal de integração entre escolas públicas e TIC: estudos
sobre ProInfo, Prouca, PBLE**

Rio de Janeiro

2016

Luis Alberto Menezes Cerqueira

Panorama de política pública federal de integração entre escolas públicas e TIC: estudos sobre ProInfo, Prouca, PBLE



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Linha de pesquisa: Educação Inclusiva e Processos Educacionais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jane Paiva

Rio de Janeiro

2016

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CEH/A

C416 Cerqueira, Luis Alberto Menezes.
Panorama de política pública federal de integração entre escolas públicas e TIC: estudos sobre ProInfo, Prouca, PBLE / Luis Alberto Menezes Cerqueira. – 2016.
118 f.

Orientadora: Jane Paiva.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Faculdade de Educação

1. Educação – Efeito das inovações tecnológicas – Teses. 2. Tecnologia da informação – Teses. 3. Programa Nacional de Tecnologia Educacional – Teses. 4. Programa Um Computador por Aluno – Teses. 5. Programa Banda Larga nas Escolas – Teses. I. Paiva, Jane. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Educação. III. Título.

es CDU 37.014

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Luis Alberto Menezes Cerqueira

Panorama de política pública federal de integração entre escolas públicas e TIC: estudos sobre ProInfo, Prouca, PBLE

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Linha de pesquisa: Educação Inclusiva e Processos Educacionais.

Aprovada em 25 de fevereiro de 2016.

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Jane Paiva (Orientadora)
Faculdade de Educação da UERJ

Prof^ª. Dr^ª. Edméa Oliveira dos Santos
Faculdade de Educação da UERJ

Prof^ª. Dr^ª. Giselle Martins dos Santos Ferreira
Universidade Estácio de Sá

Rio de Janeiro

2016

AGRADECIMENTOS

Refletindo sobre este trabalho, suas trilhas, reavivando memórias, de experiência e labuta discente e docente, vejo largo sentido em agradecer.

Primeiramente, agradeço a Deus, que me inspira caminhar na existência. Agradeço também, neste mesmo laço, o cuidado e proteção emanados de sábias experiências, saber transcendental com que me acolheram o Caboclo Boiadeiro Flecheiro de Aruanda e o Preto Velho João Francisco da Bahia, em Botafogo, quando a ciência me agoniara e a cidade me contorcia.

Agradeço à querida professora e pesquisadora Jane Paiva, minha orientadora que, vestida de coragem, esteve presente de maneira sensível e laboriosa para a concretização deste trabalho.

Agradeço aos colegas de mestrado, aos estudantes que me permitiram valiosa experiência docente em diálogo com suas virtudes comunicativas e suas criatividade.

Agradeço o fomento do CNPq que me permitiu estar dedicado essencialmente à universidade nesses tempos.

Agradeço à minha família e amigos na Bahia que, de longe, mesmo que tão perto, colorem a emoção e amainam a saudade.

O cérebro eletrônico faz tudo, faz quase tudo...
Gilberto Gil

RESUMO

CERQUEIRA, Luis Alberto Menezes. *Panorama de política pública federal de integração entre escolas públicas e TIC: estudos sobre ProInfo, Prouca, PBLE*. 2016. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

A partir de 1997 o governo brasileiro intensificou a política de integração entre TIC e escolas públicas. Os programas ProInfo, Prouca e PBLE são representantes principais desta política. Quase duas décadas se passaram e, com o objetivo principal de criar um panorama que identificasse características desta política pública surgiu este trabalho. Trata-se de um estudo teórico, orientado pela análise [política] dos discursos e análise documental. Para isso, foram investigados: 1) marcos regulatórios dos Programas; 2) relatórios avaliativos, oriundos de instituições públicas e mistas que objetivaram avaliar o funcionamento dos Programas e aspectos da sociedade brasileira que os tangenciam; 3) dissertações e teses em que os Programas são objeto central de análise. Para subsidiar a reflexão do panorama, desenvolveu-se perspectiva conceitual para o entendimento de tecnologia, tecnologia educacional e TIC. O pensamento de autores que estudam temas como pobreza e desenvolvimento; pedagogia enquanto política cultura; e juventude diante do cenário tecnológico atual auxiliaram as reflexões empreendidas. Como objetivo secundário neste trabalho, foi desenvolvido um site para tornar acessível, de maneira livre e ser referência interativa e organizada de materiais que constituíram a base de dados da pesquisa. Dos resultados e reflexões desenvolvidos, pode-se destacar que a política pública brasileira para a integração de tecnologias e escolas públicas deve: seguir ampliando a disponibilidade de recursos em tecnologia digital, visto que quantidade significativa de escolas brasileiras ainda dispõem de qualquer recurso; ampliar e legitimar a participação da comunidade aos serviços oferecidos pelos Programas; fortalecer o campo de compreensão conceitual da tecnologia educacional, ao mesmo tempo que envida esforços para a informatização das escolas. A pesquisa orientou-se pela perspectiva social de colaborar para a gestão democrática das políticas públicas de inclusão digital e fortalecimento de reflexões sobre a relação entre tecnologias e educação.

Palavras chave: Tecnologia educacional. TIC. Política pública. ProInfo. Prouca. PBLE.

ABSTRACT

CERQUEIRA, Luis Alberto Menezes. *Panorama of federal public policy of integration between public schools and ICT: studies about ProInfo, Prouca and PBLE*. 2016. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Since 1997 the Brazilian government has intensified the policy of integration between ICT and public schools. The ProInfo programs, Prouca and PBLE are the main representatives of this policy. Nearly two decades have passed, and with the main objective of creating a panorama that identified public policy characteristics of integration between ICT and public schools in Brazil did this job. This is a theoretical study, guided by political discourse analysis and document analysis. For so they were investigated: 1) regulatory frameworks of Programs; 2) evaluative reports, coming from Public enterprises and institutions aimed at evaluating the operation of programs and aspects of society Brazilian that the tangent; 3) dissertations and theses Programs that are central object of analysis. For subsidize the panorama reflection, developed conceptual perspective for understanding technology, educational technology and ICT. The thought of authors who study topics such as poverty and development; pedagogy as a political culture; and youth before the current technological scenario They helped the reflections undertaken. With the objective secondary in this work, it developed a website to make accessible, free way and be a reference interactive and organized materials that formed the basic research data. The results and reflections developed, it can be noted that public policy Brazilian to integrate technologies and schools public should: further expand the availability of digital technology resources, as much significant Brazilian schools still have any resource; expand and legitimize the participation of community services offered by the programs; strengthen conceptual understanding of the field of technology educational, while endeavoring to computerization of schools. The research was guided by social perspective contribute to the democratic management public policies of digital inclusion and strengthening of reflections on the relationship between technology and education.

Keywords: Educational technology. ICT. Public policy. ProInfo. Prouca. PBLE.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Listagem da legislação que regulamenta os programas investigados	32
Tabela 2 – Listagem de relatórios avaliativos investigados.....	33
Tabela 3 – Cronologia da legislação analisada e acontecimentos relevantes	55
Tabela 4 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>laboratório de informática</i>	63
Tabela 5 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>laptop</i>	68
Tabela 6 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>conexão com a internet</i>	71
Tabela 7 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>professores</i>	76
Tabela 8 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>alunos</i>	84
Tabela 9 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>comunidade</i>	87
Tabela 10 – Trabalhos que discutem gestão e relação dos Programas com os entes federados	90
Tabela 11 – Trabalhos acadêmicos de <i>avaliação</i> dos Programas	94
Tabela 12 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>projeto político pedagógico</i>	96
Tabela 13 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>inovação</i>	97
Tabela 14 – Trabalhos acadêmicos que discutem <i>ensino-aprendizagem</i>	99

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interconexões entre os elementos que formam a <i>tecnologia educacional</i>	43
Figura 2 - Quantidade estimada de usuários de internet, 2013.....	48
Figura 3 - Cronologia dos estudos que culminam com documentos avaliativos utilizados na pesquisa.....	58
Figura 4 - Informações gerais sobre a literatura científica analisada	59
Figura 5 - Estrutura do Panorama dos Programas	60
Figura 6 - Oferta de cursos de formação continuada do ProInfo em Fortaleza em 2013	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABT	Associação Brasileira de Tecnologia Educacional
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	<i>Creative Commons</i>
CGU	Controladoria Geral da União
CMSI	Cúpula Mundial Sobre a Sociedade da Informação
CRP	Centro de Referência do Professor
DOU	Diário Oficial da União
EUA	Estados Unidos da América
FEM	Fórum Econômico Mundial
GESAC	Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LIE	Laboratório de Informática Educativa
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação
MC	Ministério das Comunicações
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NTIC	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
NTM	Núcleo de Tecnologia Educacional Municipal
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OLPC	<i>One Computer per Childen</i>
PBLE	Programa Banda Larga nas Escolas
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios
PNE	Plano Nacional de Educação
PROINESP	Projeto de Informática na Educação Especial
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
REA	Recursos Educacionais Abertos
RECOMPE	Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional

REICOMP	Regime Especial de Incentivo a Computadores para Uso Educacional
RITLA	Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana
SEB	Secretaria de Educação Básica
SEED	Secretaria de Educação a Distância
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TE	Tecnologia Educacional
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UIT	União Internacional de Telecomunicações
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	13
1	ASPECTOS METODOLÓGICOS	24
1.1	Análise [política] do discurso e análise documental	25
1.2	Elementos que constituíram o estudo	27
1.3	Base de dados	29
2	PERSPECTIVAS CONCEITUAIS DE TECNOLOGIA, DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL E DE TIC	34
2.1	Perspectivas para o conceito de tecnologia	36
2.2	Perspectivas para o conceito de <i>tecnologia educacional</i>	41
2.3	Perspectivas para o conceito de TIC	45
3	PANORAMA DOS PROGRAMAS PROINFO, PROUCA E PBLE A PARTIR DA RELAÇÃO ENTRE LEGISLAÇÕES, AVALIAÇÕES E LITERATURA	50
3.1	Legislações, avaliações e literatura	50
3.1.1	<u>Legislação</u>	51
3.1.2	<u>Avaliações realizadas e literatura pertinente</u>	56
3.2	Panorama dos programas	60
3.2.1	<u>Temática infraestrutura física</u>	61
3.2.1.1	Laboratório de Informática	63
3.2.1.2	<i>Laptops</i>	68
3.2.1.3	Conexão com a internet	71
3.2.2	<u>Temática Sujeitos</u>	76
3.2.2.1	Professores	76
3.2.2.1.1	Outros Aspectos	81
3.2.2.2	Alunos	84
3.2.2.3	Comunidade	87
3.2.3	<u>Tópicos especiais</u>	90
3.2.3.1	Gestão e relação dos Programas com os entes federados	90
3.2.3.2	Avaliações	94
3.2.3.3	Projeto político pedagógico (PPP)	96
3.2.3.4	Inovação	97

3.2.3.5	Ensino-aprendizagem.....	99
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
	REFERÊNCIAS	111

INTRODUÇÃO

As recentes Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que estão integradas a diversas esferas da vida pública e privada têm sido associadas a processos educacionais sistematicamente em diversos países, de forma a promover o aperfeiçoamento da aprendizagem, assim como para atuar na perspectiva da inclusão digital. Esta tem sido assumida pela perspectiva de promover o acesso e a promoção da autoria cidadã na cibercultura ou sociedade da informação. O digital potencializa os processos de produção do conhecimento, da comunicação, dos pensamentos e da própria linguagem, como estruturantes para o exercício da cidadania em nosso tempo. Tecnologias digitais, entretanto, têm sido representadas por equipamentos e serviços, como o computador e a internet. A defesa da inclusão digital reitera que, quando realizada pelo Estado, pode fortalecer a democracia e consolidar ações tendo em vista a ampliação da sociedade da informação¹.

As tecnologias digitais, que emergiram mais recentemente como produtos de processos pelos quais passaram a microeletrônica, a informática e as telecomunicações são as que têm sido utilizadas nas últimas décadas.

No Brasil, a integração entre TIC e escolas públicas ocorre há algum tempo. A difusão do computador, do *laptop* e da internet, além de produtos mais recentes adquiridos e repassados às escolas, como o *tablet* e projetores multirecursos, representam a ação principal com a qual o governo tem provido escolas com recursos de tecnologia da informação possibilitando, assim, que o sistema educacional brasileiro se afine à chamada sociedade da informação. Por meio de políticas públicas educacionais, as escolas vêm sendo providas de produtos de tecnologia digital, promovendo formações continuadas e manutenção de infraestrutura essencial à continuidade das ações. O formato *programa*, como política pública estruturante, constitui a via por meio da qual o governo federal tem realizado a integração entre tecnologias e educação. A TV Escola² e o Programa de Informática na Educação (Proninfe)³, por exemplo, são *programas* cuja atuação vai/foi neste sentido.

¹ O desenvolvimento de programas para disponibilizar e gerir recursos tecnológicos em escolas, comunidades e diversos espaços, elemento transversal neste trabalho, tem sido a via principal para a promoção da inclusão digital no Brasil. Um Documento atual que aponta indicadores sobre estas políticas públicas no Brasil é *Pesquisas sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Centros Públicos de Acesso 2013* (BRASIL, 2013).

² A TV Escola é um canal de televisão, iniciativa para a integração entre as TIC e a educação. Ligado ao Ministério da Educação, surgiu em 1996. Tem grade de programação bem diversificada, funciona 24 horas por dia. Algumas temáticas contempladas se referem à preparação discente para a entrada na universidade,

A ampliação das políticas públicas de informatização da educação, com a utilização de amplos recursos financeiros e humanos, acontece a partir de 1997, quando surge o ProInfo, atual Programa Nacional de Tecnologia Educacional. De lá até aqui, são quase duas décadas de ações no sentido de universalizar a informática nas escolas e constituir a infraestrutura em TI do sistema educacional brasileiro. O Programa *Um Computador por Aluno* (Prouca) e o Programa *Banda Larga nas Escolas* (PBLE), que surgem em 2008 e 2010⁴, respectivamente, se configuram, conjuntamente ao ProInfo, as iniciativas mais expressivas do governo federal no sentido da integração tecnologias digitais/escolas públicas. Estes Programas envolvem ações interministeriais e articulam-se na lógica da descentralização política, além de terem sofrido reflexos do processo de privatização do sistema Telebrás, ocorrido em 1998⁵, que concedeu para a iniciativa privada direitos para exploração de serviços de telecomunicações no país, concessão que impôs deveres a empresas, aspecto chave que aqui será trabalhado em capítulo seguinte.

Concentrando atenção ao conjunto da legislação que rege o ProInfo, o Prouca e o PBLE, assim como em documentos de avaliação sobre estes Programas, sobre aspectos da sociedade brasileira e também com atenção a pesquisas acadêmicas realizadas a partir de meados da década de 1990 estrutura-se este trabalho de investigação, com o objetivo principal de criar um panorama relacionando leis, avaliações e pesquisas acadêmicas que possibilite a identificação de características relevantes da política pública brasileira para a integração entre escolas públicas e tecnologias digitais.

problemáticas na relação entre Educação e Comunidade, orientação docente para dinamização de processos pedagógicos etc. O objetivo da TV Escola, aquele que consta em seu portal na internet é: aperfeiçoamento e valorização dos professores da rede pública, enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem e melhoria da qualidade do ensino.

³ Programa de Informática na Educação, de 1989, efetivado pela Portaria Ministerial n o 549/GM. Sua finalidade foi "Desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades, articulados e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica sólida e atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos".

⁴ Embora o Prouca tenha sido criado e regulamentado entre 2009 e 2010, o projeto UCA precede o Programa e se constituiu como fase piloto, da qual cinco escolas de diferentes estados brasileiros participaram.

⁵ Criada em 1972, pela Lei n. 5.792, a Telebrás foi a instituição pública que regulamentou e sistematizou as iniciativas em telecomunicações que existiam no Brasil daquela época. Na década de 1990 foi privatizada (Decreto n. 2592/98), no âmbito de largo processo de privatizações do Estado brasileiro, em contexto neoliberal, passando para a iniciativa privada em 1998, depois de um controverso leilão. O processo de privatização da Telebrás foi arrolado em anos anteriores, por iniciativa do Ministério das Comunicações, e se encontra defendido no *Documento de Encaminhamento da Lei Geral de Telecomunicações*, de 1996. No documento se expõem as razões, sob a ótica neoliberal, para a realização do processo de privatização de bens públicos formados como patrimônio do Estado brasileiro, historicamente. Link de acesso ao documento: [E.M. no 231 /MC.](#)

Contexto teórico-político

Os Programas ProInfo, Prouca e PBLE, que compõem a política pública objeto de estudo neste trabalho, foram concebidos e desenvolvidos imersos no contexto de ampliação de estratégias nacionais de apropriação das TIC por diversos setores da sociedade. De maneira preliminar, TIC têm sido encaradas como mecanismos técnicos para tratar a informação e difundi-la por meio de máquinas digitais. São derivações do desenvolvimento de bases tecnológicas de destaque na história da humanidade, oriundas de “revoluções” tecnológicas que transformaram significativamente parcelas da humanidade que as tiveram disponíveis, como o desenvolvimento de técnicas para a manipulação da eletricidade⁶. Considerando a historicidade das TIC, estas se configuram como elemento determinado e determinante na continuidade da história e das invenções. Constituem instrumento de poder e seu processo de incorporação na perspectiva das nações contou com o desenvolvimento de estratégias para o desenvolvimento econômico, social e cultural, como se pode perceber, por exemplo, ao longo da obra de Manuel Castells (2003), sociólogo espanhol que estuda impactos econômicos e políticos das transformações que decorrem de movimentos contemporâneos no mundo, como as TIC.

Em dimensão mundial, processos de estruturação de sistemas de TIC em nações vêm acontecendo pelo desenvolvimento de movimentos como a Cúpula Mundial Sobre a Sociedade da Informação (CMSI), que surge em 2001, a partir de Assembleia das Nações Unidas, sob a liderança da União Internacional de Telecomunicações (UIT), ocorrida em 2003, em Genebra, na Suíça. Esta foi a primeira grande reunião tratando de assuntos como a governança da Internet e estabelecendo metas em 2005 para serem alcançadas até 2015, no encontro de Túnis, sobre o desenvolvimento das TIC no mundo, metas que dizem respeito, por exemplo, à dotação de infraestrutura em níveis mundiais para o funcionamento da internet, como: a) construção de *backhaul*⁷ das nações; b) provisão de internet metropolitana, como serviço de utilidade pública; c) e medidas para desenvolvimento e adoção de plataformas livres, como o sistema operacional Linux. Este movimento influenciou, inclusive,

⁶ A eletricidade constitui elemento fundamental no desenvolvimento das forças produtivas ao longo da chamada Modernidade, a partir da qual o ser humano desenvolveu tecnologias para a sua geração e armazenamento, como as usinas hidroelétricas, termoeletricas, eólicas etc. A eletricidade é um fenômeno de fluxo de cargas elétricas, observado em diversos fenômenos da natureza, como relâmpagos e descargas liberadas a partir de “peixes elétricos”.

⁷ É parte fundamental da estrutura necessária para a transmissão e recepção de sinais de serviços de telecomunicações, tais como serviços de televisão, celular e internet. A partir da emergência de novas mídias, a montagem desta estrutura, que possui outras instâncias, como a central, chamada de *backbone*, possibilitou acesso e ampliação a estes serviços por parte das nações.

o governo brasileiro a articular a adoção, a partir de 2003, do *software* livre nas instituições públicas do país.

Antes deste *front* de ação e do estabelecimento da CMSI, já havia um movimento para a formulação de projeto de articulação entre TIC e diversos setores da sociedade brasileira, iniciado em 1996 pelo Programa *Sociedade da Informação*, iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), para o “lançamento dos alicerces de um projeto estratégico, de amplitude nacional, para integrar e coordenar o desenvolvimento e a utilização de serviços avançados de computação, comunicação e informação e de suas aplicações na sociedade” (BRASIL, 2000, p. V). Em 2000, foi publicada a síntese dos trabalhos realizados com o lançamento do *Livro Verde - Sociedade da Informação no Brasil*, construído por integrantes do MCT, da iniciativa privada e da academia, reconhecendo de início que "O conhecimento tornou-se, hoje mais do que no passado, um dos principais fatores de superação de desigualdades, de agregação de valor, criação de emprego qualificado e de propagação do bem-estar" (BRASIL, 2000, p. V), evidenciando, desta forma, a necessidade de atitude organizada para a conversão desta nova ordem de fluência do conhecimento em promoção de desenvolvimento social.

A lógica e o contexto deste estudo, que culminou na publicação do *Livro Verde*, se deu a partir da construção de grupos temáticos (GT) que contemplaram diversos aspectos da vida social, como a *administração pública*, a *identidade cultural*, o *mundo do trabalho* e a *educação*. Sobre este último campo, o documento aponta desafios e dificuldades para efetivação das TIC no sistema educacional brasileiro. Um dos desafios era o fato de ser custoso, para países em desenvolvimento, a montagem da infraestrutura de TI em seus territórios, por serem em maioria consumidores de tecnologias desenvolvidas por países em que o movimento de integração com as TIC já fora consolidado e que produziam tecnologias com alto valor agregado, como EUA e Japão. Um grande problema, de acordo com o documento, considerava que a revolução da internet atingira países subdesenvolvidos, sem que o processo anterior, o de informatização, tivesse se consolidado, promovendo a acumulação de demandas demasiadamente trabalhosas para a consolidação da sociedade da informação e do conhecimento em nível local.

A partir daí, do lançamento de bases para a constituição da sociedade da informação no Brasil, diversas iniciativas foram sendo desenvolvidas na lógica do *Governo Eletrônico*⁸.

⁸ Iniciativa que vem sendo implementada a partir do uso das TIC para tornar acessíveis informações referentes à atuação do Estado, assim como para a disponibilização de serviços aos cidadãos. Visa à “transformação das relações do Governo com os cidadãos, empresas e também entre os órgãos do próprio governo de forma a

Desde Telecentros a Portais para a transparência, se multiplicaram as ações do governo no âmbito das TIC. O Programa Governo Eletrônico — Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC), criado em 2001 e gerido pelo Ministério das Comunicações (MC), foi uma dessas ações, que tinha (e tem) por objetivo levar conexão em banda larga, prioritariamente, para comunidades em situação de vulnerabilidade, com vista ao atendimento a direitos de cidadania. O *Portal da Transparência*⁹, ligado à Controladoria Geral da União (CGU), lançado em 2004, dispõe de informações sobre gastos públicos em ações de governo. Os *sites* de organismos públicos como Câmara dos Deputados e Diário Oficial da União (D.O.U.) possuem motores de busca permitindo a qualquer usuário encontrar diferentes tipos de documentos que se configuram como registro da atuação dos poderes da República.

Em 2014, o Brasil deu mais um passo na consolidação da sociedade da informação com a sanção do *Marco Civil da Internet*, Lei n. 12.965/2014, regulamentando o uso da internet no país, e assumindo como princípios a liberdade de expressão, comunicação e manifestação de pensamento, assim como a proteção da privacidade e neutralidade da rede (BRASIL, 2014). O *Marco* resultou de amplo debate no Congresso Nacional e se refere a que provedores de internet não podem discriminar ou restringir acesso a determinados espaços virtuais em virtude de contratos por serviços diferenciados. Mais recentemente, em novembro de 2015, o governo brasileiro anunciou o lançamento do Programa *Banda Larga para Todos*, objetivando estender a banda larga com tecnologia e capacidades melhoradas para a população brasileira.

Quando aludimos o atual momento como *era das tecnologias*, em referência à potência das recentes tecnologias de informação e comunicação no mundo globalizado, assim como em observação às facilidades geradas pelo usufruto destas invenções, não podemos esquecer e deixar de considerar que o mundo é bem diverso e que, mesmo envolvidos como sujeitos desse mundo em um campo marcado pela presença de aparelhos digitais — em que até mesmo balões¹⁰ levam conexão com a internet aos polos terrestres —, cabe considerar que menos da metade dos brasileiros a ela se conecta, sem levar em conta a existência de

aprimorar a qualidade dos serviços prestados; promover a interação com empresas e indústrias; e fortalecer a participação cidadã por meio do acesso à informação e a uma administração mais eficiente”. Disponível em <http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br>. Acesso em 27 jan. 2016.

⁹ O endereço eletrônico para acesso é: <http://www.portaltransparencia.gov.br/>

¹⁰ Projeto empreendido pela iniciativa privada para prover acesso à internet a localidades desprovidas de infraestrutura. No *site* do projeto, a definição adotada é “O Projeto Loon é uma rede de balões que viaja pelos confins do espaço. A finalidade do projeto é conectar pessoas em áreas rurais e remotas, ajudar a preencher falhas de cobertura e ajudar a recuperar a conexão com a internet em áreas que passaram por desastres”. Disponível em <https://www.google.com/intl/pt-BR/loon/> Acesso em 22 jan. 2016.

diferenças regionais (BRASIL, 2013). Mundialmente, a situação é mais grave, observando-se que 57% da população mundial está desconectada, dado apontado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2015), no relatório *The State of Broadband 2015*. Isso implica a ponderação de que as ações para a consolidação de sociedades de informação, tanto em âmbito nacional quanto mundial precisam continuar se ampliando, e levar em consideração estratégias de combate a problemas de forte desigualdade econômico-social na humanidade. Para que as TIC tenham efeitos positivos na sociedade, como promotoras de desenvolvimento dos povos, cabe pensar, sobretudo, naqueles economicamente privados desses novos recursos tecnológicos. Iniciativas de Estado, como *programas* ou outros formatos, se propostos, podem alcançar os objetivos e ampliá-los, de acordo com o desenvolvimento de avaliações atentas a resultados de ações já executadas.

A pobreza, por exemplo, fenômeno complexo, pode ser encarada levando em consideração as transformações que as TIC promovem na maneira de a comunicação acontecer, visto que pelas infovias¹¹ fluem oportunidades de renda e de articulação do saber para conversão em renda. A meta número 1 dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) é: “Erradicar a pobreza extrema e a fome”, cujos avanços e dificuldades são apontados no informe das Nações Unidas de 2013 (ONU, 2013). De acordo com o documento, 700 milhões a menos de pessoas em 2010 viviam em condições extremas de pobreza em relação a 1990 (ONU, 2013, p. 6). Observa-se avanço significativo no combate à pobreza, embora as diferenças entre distintas regiões do globo terrestre evidenciem que na África Subsaariana e na Ásia Meridional a proporção de pessoas que vivem com menos de 1,25 dólar por dia não se modificou de maneira expressiva entre 1990 e 2010, sendo difícil o alcance da meta 1 para estas localidades até 2015.

A perspectiva desenvolvida pelo economista indiano Amartya Sen (2000), no final da década de 1990, ao considerar a pobreza como problema multidimensional, pode ajudar em reflexões sobre o papel das TIC nas políticas públicas.

Seja no âmbito da educação, de outros campos ou da sociedade como um todo, os programas de governo, ao estabelecerem objetivos como "democratização da informação", "acesso às tecnologias", "melhoria da aprendizagem", podem se implicar com a produção do que Sen (2000) denomina de “desenvolvimento como liberdade”, por mim entendido aqui pela possibilidade de formação dos indivíduos para se mobilizarem diante da sociedade da informação e ampliarem seu bem estar. O "acesso a oportunidades sociais", uma das vias para

¹¹ Linhas digitais por onde trafegam dados eletrônicos.

o desenvolvimento dos indivíduos, supõe a supressão de fontes de privação, mecanismo considerado pelo autor como "destituição social sistemática". As TIC, se consideradas enquanto elemento significativo para a realização da vida social, econômica, cultural, poderiam, ao serem acionadas, não ampliar diferenças e problemas sociais mundiais mas trabalhar no sentido de eliminá-los? Sobre este aspecto, cabe estar atento a práticas sociais institucionalizadas, por meio das quais se dispõem oportunidades que podem promover dinâmicas sociais. Verifica-se a relação cruel entre oportunidades sociais e TIC quando percebemos, por exemplo, a migração de determinados serviços para o meio digital exclusivamente, como o acesso a editais para determinados concursos e serviços, visto que nem todos os interessados têm acesso a tecnologias que permitiriam o alcance dessas oportunidades.

O campo da educação — que tem sido foco de iniciativas para a difusão das tecnologias digitais, sobretudo a partir da massificação de determinados artefatos tecnológicos nas sociedades globalizadas, como foram o computador e a internet — carece que a articulação entre as TIC e suas práticas se desenvolvam criando novos modos e ambientes para aprender, como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) — plataformas digitais que possibilitam a fluência da prática educativa, muito utilizadas atualmente na *educação a distância*¹². Essas iniciativas têm sido provenientes da ação dos Estados e em parceria entre estes e a iniciativa privada, segundo orientação de políticas globais, vinculadas a organismos com influência mundial, como a Unesco e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que incentivam o papel de iniciativas discutidas e pactuadas em encontros mundiais.

Em 2005, com o acontecimento do Fórum Econômico Mundial, alavancou-se uma iniciativa que suscita reflexão. A partir deste encontro, uma experiência no campo da tecnologia educacional passou a ser difundida nos sistemas educacionais de diversos países, como Uruguai, Brasil e nações do continente africano. Trata-se da experiência *One Laptop per Child* (OLPC), com a finalidade de movimentar processos de transformação nas práticas pedagógicas. Nessa experiência, o governo provê *laptops* para estudantes de escolas públicas, visando atingir a meta 1:1, ou seja, um aparelho por estudante. Em uma das investidas

¹² *Educação a Distância* é “modalidade educacional” segundo a Lei de Diretrizes e Bases n. 9394/96. No Brasil, o Decreto n. 5.622, de 19 de dezembro de 2005, regulamenta esta modalidade. Trata-se, atualmente, na acepção mais corrente, de uso de TIC para mediação do ensino-aprendizado. A EaD, como também é chamada, não é recente, desenvolveu-se junto com as TIC, pela radiodifusão, não apenas utilizando-se de tecnologia eletrônica para difundir-se, mas também de tecnologias como sistemas de comunicação por envio e recebimento de correspondências pelo correio.

científicas por parte da OLPC, em aldeias da Etiópia¹³, no ano de 2012 — onde vivem populações sem acesso à educação formal —, foi realizada uma experiência com crianças nativas, visando a avaliar o aprendizado que ocorreria sem a intervenção de adultos. A equipe técnica deixou caixas lacradas com *tablets*, sem instruções de uso, e proveu as aldeias com telas de captação de energia solar para recarregamento dos aparelhos. Na experiência não houve mediação de sistemas escolares para que se processasse o aprendizado esperado das crianças com o uso dos *tablets*. De acordo com a equipe do Programa OLPC, as crianças que participaram não tinham nenhuma experiência com os aparelhos que dispunham de aplicativos diversos, além de vídeos e livros digitais. A partir do monitoramento realizado, constatou-se que, em cinco dias, as crianças já utilizavam dezenas de aplicativos instalados, numa nítida demonstração de uso da inteligência perante o novo, e em cinco meses conseguiram *hackear*¹⁴ os aparelhos, em franca demonstração de potencial para a construção autônoma e ativa de seus próprios caminhos. Sobre este estudo, pode-se encontrar material científico na obra do professor Nicholas Negroponte (2012), pesquisador do *Instituto de Tecnologia de Massachusetts* e co-fundador do OLPC.

Não raro podemos nos admirar com relatos de habilidades em crianças para desvendarem mecanismos de *smartphones*, *laptops* e outros aparelhos. Invenções recentes, que promovem grande impacto no âmbito do desenvolvimento social e econômico no mundo, sobretudo a partir do amplo desenvolvimento da indústria da microeletrônica e informática ocorrido na segunda metade do século passado, que impôs ao mundo nova dinâmica para a fluência da comunicação, a um ponto em que estas transformações, na concepção afim ou crítica de determinados pensadores, teriam supostamente elevado a civilização a tempos de nova ordem social, nomeados como *era das tecnologias* (PINTO, 2005).

Não com tanta liberdade, ainda que esta tenha sido, na Etiópia, consequência de uma estratégia metodológica, as crianças, adolescentes e jovens deste novo século participam de sistemas escolares com TIC que, na concepção do sociólogo canadense Roger Simon (2008),

¹³ Trabalho apresentado pelo professor Nicholas Negroponte na *Tech MIT Technology Review*, em outubro de 2012 sobre a experiência da OLPC na Etiópia pode ser encontrado em: <http://www.technologyreview.com/view/429206/emtech-preview-another-way-to-think-about-learning/> Acesso em 20 dez. 2015. Outras fontes de informação sobre a experiência podem ser encontradas em blog.laptop.org/tag/ethiopia/.

¹⁴ *Hacker* é um termo que designa distintas acepções ao longo da história do desenvolvimento da microeletrônica e da informática. A partir de Dicionário da Língua Portuguesa, em versão ampliada (AURÉLIO, 1999, p. 1025), percebemos que *hacker* é substantivo de agente, [...]. O mesmo vocábulo apresenta para *hacker*, remontando assim aos primórdios de seu uso, a acepção “ligada a programadores que trabalhavam por tentativa e erro”. Em segunda acepção, se liga aos sentidos atribuídos pela ressignificação do termo, sendo concebido como “indivíduo hábil a enganar os mecanismos de segurança dos sistemas de computação” em alusão a práticas do atual momento de uso dos recursos tecnológicos.

envolvido no contexto dos *Estudos Culturais*, são políticas culturais, fazem parte de um contexto de desenvolvimento simbólico. Este autor apresenta a pedagogia como tecnologia cultural (SIMON, 2008), afim à concepção ampla de entendimento do conceito de tecnologia, que será discutido em capítulo seguinte. Esta pedagogia, que se move em direção a movimentos de transformação da sociedade, não é isenta da influência de movimentos ideológicos e, por isso, desde seu objetivo até as ações que concretizam a integração de tecnologias na educação, sofre o impacto de processos políticos e epistemológicos hegemônicos que dirigem as ações de concepção dos sistemas educacionais. Ressalta-se a importância deste destaque porque, se na Etiópia se percebeu, de maneira entusiasmada, que o aprendizado e a criação de sentidos ocorriam de maneira espontânea por parte das crianças, à medida que o uso das TIC na educação tenha “crivos”, ou seja, regras, procedimentos, restrições, o aprendizado, necessariamente, estará condicionado ao movimento para além da ação educacional, em vez de possibilitar o desenvolvimento como liberdade, no melhor sentido de Amartya Sen (2000), para estar atrelado a relações de poder e da própria influência de iniciativas concebidas em contexto e com finalidades políticas determinadas.

Geralmente, os objetivos gerais dos programas que integram as tecnologias digitais e a escola estão centrados na: a) melhoria do processo de aprendizado; b) capacitação para o mercado de trabalho; e c) inclusão digital. Mas, computadores e internet na escola permitem acesso a amplos espaços de saber desenvolvidos cientificamente, muitos dos quais constituem espaços colaborativos para a construção do saber. No campo da educação, por exemplo, existem movimentos relevantes desenvolvidos por iniciativas da sociedade organizada e de organizações não governamentais (ONGs) para compartilhamento de experiências, troca de materiais didáticos e de outros recursos entre quaisquer pessoas. Os Recursos Educacionais Abertos (REA), reconhecidos pela Unesco como movimento legítimo, compreendidos enquanto “materiais de ensino, aprendizado e pesquisa, fixados em qualquer suporte ou mídia, que estejam sob domínio público ou licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros”¹⁵ são exemplos deste tipo de iniciativa. Para a pesquisadora Santos e colaboradores (2014, p. 92), movimentos como os REA se inserem no contexto de “acentuar o lugar da cidadania, enfatizando o aspecto colaborativo e participativo para a educação baseada na criação, na participação e no compartilhamento de uma realidade planetária”.

¹⁵ Conceito extraído do *site* oficial da iniciativa no Brasil: <http://www.rea.net.br/site/faq/#a2>

É coerente pensar que políticas públicas de integração entre tecnologias e educação levem em consideração tais movimentos diante das TIC, para a transformação de práticas educacionais. São movimentos associados ao *Creative Commons*, “uma organização sem fins lucrativos que permite o compartilhamento e uso da criatividade e do conhecimento através de instrumentos jurídicos gratuitos”¹⁶, fundada em 2001 e que possibilita a flexibilização do direito de cópia, em detrimento ao difundido *copyright*, permitindo, assim, o desenvolvimento da lógica de construção e reconstrução compartilhada não apenas de recursos educacionais, mas a partir de processos criativos de diferentes campos de saber, como a arte e o direito.

Vale destacar ainda que o surgimento de novo e amplo meio de interação entre pessoas promove a renovação da existência de determinados problemas sociais antigos, como diversas modalidades de crimes e de *bullying* que, com as TIC, ganham novas “facetas”. O uso e a apropriação de tecnologias digitais requerem o desenvolvimento de ações para a conscientização e desenvolvimento de valores éticos a partir da infância. A demanda do desenvolvimento da consciência para uso adequado e ético das TIC, por parte do sistema escolar, é motivação de estudo de alguns pensadores, como o professor português João Amado (2009).

As políticas públicas de integração entre tecnologias de informação e escolas públicas não podem se furtar a considerar a complexidade deste processo; não podem ser alheias a movimentos colaborativos que se têm difundido na sociedade; nem deixar de transversalizar suas ações, no sentido de participar da dinâmica de diminuição de males da sociedade, como a pobreza; nem deve deixar de considerar que este momento é especial, porque as bases para uma nova comunicação estão sendo criadas. Tanto é que são poucos os países que já formularam legislações que contemplam as TIC. O direcionamento para uso das TIC por parte das crianças e dos jovens tem sido processado pelos seus próprios usos, mas sob influência da indústria cultural recente, não podendo o sistema escolar abster-se de pautar e acionar-se diante deste fenômeno.

Assim é que, 15 anos depois do lançamento das bases para a sociedade da informação no Brasil e quase 20 anos após o início da atividade de programas de governo que integram tecnologias e escolas públicas, podemos reconhecer que muito há para ser pesquisado no sentido de entender o que estas políticas proporcionaram ao país e a crianças e jovens em idade escolar. Investigar a atuação do ProInfo, Prouca e PBLE, pela articulação de marcos legais, de avaliações e de pesquisas acadêmicas é a contribuição deste trabalho para reforçar a

¹⁶ Conceito observado a partir do *site* <https://br.creativecommons.org/>

reflexão sobre a presença (e ausência) das TIC nas escolas públicas brasileiras. Em continuidade ao objetivo proposto, exponho a seguir o percurso metodológico traçado que orientou a pesquisa.

1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, de cunho teórico, foi desenvolvida levando em consideração determinadas metodologias, capazes de contribuir para o alcance dos objetivos estabelecidos. Orientando-me pela obra de Michel Foucault (1999a; 1999b), encontrei na *análise do discurso* elementos que demonstraram possibilidade para lidar, politicamente, com a base de dados do projeto, como se poderá constatar ao longo do panorama. Vali-me, então, da possibilidade de trabalhar sob uma análise política das enunciações dos estudos e pesquisas consultados. A *análise documental*, entretanto, foi a referência para compreender procedimentos e possibilidades de aplicação neste trabalho, demonstrado na maneira própria de sistematizar o tratamento e interpretação de dados. Além destas orientações metodológicas, vale considerar a validade do esforço de encarar o objeto de pesquisa como pluridimensional, implicando — ainda que este se tenha posto como objeto de análise — ser compreendido de modo complexo, em atenção ao que lhe está entre, o que lhe atravessa e o que lhe vai além, buscando nos discursos escritos perspectivas para enlaces possíveis, sem favorecer perspectivas dualistas, como bem aponta Basarab Nicolescu (1999) no *Manifesto da Transdisciplinaridade*.

Para a construção do capítulo no qual se expõem os resultados que respondem questões iniciais da pesquisa e ao objetivo principal, que se concretiza pela formulação de um *panorama*, como representação de um horizonte contextual das políticas públicas aqui estudadas, foram utilizados, como fonte de dados, determinados ambientes na internet. Os principais documentos — o *corpus* — que compuseram o capítulo são *leis, relatórios avaliativos e textos científicos*. A inter-relação entre estes três elementos, enquanto estratégia central de compreensão do fenômeno, assim como a atenção aos processos políticos e econômicos que formaram o contexto da política pública estudada, permitiram a criação de uma perspectiva original de pesquisa. Não foi pretensão do pesquisador, com este trabalho, criar panorama que contemplasse todos os aspectos dos programas e das políticas estudados, mas sim, o desenvolvimento de uma perspectiva que possuísse coerência e que pudesse traçar horizontes e desafios, além de responder questionamentos centrais que direcionaram procedimentos de investigação.

A construção de um percurso metodológico é em si uma atitude tecnológica, virtude do caráter de *episteme* da tecnologia. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), que possuem historicidade definida, permitem considerarmos a importância dos

desdobramentos tecnológicos contemporâneos para a pesquisa acadêmica. O acesso a informações, a documentos, a determinados ambientes nunca fora tão facilitado antes na história. A emergência da cultura digital possibilitou flexibilidade considerável ao processo de pesquisa, permitindo acesso a informações que, em outros tempos, imporiam inúmeras dificuldades ao pesquisador. No entanto, investigar um fenômeno e escrever partindo do mundo digital como campo de coleta de conteúdos, intencionando-se à criação de ciência, acontece desde a década de 1980, no campo da pesquisa acadêmica no mundo. Intensifica-se a partir daí e se solidifica simultaneamente à ação das pessoas para a construção de um campo que legitime epistemologicamente a pesquisa digital. Sobre isso, vale considerar que se exige plasticidade para a confecção de saberes (discursos), dada a relação entre pesquisa, novas fontes de informação e conhecimento e novas técnicas para organização e tratamento de dados. Dito isto porque, embora se possa pensar que na era da internet *tudo* está acessível e facilitado — o que é em parte verdade se atribuirmos devido crédito a iniciativas de desenvolvimento de bancos de teses e dissertações digitais, a *sites* que possuem motores de buscas com avançados recursos etc. —, esbarramos também no não dito, não acessível, no restrito. Registro de exemplos sobre isto, encontrados ao longo da pesquisa são: a) *links* de páginas que não funcionaram, tornando inacessível o conteúdo sugerido em navegação hipertextual ou páginas com debilidade de informações ao que se pretendiam; b) modelos fechados de acesso e configuração de acesso no próprio arquivo, por meio de senha, casos minorados, em virtude de que a ampla maioria de textos é *openAccess*.

1.1 Análise [política] do discurso e análise documental

Para trabalhar sobre o material coletado para esta pesquisa, material encontrado de diferentes tipos, a *análise política do discurso* e a *análise documental*, enquanto abordagens metodológicas foram levadas em consideração.

Refletindo sobre a primeira abordagem, tem-se como referencial relevante a obra de Michel Foucault, que se apropriou da reflexão e debate sobre o discurso, envolvido em dinâmicas de saber e poder que se impactam mutuamente e constituem práticas sociais recorrentes na sociedade. Podemos encarar o discurso, assim, dentro de lógica complexa de interesses diversos, constituídos pelas relações de poder entre pessoas. Para Laclau (1991 apud FISCHER, 2001, p. 198), na sociedade emergem campos discursivos, que são “como um

vasto tecido argumentativo no qual a humanidade constrói sua própria realidade” e, desse modo, permite refletir que há circunstâncias sobre o dito e o não dito; sobre as maneiras como foi dito; e também do não dizer.

Em *As Palavras e as Coisas*, Foucault (1999, p. 52) adverte sobre a linguagem, que está no meio do caminho entre o que é visível e as conveniências secretas dos discursos, tendo uma natureza fragmentada que traz em si as marcas decifráveis daquilo que quer dizer. Neste sentido, ao *saber*, que consiste em referir a linguagem à própria linguagem, de acordo com o autor, é próprio o interpretar, em detrimento a apenas ver e descrever, em referência ao ato descritivo e à ação de investigação de investigações.

Ora, é por meio da existência de leis, de avaliações e da própria literatura acadêmico-científica sobre coisas e discursos existentes, que emerge a demanda de análise do discurso na perspectiva que nomeei de *política*, em que a interpretação assume um papel relevante, sem deter-me com os rigores da metodologia original de análise de discurso. Entendo ser esta perspectiva bastante própria, em se tratando de programas de governo para a integração entre TIC e o sistema de ensino público brasileiro, encarando-o da seguinte forma: a argumentação tece a realidade. Tanto o que está dito quanto o que não está motiva a reflexão neste trabalho, que entende programas de governo como concretização de discursos políticos, estejam estes clareados ou obscurecidos no que se pôde ter acesso por meio do material investigado.

Foucault (1999, p. 8-9) alerta, em *A ordem do discurso*, que:

[...] em toda a sociedade a produção do discurso é simultaneamente controlada, selecionada, organizada e redistribuída por um certo número de procedimentos que têm por papel exorcizar-lhe os poderes e os perigos, refrear-lhe o acontecimento aleatório, disfarçar a sua pesada, temível materialidade.

Este *disfarce*, esta "temível materialidade" pode ser pensada em relação ao contexto político e ideológico no qual estão envolvidos os programas e uma análise do discurso atenta não se pretenderá a totalizações e nem à ingenuidade de transparência ou de neutralidades axiológicas para pensar a existência dos programas. Este é um aspecto relevante, visto que o presente trabalho também se insere no âmbito de atenção crítica e dialética dos discursos que formam o conjunto de peças analisado. Esta consciência permite que estejam claros os interesses que conduzem o fazer investigativo de pesquisa, que aqui se concentram na colaboração à construção de processos democráticos para reflexão e ação no que diz respeito à coisa pública, fortalecendo a democracia participativa e assumindo uma atitude contra-hegemônica.

Na constituição do percurso metodológico, o estudo também se apropriou da análise documental como técnica derivada da análise de conteúdo que, em seus modos de funcionamento, permitiu determinada classificação e organização documental eficientes das peças utilizadas: 30 trabalhos acadêmico-científicos (teses e dissertações); 8 relatórios com caráter avaliativo; e um conjunto de 13 leis, totalizando 51 documentos.

Tendo partido de considerações sobre as orientações metodológicas, segue-se uma explanação sobre elementos constituintes e também acerca da base de dados composta para este trabalho.

1.2 Elementos que constituíram o estudo

A construção do trabalho, que se inseriu no contexto de investigação dos programas federais para integração entre TIC e escolas públicas, justifica-se pela necessidade de atenção a estas políticas e pelo fato de que não foi encontrado, nos ambientes virtuais pesquisados — principais veículos de acesso digital a teses e dissertações no Brasil —, trabalho que analisasse programas de governo para integração das tecnologias digitais e escolas em conjunto, em inter-relação, criando perspectiva que identificasse aspectos comuns e distintos. Assim, o objetivo central deste trabalho tem sua originalidade, do mesmo modo como foi relevante sua motivação.

Sobre a motivação, duas décadas se passaram desde o início de um processo de integração das escolas públicas brasileiras e tecnologias digitais, como internet, computador, *laptop*, entre outros. A política pública que propõe esta integração perpassa uma série de acontecimentos que orientaram seus caminhos, como o surgimento da experiência *One Laptop per Child* e a universalização do computador e da internet, que a antecedem — ações empreendidas a partir de modelos que geralmente sofrem influências de tendências globais.

No documento *Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024* (BRASIL, 2014), existem orientações que se implicam no funcionamento dessas políticas, indicando o formato de integração entre escolas e tecnologias digitais, pela sugestão de ações estruturantes. Uma dessas sugestões, que se encontra na Meta 7, presente na estratégia 7.15 é:

[...] universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno(a) nas escolas da rede pública de educação básica,

promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação (BRASIL, 2014, p. 64)

Como se pode observar, o PNE mobiliza a política já implementada, cristalizando no tempo um modelo e concepção de tecnologia que, pela fluidez e rapidez com que avança e se modifica, talvez exija repensar a política de equipamentos fixos, principalmente, já que os móveis a cada dia mais ocupam o lugar das mídias fixas, o que favorece e expande seus usos e apropriações. Um estudo como esse precisou captar também esses movimentos que acontecem cotidianamente nas formulações, mas cujo ritmo é bastante diverso nas execuções que se fazem em redes escolares estaduais e municipais.

Um dos pontos nodais de toda a política, como se revelou e será exposto em capítulo seguinte, tem sido a infraestrutura das escolas brasileiras para acolher ações dos programas ProInfo, Prouca e PBLE. Percentual significativo de escolas brasileiras, para montar um único laboratório de informática, objeto elementar de integração dos elementos da política, teve dificuldade de alocar espaço físico além de ter sido comum constatar más condições de instalações elétricas. Muitas escolas instalaram o laboratório de informática numa sala improvisada. Triplicar a relação computador aluno significa triplicar as necessidades infraestruturais para atender a meta em cada escola, o que será caro se pensarmos no montante de investimentos financeiros já investidos em 20 anos, quando pouco se levou em consideração a obsolescência programada e a emergência de processos de grande mobilidade em tecnologia, com uso de aparelhos móveis e mídias multirecursos nas escolas. Assim posiciona-se este trabalho em diálogo com orientações de campo desenvolvidas, como as sugeridas pelo PNE, enquanto perspectiva para as ações futuras dos programas.

Como proposto originalmente, o objetivo principal da investigação foi “construir um panorama relacionando leis, avaliações e pesquisas acadêmicas que possibilite a identificação de características relevantes da política pública brasileira para a integração entre escolas públicas e tecnologias digitais”. Para isso, o estudo valeu-se da investigação de programas do governo federal a partir de: 1) leis que regulamentam os programas; 2) avaliações sobre os programas, provenientes de órgãos governamentais e de órgãos mistos; e 3) literatura acadêmico-científica desenvolvida que contempla em algum grau análises desses programas.

Para cumprir este objetivo e gerar problematizações, algumas questões foram surgindo e assim registradas: a) os objetivos dos Programas analisados pelos pesquisadores estão sendo cumpridos?; b) estes Programas têm possibilitado o empoderamento dos sujeitos escolares para lidar com demandas da sociedade da informação e conhecimento?; c) de que maneira a fluência dos conteúdos disciplinares tem-se beneficiado com o uso de tecnologias?; d) quais

são os principais problemas enfrentados para a continuidade dos programas?; e) existe ação organizada entre os diferentes programas?; f) a utilização das tecnologias disponíveis possibilita a autonomia dos atores escolares para o desenvolvimento de saberes e relações que transcendem os conteúdos disciplinares?; g) as avaliações periódicas previstas nas diretrizes dos programas estão integralizadas e acessíveis?

Assim, parti da reflexão sobre o largo conjunto de questões e, aos poucos, pude perceber que meu intento de respondê-las se realizaria de maneira parcial, consciente da complexidade para o desenvolvimento de compreensões completas, o que requereria exercício de prática de pesquisa atravessando campos afins. Restringi-me ao rol de perguntas iniciais, ou seja, àquelas que meu tempo de pesquisa, de integralização do curso e de cumprimento dos prazos cronogramados pudessem alcançar e responder.

Decorrentes do objetivo geral, os específicos do estudo assim se enunciaram: 1) construir uma perspectiva teórica para os conceitos de *tecnologia*, *tecnologia educacional* e *TIC*, de maneira a contribuir para a reflexão sobre os programas; 2) criar *site* e disponibilizar de maneira organizada documentos por mim levantados que representam a legislação, avaliações, teses e dissertações (literatura científica) disponíveis sobre os programas, tornando-os disponíveis a qualquer pessoa.

1.3 Base de dados

Para o desenvolvimento do trabalho, utilizei bases de dados disponíveis na internet como fonte principal de coleta de documentos. Duas bases para a coleta da literatura científica, no formato de teses e dissertações, foram encontradas no *site* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). As bases, ainda frágeis, contam com ferramentas para refinamento de pesquisas, que podem buscar o que se deseja por tópico, autor, coleção, data de publicação, tipo de recurso (artigos, livros, dissertações etc.), idioma, entre outros. Para coletar a legislação pertinente, os *sites* da Câmara dos Deputados e do Diário Oficial da União (DOU) foram os principais, mas também relevantes documentos foram encontrados em *sites* de instituições que se relacionam com o contexto de execução e fiscalização dos programas estudados, como a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Para encontrar documentos de caráter avaliativo, foram utilizados *sites* de organismos de controle e

fiscalização da atuação do Estado, como a Controladoria Geral da União (CGU), além de organismo que avalia o desempenho educacional, como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cujos estudos estatísticos revelam dados virtuosos sobre a população brasileira em múltiplos indicadores, sendo um deles de maior interesse, os indicadores sociais.

Para encontrar conteúdos segundo as demandas levantadas pelos objetivos, foram utilizadas palavras-chave relacionadas aos núcleos representativos dos objetos. As buscas se processaram entre os dias 01 de junho e 31 de agosto de 2015.

Para encontrar conteúdos cujos componentes colaborassem com o entendimento dos termos *tecnologia*, *tecnologia educacional* e *TIC*, foram utilizados os próprios termos. Para *tecnologia*, por exemplo, no portal da Capes foram encontrados 10.016 registros, sendo 6.814 dissertações, 2.037 teses e 1.165 trabalhos oriundos de mestrado profissional. Na BDTD foram encontrados 29.349 resultados, com destaque para a Universidade de São Paulo (USP), com 4.785 resultados; a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com 2.785 resultados; e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com 2.691 resultados.

Para o termo *tecnologia educacional*, a busca no portal da Capes retornou 471 registros, sendo 307 dissertações, 105 teses e 59 trabalhos a partir de mestrado profissional. Na base BDTD foram encontrados 1.884 resultados, sendo 1.411 dissertações e 473 teses, com destaque para a UFSC, com 366 trabalhos. Para o termo *TIC*, na BDTD, o número de resultados foi 1.087, constituídas de 806 dissertações e 281 teses, com destaque para a produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com 129 trabalhos. Na Capes, *TIC* retornou 269 registros, com destaque para 187 dissertações, 45 teses e 37 trabalhos de mestrado profissional.

Estes números representam o esforço de constituição de material científico por parte de campos teóricos que trabalham com estes objetos, sendo o da *tecnologia educacional* um deles, assim como a *educação*, a *aprendizagem* e até mesmo a *engenharia de produção*. Este procedimento ajudou a esclarecer como andam os avanços das discussões dos campos sobre objetos a eles relacionados, ainda que por meio de um único elemento de busca.

Em segundo momento de buscas, preconizou-se encontrar material referente aos programas de governo para a integração das tecnologias digitais e as escolas públicas brasileiras. Assim, se utilizaram siglas e nomes de programas para a pesquisa. Na base de dados da Capes, a palavra ProInfo (nome de um programa) retornou 96 resultados, de 1995 (dois anos antes de o programa ter sido regulamentado) até 2014. Destes, 56 são artigos, 19 textos dissertativos (teses e dissertações) e 3 livros. Dos textos dissertativos, 5 traziam já no

título o nome do programa, apontando-o como objeto central de estudo. Na base BDTD, para a palavra ProInfo foram encontrados 77 resultados, sendo 65 dissertações e 12 teses, 76 delas *openAccess*, com destaque para a UFSC, com 28 trabalhos. A palavra Prouca, na Capes, retornou 21 resultados, com estudos datados do período de 2007 até 2013, sendo 18 artigos que, inclusive, têm maioria em inglês (12), e 6 deles em português. Na BDTD foram encontrados 25 resultados, sendo 18 dissertações e 7 teses, todas *openAccess*. Para a pesquisa de material referente ao Programa Banda Larga nas Escolas, procedeu-se à busca com o nome do programa por inteiro, visto que, ao pesquisar apenas a sigla PBLE, esta se encontrava associada a temas para além deste trabalho. Desta forma, na Capes, 67 resultados foram encontrados, sendo 54 artigos, 12 livros e 1 texto dissertativo, este, de 2012. Ao organizar o material, percebeu-se que significativa quantidade de textos foi encontrada nos dois bancos de pesquisa.

Vale destacar ainda que, no ato de revisar este trabalho, cinco meses após as buscas descritas acima, revisei nos portais os nomes e siglas dos Programas para comparação de dados, e encontrei significativas diferenças, com registros para menos, no *site* da Capes, para todos os Programas, enquanto no BDTD os resultados se mantiveram estáveis, com variações pequenas.

No planejamento da pesquisa considerou-se, inicialmente, investigar o Programa de Informática na Educação Especial (Proinesp), um dos programas federais para a integração entre escolas públicas e tecnologias. Assim, não apenas três programas comporiam o núcleo da política aqui pesquisada, mas quatro. Contudo, a existência de pouquíssimo material, além da ausência de legislação disponível nos mecanismos de busca oficiais — o *site* do Congresso Nacional e o Diário Oficial da União — não permitiram que o Proinesp fosse estudado no conjunto da estratégia metodológica montada para a pesquisa, demonstrando a necessidade de estudá-lo lançando mão de outra abordagem metodológica.

Após os procedimentos anteriormente descritos, vale apontar que, para a seleção final dos textos que formaram o conjunto investigado, levou-se em consideração que a sigla ou nome de um dos três programas estivesse contida no título do trabalho.

As leis que regulamentaram a criação e funcionamento dos programas foram pesquisadas a partir dos *sites* da Câmara dos Deputados, do Diário Oficial da União e em *sites* de instituições relacionadas aos programas, como se explicou nesse texto. Serão aqui objeto de análise por conterem diretrizes que dão sentido aos programas e por serem artefatos legais que guiam políticas de integração entre escolas públicas e TIC. A legislação encontra-se sob a

forma de *lei, decreto, portarias e medidas provisórias*. Na Tabela 1 listam-se os documentos investigados.

Tabela 1 – Listagem da legislação que regulamenta os programas investigados

Código	Refere-se a	Ano
PRINCIPAL		
Portaria n. 522	Cria o ProInfo	1997
*	Diretrizes do ProInfo	1997
Decreto n. 6.300	Nova regulamentação do ProInfo	2007
Aditivo n. 001/2008/SPV-ANATEL	Referente ao PBLE	2008
Medida Provisória n. 472	Cria o Prouca	2009
Lei n. 12.249	Regulamenta o Prouca e o Recompe	2010
Decreto n. 7.243	Regulamenta o Prouca	2010
Decreto n. 7.750	Regulamenta o Prouca e o Reicomp	2012
SECUNDÁRIA		
Decreto n. 2592	Legislação que antecede o PBLE e que diz respeito ao processo de concessão dos serviços em comunicação brasileiro para a iniciativa privada	1998
Decreto n. 4.769	Diz respeito a movimentação para a troca de meta de universalização dos serviços de PST	2003
Portaria Interministerial n. 170	Discorre sobre o Processo Produtivo Básico (PPB) para a fabricação de computadores educacionais	2010
PNE 2014-2024	Plano Nacional de Educação: propõe ações em tecnologia educacional que se referem a atuação dos programas	2014

Fonte: Elaboração do autor

Os relatórios de avaliações, também objeto de análise neste trabalho, foram desenvolvidos no âmbito das próprias coordenações dos programas, como o primeiro documento de avaliação do ProInfo, desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com a extinta Secretaria de Educação a Distância (SEED)¹⁷, para prestação de contas do funcionamento do programa entre 1996 e 2002. Outro documento é proveniente de avaliações de órgãos federais, como o relatório da Controladoria Geral da União (CGU) sobre o ProInfo, com escopo entre janeiro de 2007 a junho de 2010.

Demais documentos são oriundos de pesquisas de institutos oficiais no Brasil, como o do Censo Escolar, do INEP e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), do IBGE, cujos indicadores de pesquisa permitem refletir sobre aspectos de funcionamento dos programas. Na Tabela 2, listam-se os relatórios de avaliação investigados neste trabalho.

¹⁷A Secretaria de Educação a Distância (SEED) foi criada em 1996, tendo o Decreto n. 1.917, de 27 de maio de 1996 como marco legal. Atuava no âmbito da educação a distância no país, mas também na gestão do ProInfo e ações na educação presencial. Foi extinta em 2011 e suas funções transferidas para a Secretaria de Educação Básica (SEB) e para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Tabela 2 – Listagem de relatórios avaliativos investigados

NOME	ÓRGÃO FONTE	ANO
Relatório de atividades 1996-2002	MEC/SEED/DIED	2002
Relatório de Gestão 2007	MEC/SEED	2007
Lápis, Borracha e Teclado	RITLA/INSTITUTO SANGARI/MEC	2007
Um Computador por Aluno: a experiência Brasileira	Câmara dos Deputados/CEDI/CODEP	2008
Resumo técnico Censo escolar	INEP	2009-2014
PNAD	IBGE	2012-2014
Relatório de Avaliação da Execução de Programas de Governo n. 16 – Infraestrutura de Tecnologia da Informação para a Educação Básica Pública (PROINFO)	CGU	2013
Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal	IBGE	2013
Anuário Brasileiro de Educação	Todos pela Educação Editora Moderna	2014

Fonte: Elaboração do autor.

Para cada tópico que constituiu a estrutura do panorama, foram criados conjuntos de referências, dispositivo voltado a agilizar buscas, por parte de pesquisadores que têm os programas como objeto de investigação e por qualquer pessoa interessada em conhecê-los melhor. Cada conjunto — um mapa, como o denominei — se refere a teses e/ou dissertações relativas a um item dos tópicos do panorama que o têm como: 1) objeto central de estudo; e 2) tema presente no sumário ou presente ao longo do texto de forma repetida e constante. Para a construção dos mapas, concentrou-se atenção em: a) objetos e objetivos principais de teses e dissertações; e b) análise da presença de determinadas palavras, representantes de tópicos nas teses e dissertações.

Vale esclarecer que, como objetivo secundário deste trabalho, foi desenvolvido um *site* na internet, com endereço www.deolhonatebr.wix.com para referenciar, de maneira organizada e comentada, todos os elementos estudados, como leis, relatórios e literatura científica, além de demais documentos relevantes utilizados em diversos capítulos, como o Informe dos *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio* (ODM, ONU, 2013); o PNE 2014-2024 (BRASIL, 2014); o *State Broadband 2015* (ONU, 2015). O objetivo da criação do *site* foi tornar acessível, a quem se interesse, o conjunto de documentos que se referem a políticas em tecnologia educacional, e outros documentos que discutem temáticas afins, como o processo de privatização do sistema Telebrás, o desenvolvimento do Livro Verde (BRASIL, 2000) etc. Em seguida a este capítulo, desenvolvi o texto que responde a um dos objetivos secundários do trabalho — de sistematização das perspectivas conceituais adotadas.

2 PERSPECTIVAS CONCEITUAIS DE TECNOLOGIA, DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL E DE TIC

Tecnologia. Esta é uma palavra muito presente no dia a dia das pessoas, de maneira literal ou reportando-se a artefatos e procedimentos que se constituem enquanto produtos oriundos de processos realizados nos mais diversos setores sociais. O termo *tecnologia* representa a junção de *técnica*, que, generalizadamente significa modo de fazer alguma coisa e *logos*, representando a razão, a inteligência perante um objeto. Assim, também podem ser encarados outros termos concebidos para representar o estudo a partir de diversos campos de saber desenvolvidos ao longo da história humana, como a Biologia — em que *bio* representa a vida, associada a *logos*, conhecimento; ou ainda a Astronomia, em que *Astro* representa os corpos celestes presentes no universo. A reflexão ajuda a entender e analisar a palavra *tecnologia* a partir da relação entre prefixo e sufixo, e não como algo que se encerra isoladamente, como é o caso de diversos substantivos.

A presença da palavra *tecnologia* pode ser mensurada a partir de ambientes que sistematizam informações na internet. Recorrendo a um experimento simples, ao abrir um importante motor de busca na internet (*Google*) e pesquisar pelo vocábulo *tecnologia*, o encontramos referenciado tão ou mais presente quanto palavras como *amor*, *humano* e *ética*. Este simples experimento foi realizado no dia 15 de dezembro de 2015. Para o termo *tecnologia* foram encontrados 316.000.000 de resultados; para o termo *amor* foram encontrados 352.000.000 de resultados; para o termo *humano* foram encontrados 189.000.000; e para o termo *ética*, 55.300.000 de resultados. Isto indica que, do conteúdo digital disponibilizado na internet, a partir de portais, *blogs*, redes sociais etc., *tecnologia* está tão presente quanto outros termos relevantes para a história humana. De maneira também simples, outro experimento amplia a dimensão do que representa a palavra *tecnologia*. A partir da base de dados de uma biblioteca pública — a Biblioteca Parque Estadual do Estado do Rio de Janeiro —, o pesquisador realizou busca no acervo referenciado digitalmente com o mesmo termo *tecnologia*. Levou em consideração que: 1) a palavra *tecnologia* estivesse presente em qualquer categoria abordada pelo banco de dados da biblioteca; 2) que a palavra *tecnologia* estivesse contida no campo *título*.

A busca retornou 981 resultados referentes ao procedimento 1 e 254 resultados referentes ao procedimento 2, significando que no acervo desta biblioteca há considerável número de livros que discutem *tecnologia* a partir de algum ponto de vista. Livros que partem

de diversos campos do saber ligados a ciências naturais, a ciências humanas, à arte, demonstrando que *tecnologia*, de fato, está presente, de maneira literal, na atividade de pesquisa das mais diversas áreas do saber. Alguns exemplos destacados são *tecnologia* relacionada ao estudo de um elemento químico, o hidrogênio, sob o título *Tecnologia do Hidrogênio* (VIEIRA, 2009), que traz um panorama sobre as tecnologias desenvolvidas para manipulação, armazenamento e transporte deste elemento; ou, ainda, o livro *Tecnologia Educacional* (WELL, 1977), relacionado a temas como *aprendizagem* e *ensino programado*, revelando tendências para a relação entre tecnologia e educação na década de 1970.

Para tratar *tecnologia* de maneira mais profunda, a partir de referências que permitam o desenvolvimento de uma visão complexa, neste trabalho o conceito de *tecnologia* conta com uma referência de base, a obra do professor e filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto (1909-1987). Minha escolha recaiu sobre dois volumes expressivos de um trabalho dedicado à discussão do conceito de *tecnologia*, levando em consideração ampla abordagem sobre elementos que constituem *chave* para o entendimento do que é *tecnologia*, como os conceitos de *razão técnica* e *máquina*. Fazer esta escolha e dialogar mais restritamente com outros autores, deveu-se ao encantamento que tive por essa obra do filósofo — obra esta encontrada por acaso *post mortem* — cuja expressão é reconhecida no campo da educação de adultos e que aborda, com tanta profundidade o tema, para o tempo histórico em que viveu.

Elemento relevante para o entendimento de desenvolvimentos tecnológicos pelos quais passa o ser humano na medida do transcurso dialético da história é a razão técnica. A razão é produto da evolução material no mundo, necessariamente histórica (PINTO, 2005, p. 360), faculdade que permite ao ser humano estar além do comportamento bruto, capacidade que elevou e constituiu a linguagem; que foi se tornando complexa, possibilitando o desenvolvimento da cultura, por meio da qual os indivíduos criam suas relações de existência, mediados pelo funcionamento da razão. Neste sentido, para Pinto (2005), a razão técnica é caminho inevitável para qualquer pessoa que viva em sociedade, porque foi ela que possibilitou o próprio caminhar humano em direção à produção da cultura. A razão técnica, construída pelo pensamento técnico, é atividade permanente da existência humana, pois é condição de sobrevivência no mundo (PINTO, 2005, p. 361). À medida que fatores políticos e econômicos fortalecem determinados movimentos como a automatização de processos produtivos, a razão técnica avança e vai ganhando contornos direcionados por esses fatores. A razão técnica está associada a produtos que, ao longo da história, o ser humano desenvolveu para resolver demandas em diversos âmbitos da vida, concebidos enquanto necessários para sua perpetuação no mundo. A *máquina* é um formato muito comum que representa este

esforço. Seu fundamento e compreensão ganham amplos contornos a partir da obra de Pinto. Contemporaneamente, a importância da máquina decorre de que o processo de automatização de determinadas funções suscita pensar o surgimento de algumas máquinas e autômatos que substituiriam o ser humano em determinadas ocasiões. Este problema se torna presente já a partir da revolução industrial do século XVIII, com o surgimento de máquinas para a fabricação, por exemplo, de artigos têxteis e se fortalece quando a eletrônica possibilita a utilização da energia elétrica para a condução de autômatos mais complexos. Isso se difundiu em muito no mundo, por meio, por exemplo, de serviços como os de sistemas de *telemarketing*, não exercidos majoritariamente por humanos mas, sim, por processos automatizados que implicam desde a sensibilidade para a captura da voz humana até a triagem do processo autômato que mais possa se adequar à situação, sendo as máquinas controladoras das etapas do processo.

A reflexão sobre estes elementos teóricos será útil para refletirmos sobre o conceito de *tecnologia educacional*, trabalhado desde a década de 1950, atrelado, em seus primórdios, a experimentos que uniam máquinas ao processo de ensino-aprendizagem, até mesmo em substituição do professor por artefatos eletrônicos, por meio das chamadas *máquinas de ensinar*. O conceito passa por um processo de complexificação para configurar-se como campo de saber.

Outro conceito relevante que será trabalhado à frente é o de TIC. Será útil traçar diferenças entre *tecnologia educacional* e TIC, visto ser comum que o último seja confundido com o primeiro, quando aplicados no contexto educacional, tornando pouco claro o contorno que os diferencia. Perceber a interseção entre os dois conceitos e o próprio conceito de *tecnologia* poderá possibilitar uma reflexão ampla sobre os Programas ProInfo, Prouca e PBLE, que se constituem enquanto políticas inseridas em contexto influenciado tanto pela *tecnologia educacional* quanto pelas TIC.

2.1 Perspectivas para o conceito de tecnologia

Ao tratar de políticas públicas ligadas aos processos de desenvolvimento tecnológicos das últimas décadas, este trabalho encara a necessidade de pensar o conceito de *tecnologia* como subsídio de reflexão necessária para o entendimento coerente do contexto em que se inserem os Programas ProInfo, Prouca e PBLE. Álvaro Vieira Pinto, referência de base para

esta tarefa, aborda filosoficamente o conceito de *tecnologia* na obra desenvolvida na década de 1970, momento em que a indústria da informática se fortalece, a partir da ampliação da atividade industrial que impulsionou o processo de massificação dos computadores no mundo, o que se deu de maneira muito intensa na década de 1990 — uma década após o mundo industrializado — e na primeira década deste novo século, impulsionando ao mesmo tempo o desenvolvimento de políticas públicas e a ascensão comercial de produtos de tecnologia eletrônica.

Ao pensar e escrever sobre o conceito de *tecnologia*, prevenindo o leitor quanto a simplificações ou ancoragens desatentas à diversidade de significação, Pinto (2005, p. 219) afirma que, apesar de utilizada a todo momento por pessoas das mais diversas qualificações e com propósitos divergentes, comprova-se imediatamente não existir um conteúdo inequívoco para defini-la.

Sugere, então, quatro acepções para abordar o conceito de *tecnologia*. Para o primeiro significado explica que a “tecnologia tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa” (PINTO, 2005, p. 219). *Tecnologia* equivale, nesta visão, a ciência da técnica, fundamentada no fato de que esta, a técnica, na qualidade de ato produtivo, dá origem a considerações teóricas que justificam a instituição de um setor do conhecimento. Remete-nos a que nenhum povo escapa à sina de produzir ou consumir *tecnologia*. Contudo, esta acepção faz sentido para povos que constituíram sistemas de entendimento do saber, por meio, por exemplo, de sistemas educacionais, que têm na ciência um pilar para o desenvolvimento. O filósofo reflete em seus escritos que esta acepção para o termo é recorrente em disciplinas como a filosofia e a sociologia e menos recorrente em determinados campos, cujas reflexões epistemológicas são, muitas vezes, de ordens distintas.

Numa segunda acepção para o termo, Pinto (2005, p. 219) afirma que *tecnologia* equivale pura e simplesmente a técnica. Ainda segundo o autor, este é o sentido mais usual e popular da palavra, quando não se exige precisão maior. Esta perspectiva conceitual possui baixa carga analítica, mas amplo uso funcional. Assim, ao nos atermos a um artefato tecnológico sem o exercício de ampliar o entendimento sobre o que ele representa, ou ainda sobre as suas consequências, estaríamos ao âmbito de utilizar a técnica desprovidos de análise. A aquisição de aparelhos eletrônicos por parte das pessoas, num ciclo em que a

renovação do consumo está balizada por princípios como a "obsolescência programada"¹⁸, por estratégias políticas e ideologias, sem que os sujeitos estejam conscientes destes aspectos, pode identificar que esta aceção está amplamente ligada a comportamentos humanos diante de artefatos tecnológicos contemporâneos. Podemos reconhecer a validade para esta aceção de *tecnologia* a partir da visão de determinados sujeitos quando integram um processo produtivo que possui determinadas funções, mas sobre as quais eles se abstêm de pensar de maneira analítica ou crítica, apenas executando-as. Uma das técnicas que se tornou muito comum com o desenvolvimento dos computadores, por exemplo, é a digitação, em detrimento da escrita em punho, ato que produz seus efeitos, mas que talvez seja pouco refletido por quem o processa.

Numa terceira aceção, Pinto (2005, p. 220) demonstra que “encontramos o conceito de tecnologia entendido como o conjunto de todas as técnicas que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica do seu desenvolvimento”. Adverte que “este conceito se aplica tanto às civilizações do passado quanto as condições vigentes modernamente em qualquer grupo social” e que “a importância desta concepção reside em ser a ela que se costuma fazer menção quando se procura referir ou medir o grau de avanço do processo das forças produtivas de uma sociedade”. Podemos recorrer a este conceito para avaliar o grau de desenvolvimento técnico de uma sociedade, encontrando, certamente, grandes diferenças de avanço tecnológico entre os povos, no tempo e no espaço. Por exemplo, os povos indígenas da América do Sul certamente tinham graus diferentes de desenvolvimento tecnológico quando pensados ao tempo do avanço tecnológico de povos lusitanos na época das grandes navegações. Ao chegar ao Brasil, os portugueses encontraram um povo distinto do que até então haviam visto, com suas técnicas para se pintar, caçar e pescar, seus artefatos para proteção, o formato de suas moradias. Em sua carta, Pero Vaz de Caminha (1999) relata a visão de uma gente diferente, a ela se referindo: "Eram pardos, todos nus, sem coisa alguma que lhes cobrisse suas vergonhas. Nas mãos traziam arcos com suas setas". De forma semelhante, os índios deram de frente com um povo coberto por vestes, que chegaram em máquinas de navegação nunca vistas antes, trazendo artefatos como armas de fogo, espelhos, bebidas alcoólicas e doenças. Dois povos diferentes, que viveram na mesma época, mas que, por diversas circunstâncias, tais como recursos disponíveis em seus territórios, hábitos

¹⁸*Obsolescência programada* é um termo que tem sido utilizado para designar o desgaste planejado de produtos provenientes de processos produtivos de diversos setores econômicos, o que possibilita uma retroalimentação da relação entre produção e consumo. Índícios desta prática estão muito associados à indústria eletrônica nas últimas décadas. Dois documentários trazem o tema em discussão: 1) A história das coisas ou *The Story of Stuff* (FOX, L., 2007); e 2) Comprar, tirar, comprar (DANNORITZER, 2011).

desenvolvidos por seus povos etc., possuíam, cada qual, seu arcabouço tecnológico. Ao mesmo tempo, pode-se pensar nos estágios tecnológicos e de conhecimento de indígenas latino-americanos, das civilizações incas, maias, aztecas, aimaras etc., cujos saberes e epistemologias diversas foram completamente destruídos pelos invasores espanhóis.

Podemos pensar, também, que na cultura de um povo, em estágios históricos distintos, existem graduações de arcabouços tecnológicos, motivados pelo simples fluir da experiência comum ou marcado por acontecimentos extraordinários. Por exemplo, o surgimento da escrita, pela sua importância histórica, demarca o processo de forças produtivas, assim como a invenção de mapas, o desenvolvimento de leis.

Esta concepção, a terceira que o professor Pinto expõe em sua obra, é útil para pensarmos um aspecto sobre o arcabouço tecnológico dos povos em tempos de globalização e no contexto de programas de governo objetos deste trabalho: o fato de os programas estarem orientados por tendências mundiais, não somente a partir de desenvolvimento tecnológico oriundo de países desenvolvidos, que produzem artefatos com valor agregado mais elevado do que os produzidos em países que se alinham a tais tendências, mas também porque os países se submetem a relações de poder que esse conhecimento introduz.

A quarta aceção para *tecnologia* diz respeito ao processo de "ideologização da técnica", que produz o homem maravilhado diante de uma "era tecnológica" que parece "embriagar a consciência das massas, fazendo-as crer que têm a felicidade de viver nos melhores tempos jamais desfrutados na humanidade" (PINTO, 2005, p. 41). Este processo, de acordo com Pinto (2005, p. 41), consiste em "atribuir aos progressos contemporâneos da ciência e da técnica uma qualificação inédita, só explicável por uma ruptura qualitativa no processo de desenvolvimento histórico". As "criações técnicas de significativo porte", capazes de influenciar os rumos do progresso e da produção de bens tentam obscurecer os fatos, inculcando na mentalidade das nações periféricas "a crença de que esse é o mecanismo natural e inevitável do progresso" (PINTO, 2005, p. 43). Quando percebemos a introdução ampla de determinado artefato tecnológico na sociedade, chegando, por exemplo, a um número de aparelhos que supera o total da população, como é o caso de *smartphones* no Brasil¹⁹ — a média de aparelhos alcançou 1,36 por habitante em 2014, ou 275.706.913 de celulares —, enxergamos o quanto as *tecnologias* impactam a sociedade. Mas essas *tecnologias* são

¹⁹ Estes dados foram coletados a partir do Projeto *Brasil Digital Inovador e Competitivo 2015-2022*, publicado em 2015 pela Federação Brasileira de Telecomunicações (Febratel), pela Associação Brasileira de Telecomunicações (TeleBrasil) e pela Federação Nacional das Empresas de Informática (FENAINFO), instituições que, entusiasmadas, certamente consideram o constante aquecimento deste mercado no Brasil. Disponível em <http://www.telebrasil.org.br/projeto-brasil-digital-inovador-e-competitivo-2015-2022>. Acesso em 27 jan. 2016.

oriundas de processos produtivos que têm determinadas as identidades de quem serão os produtores, os financiadores, os consumidores etc., em um sistema lógico que sofre influências políticas, econômicas e culturais.

O pensamento de Pinto (2005) tem paralelo em seu tempo, é complexo e desenvolveu-se com base na perspectiva dialética da história. Pensadores contemporâneos ao filósofo também se propuseram a pensar o conceito de *tecnologia*, assim como construíram perspectivas críticas para este entendimento. Membros da escola de Frankfurt — instituição em que surgem diversas vertentes críticas ao sistema econômico, político e cultural vigente no século XX —, como Herbert Marcuse (1973) e Martin Heidegger (1958), buscaram compreender o impacto do desenvolvimento tecnológico e científico na estrutura da sociedade. O direcionamento do desenvolvimento tecnológico presente, para os autores, se expressava no sentido de controle deliberado de diversas dimensões da vida humana, fosse no âmbito do trabalho, da moral e até mesmo de sua sexualidade. O desenvolvimento da racionalidade técnica era o caminho para este controle, visto que os fins da ação humana diante deste tipo de razão ganhavam contornos demasiadamente pragmáticos, em detrimento de reflexão sobre aspectos como a ética.

Marcuse (1973, p. 18) afirmava que “a tecnologia serve para instituir formas novas, mais eficazes e mais agradáveis de controle e coesão social”, permitindo que pensemos na chamada e suposta *era tecnológica*, criticada por Pinto, na qual a sensação é a de desfrute de tempos em que se pode fazer quase tudo a partir das invenções tecnológicas. Este processo, de elevação da consciência racional-técnica, “é um sistema de dominação que já opera no conceito e na elaboração de técnicas” (MARCUSE, 1973, p. 18). O autor pondera sobre a capacidade tecnológica para a resolução dos problemas humanos, mas considera que “quanto mais a tecnologia parece capaz de criar as condições para pacificação, tanto mais são a mente e o corpo do homem organizados contra essa alternativa” (MARCUSE, 1973, p. 36). Isso se revela, de maneira preocupante, no constante labor das nações em, por exemplo, desenvolver aparatos bélicos, mesmo em desrespeito a acordos de cooperação mundiais, como é o Tratado sobre a Não-Proliferação de Armas Nucleares, de 1968²⁰, recentemente violado pela Coreia do Norte, que anunciou, em janeiro de 2016, a execução de teste com bomba de Hidrogênio²¹, cujo poder devastador é muito mais amplo do que o da bomba atômica.

²⁰ O Brasil, país signatário do Tratado, promulga o Decreto n. 2.864, de 7 de dezembro de 1998.

²¹ Este fato foi reportado amplamente em diversos veículos de comunicação no Brasil e no mundo. Destaco a publicação da Revista Exame e BBC, cujos *links* para acesso seguem, respectivamente. Disponível em <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/coreia-do-norte-anuncia-teste-bem-sucedido-de-bomba-de->

Ferkiss (1972, p. 24-25) aponta que “temos à nossa disposição o conhecimento tecnológico e científico a fim de eliminar a pior pobreza, de prevenir o envenenamento do nosso meio ambiente e de tornar o mundo, de modo geral, um lugar bem melhor em que possamos viver. Todavia, não o procedemos”. Corroborando tal preocupação sobre os desenvolvimentos tecnológicos, apenas um pouco mais tarde Fromm (1984) questiona o caráter deste processo, assumindo que a *tecnologia* não promove a libertação mas, sim, aumenta o poder de alguns grupos e nações em detrimento das massas, sendo necessário balizar a velocidade de desenvolvimento das tecnologias, que só estará posta a serviço da humanidade se sua demanda principal for a de encontrar solução para os problemas do mundo.

É no contexto do desenvolvimento tecnológico ocorrido no século passado e da psicologia que a *tecnologia educacional* surge enquanto campo. Sua consolidação vai muito além da imbricação de artefatos das TIC ou provenientes de outros campos da educação, e apesar de seus primórdios terem sido amplamente tecnicistas, envolveu-se na criação de uma complexa episteme.

Em seguida, desenvolvo uma perspectiva para o entendimento do que significa *tecnologia educacional*.

2.2 Perspectivas para o conceito de *tecnologia educacional*

A compreensão histórica do percurso constituído para o assentamento da *tecnologia educacional* (TE) enquanto campo de estudo é essencial para não se confundir a mera difusão de aparelhos eletrônicos em sistemas educacionais como ação principal da TE. No contexto de pensar a amplitude de *tecnologia educacional*, Rangel (2003, p. 183) aponta que:

[...] na “era da sociedade tecnológica”, em que a tecnologia educacional estimula a atenção dos educadores e se torna problema – atuante e candente de pesquisa —, é preciso, então, entender a amplitude e implicações do significado educativo, como um dos aspectos que revelam a complexidade de alcançar a dimensão deste campo de estudo e os seus marcos conceituais.

Neste sentido, discussão apresentada por Candau (1979) na década de 1970, em publicação voltada à apresentação de concepções e desafios para a *tecnologia educacional*, trata de apontar dificuldades existentes no entendimento da relação entre *tecnologia* e educação, demonstrando o nível epistemológico de problemas em torno do campo, naquele momento. A autora interroga-se sobre a utilização da palavra *educacional* unida a *tecnologia*. Questiona: "Significa uma adjetivação da mesma? Indica unicamente um campo de aplicação? Ou significa algo substantivo que direciona a própria tecnologia e de algum modo a configura?" (CANDAU, 1979, p. 62). Refere-se a relações e posições do campo da educação perante os avanços tecnológicos ocorridos e a integração entre estes e aquele.

Tecnologia educacional, enquanto campo, se formou em meados do século passado. Cresceu e ampliou suas bases na América Latina na década de 1970, com o desenvolvimento das associações brasileira e chilena de tecnologia educacional (CHADWICK, 1980). Em seus primórdios, *tecnologia educacional* se referia, quase exclusivamente, ao uso de máquinas em situações educacionais. É clássico o exemplo dos experimentos de Skinner (1972) a partir do desenvolvimento de *máquinas de ensinar*²² demonstrando a relação histórica entre a tecnologia educacional e a psicologia. Sobre este aspecto da relação entre TE e o estudo do comportamento humano, Rangel (2003, p. 184) aponta: "O educacional se realça quando os fundamentos superam os limites behavioristas e assumem o sentido e o propósito educativos (e, portanto, axiológicos) do uso da tecnologia a serviço da educação", posicionando-se diante do movimento comportamentalista e suas máquinas.

A demarcação do conceito se dá ao tempo em que também se desenvolvem áreas de saber que o fundamentam e também no contexto de problemas vividos pela educação naquele instante, como a necessidade rápida de expansão; o baixo nível na especialização das funções; e a frequente falta de definições claras de intenções, metas e objetivos. (CHADWICK, 1980).

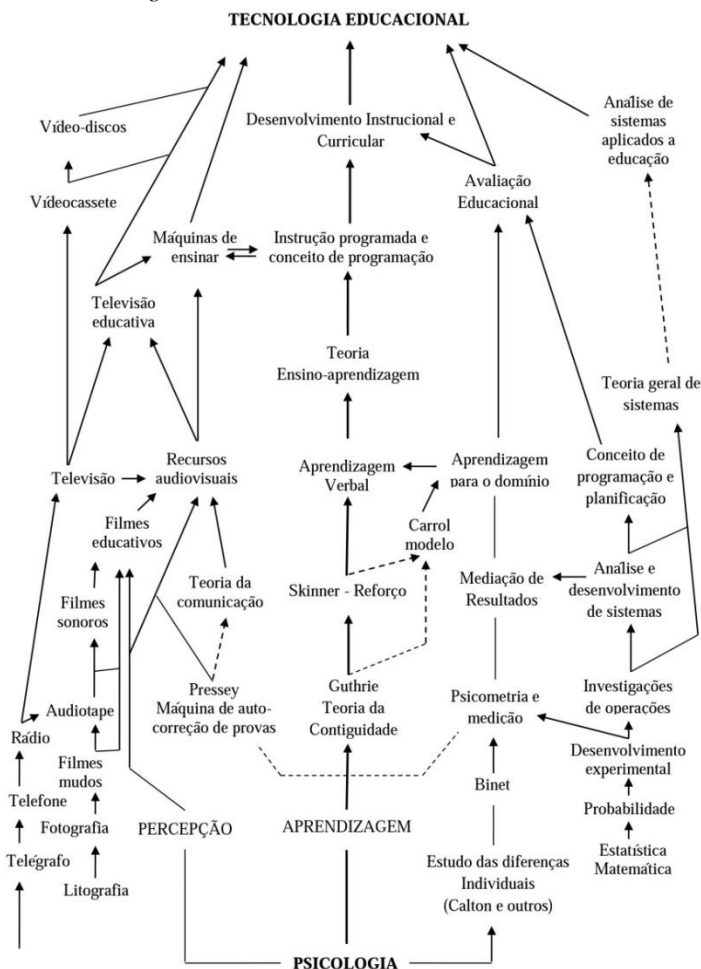
O conceito fundamenta-se, ainda, a partir de áreas de tradicional relação com a educação. As três que se destacam são: a) a comunicação, em seus aspectos físicos e teóricos; b) a administração e ciências de sistemas; e c) a psicologia. Para a primeira, tanto o desenvolvimento de artefatos, como o telégrafo, o telefone, o rádio e a televisão (recursos audiovisuais) quanto as técnicas, como a litografia, a fotografia e filmes e a teoria geral da comunicação compõem os elementos atrelados ao desenvolvimento da *tecnologia educacional*. A segunda, a ciência dos sistemas, tem bases na estatística, na matemática, na

²² Referem-se ao modelo didático de ensino programado, quando Skinner, já em fase avançada de seus estudos, voltou-se para a criação de artefatos para modelagem do comportamento do aluno, em detrimento de esforços primordiais na sua história e do behaviorismo, experiência de trabalho com animais, em invenção anterior, conhecida como Caixa de Skinner.

probabilidade e no planejamento experimental. O pilar elementar da *tecnologia educacional*, a psicologia, é representado pelas teorias da aprendizagem.

Em seguida, a Figura 1 representa os elementos teóricos e práticos que se ligam e formam o campo da *tecnologia educacional*, conforme proposição encontrada no primeiro livro da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (ABT) e reconstruída pelo autor deste trabalho, que preservou o máximo que pôde o posicionamento dos elementos da figura original. Trata-se de um interessante trabalho, pela criação de uma rede de sentidos que liga aspectos relevantes que influenciam e formatam a consolidação de *tecnologia educacional* enquanto campo. Na esquerda, observam-se elementos que integram a rede de técnicas e artefatos desenvolvidos no campo da comunicação; ao centro, os elementos que se ligam à psicologia, dispostos historicamente e associados à educação; e à direita, os elementos que compõem a ciência dos sistemas, a partir do desenvolvimento da estatística, da administração e da informática.

Figura 1: Interconexões entre os elementos que formam a *tecnologia educacional*



Fonte: Reelaborado pelo autor com base em CHADWICK, 1980, p. 8

No Brasil, o surgimento da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional é um marco na década de 1970. Sobre o conceito de *tecnologia educacional* encontrado em publicação de 1981 — um material de valor histórico —, lê-se que *tecnologia educacional* “pode ser entendida como o desenvolvimento de um conjunto de técnicas sistemáticas e dos conhecimentos práticos que as acompanham, para planejar, testar e fazer funcionar as escolas como sistemas educacionais” (CHADWICK, 1980, p. 6). Outro conceito aplicado para *tecnologia educacional* que se afina a este movimento de enxergá-la enquanto amplo campo é o de Luckesi (1986, p. 56), que assim a define:

[...] forma sistemática de planejar, implementar e avaliar o processo total da aprendizagem e da instrução em termos de objetivos específicos, baseados nas pesquisas de aprendizagem humana e comunicação e materiais, de maneira a tornar a instrução mais efetiva.

Críticas ao conceito de tecnologia educacional foram surgindo, de forma que, para Mazzi (1981), o campo surge como instrumento para a satisfação da demanda racional e eficientista. Acerca desta perspectiva, do desenvolvimento tecnicista refletindo-se na educação, Saviani (1985) afirma que este processo é mecanismo de recomposição dos interesses burgueses na educação e está intimamente articulado à divisão social e técnica do trabalho no sistema capitalista.

No âmbito de políticas públicas em TE, ações empreendidas pelo governo tiveram que dispor atenção ao desenvolvimento epistemológico do próprio campo da *tecnologia educacional*. É na segunda metade da década de 1990 e início do novo século que ações governamentais articulam esforços de expressivo aporte financeiro e humano para a integração de tecnologias digitais e escolas. O processo de informatização, ocorrido com a massificação do computador em determinadas camadas da sociedade, por meio de ações que partiram tanto da iniciativa privada quanto da pública²³, atuou de maneira a possibilitar que as TIC impactassem processos educacionais. Por isto, há possibilidade de se confundir a aplicação de TE com a difusão das TIC nas escolas.

Mais recentemente, em 2011, demonstrando amadurecimento da concepção de *tecnologia educacional*, e sofrendo ampla influência do movimento informacional nas ações

²³ Duas iniciativas aconteceram neste momento: 1) *Computador do Milhão*, a partir de contrato firmado entre a Microsoft e o SBT, iniciado em 2001, visando a “acelerar a democratização da tecnologia, ao oferecer a possibilidade da compra parcelada de um equipamento com tecnologia de ponta à população de menor renda” e; 2) o programa do governo brasileiro, de 2005, *Um computador para todos*, regulamentado pelo Decreto n. 5.542, de 20 de setembro de 2005. Disponível em <https://www.microsoft.com/brasil/pr/2001/pcdomilhao.htm> e http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5542.htm. Acesso em 25 nov. 2015.

em TE nas últimas décadas, o Ministério da Educação lançou o *Guia de Tecnologias Educacionais 2011-2012* (BRASIL, 2011), que conta com a descrição básica de projetos inovadores em *tecnologia educacional*. Um edital foi aberto e o processo vigente entre 2007 e 2011 para que secretarias de educação, ONGs, sociedade civil pudessem submeter projetos em *tecnologia educacional* a serem referenciados na publicação. Disto, resultou a escolha de 169 iniciativas organizadas em sete categorias: a) Gestão da Educação, b) Ensino Aprendizagem, c) Formação dos Profissionais da Educação, d) Educação Inclusiva, e) Portais Educacionais, f) Educação para a Diversidade, Campo, Indígenas e Jovens e Adultos e g) Educação Infantil, desde técnicas para gerenciamento escolar até jogos educativos e metodologias para ensino de determinadas disciplinas. Destaque-se a categoria Ensino Aprendizagem, com maior número de iniciativas. O *Guia* evidencia que o entendimento de *tecnologia educacional* é amplo, não se tratando apenas da utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação no campo educacional.

Como se pode perceber, este é um campo de estudo complexo, com objetivos que envolvem as TIC, mas que não se resume à inserção de novos artefatos eletrônicos à educação. Esta observação é muito útil para refletir, em capítulo à frente, os Programas investigados neste trabalho, sobretudo o ProInfo, que de início se chamava *Programa Nacional de Informática na Educação* e passou a se chamar, em 2007, *Programa Nacional de Tecnologia Educacional*, trazendo para si a responsabilidade de ampliar-se para que a informatização das escolas públicas fosse ação no âmbito da *tecnologia educacional*, mas não a única requerida.

2.3 Perspectivas para o conceito de TIC

A apropriação de novas *tecnologias* por determinados setores da sociedade é fundamental para que uma nação se desenvolva. As TIC²⁴ se tratam tanto de artefatos como de métodos para tratamento e difusão da informação — um tipo de *tecnologia* de grande relevância, com ampla aplicação na sociedade globalizada, seja no âmbito da vida pública quanto da vida privada. Para Ramos (2008, p. 5):

²⁴ Embora as TIC estejam presentes em trabalhos de campos de pesquisa diversos, que as abordam de múltiplos modos, trazendo, por ora, sua historicidade, noutras, suas características, impactos etc., este trabalho registra considerável dificuldade para encontrar uma definição, um conceito.

Chamamos Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) os procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século.

As *tecnologias* para o processamento da informação existem há longo tempo. Contudo, começam a fazer mais sentido a partir do surgimento de esforços organizados para sua definição. A partir do desenvolvimento de meios eletrônicos para este processo de difusão da informação e comunicação, seu impacto passa a ser muito maior, visto o potencial de determinadas ferramentas para que isso se processe. TIC, enquanto categoria mais ampla, abrange o que tem sido chamado de Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), representando artefatos e métodos para tratar a informação a partir da década de 1970, com a chamada Terceira Revolução Industrial, que se intensificou na década de 1990 com o desenvolvimento de plataformas físicas e lógicas (*hardware* e *software*) para tratamento, armazenamento e difusão da informação. Também as chamadas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (sigla TDIC) põem em evidência a emergência do digital. Significam o conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas em que, em alguns casos, a utilização da internet como meio de propagação se torna um canal de aprendizagem. Em documento digital no formato de vídeo, publicado em conhecido canal de veiculação de mídia na internet (Youtube), podemos perceber o uso da expressão TDIC associado ao ProInfo, em vídeo oficial²⁵. Essas abordagens diferem no fato de que, enquanto uma delas leva em consideração o aspecto histórico (Novas Tecnologias), outra considera a tipologia da tecnologia em questão (Tecnologias Digitais). Ambas as expressões possuem interseção, visto que uma *nova tecnologia* pode ser *digital* e uma *tecnologia digital* pode ser considerada como *nova tecnologia*.

Atualmente, organismos mundiais, como a Unesco e a OCDE se pré-ocupam com o desenvolvimento de estratégias para a evolução das TIC que, certamente, influenciam políticas de governo ao redor do mundo. A partir de esforços relacionados a estes organismos, foi publicado em 2009 o *Manifesto ICT4D*²⁶, que alerta para o fato de estarmos vivendo nova fase de uso das TIC no mundo, descrevendo o que considera como prioridades e modelos para implementação e inovação das TIC mundialmente. Logo no início o documento aponta:

²⁵ O *link* se refere ao canal ProInfo Integrado no Youtube. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=bM6ypJGX-aA>. Acesso em 21 jan. 2016.

²⁶ ICT4D significa *Information and Communication Technologies for Development*.

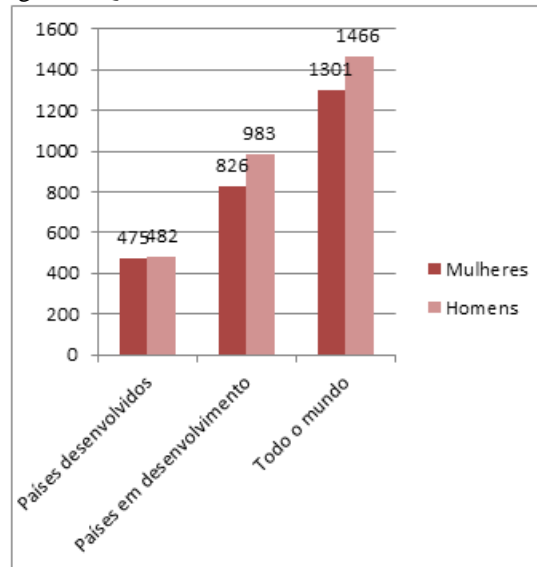
A aplicação de tecnologias da informação e comunicação para o desenvolvimento internacional está se movendo para uma nova fase. Isso exigirá novas tecnologias, novas abordagens para a inovação e implementação, novas perspectivas intelectuais e, acima de tudo, uma nova visão do mundo dos pobres. Tudo isso deve ser compreendido se quisermos aproveitar as tecnologias digitais no serviço de alguns dos problemas mais prementes do nosso mundo. (HEEKS, 2009, p. 1. Tradução livre do autor)²⁷

O documento demonstra o fato de haver grandes diferenças de desenvolvimento e apropriação de tecnologias no mundo, carecendo que o desenvolvimento de novas tecnologias da informação e comunicação se vinculem a novas perspectivas que considerem os problemas mundiais que traduzem desigualdades sociais.

Existe ressonância deste documento em relatório que aponta os avanços referentes aos Objetivos para Desenvolvimento do Milênio, cujo objetivo número 8 é “*Fomentar una alianza mundial para el desarrollo*”, e cuja Meta 8f deste objetivo, por sua vez, defende que, para isso, seja feito “*En cooperación con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de la tecnología de la información y las comunicaciones*” (ONU, 2013, p. 56). Neste informe, podem-se perceber dados que indicam a dinâmica desta meta no mundo, principalmente realizada pela iniciativa privada em exploração de novos mercados, a partir do incentivo desta política. Contudo, de acordo ainda com o documento, “*La banda ancha es cada vez más accesible y barata, pero en los países en desarrollo está aún fuera del alcance de muchas personas*” (ONU, 2013, p. 57). O problema do acesso aos recursos tecnológicos da comunicação e informação evidencia, inclusive, discrepâncias de acesso entre gêneros, permitindo refletir sobre a necessária complexidade na abordagem das TIC para a promoção da equidade. A Figura 2, a seguir, extraída do informe, evidencia esta diferença de acesso à internet por gêneros, em diversos conjuntos de países.

²⁷ *The application of information and communication technologies for international development – is moving to a new phase. This will require new technologies, new approaches to innovation and implementation, new intellectual perspectives and, above all, a new view of the world's poor. All these must be understood if we are to harness digital technologies in the service of some of our world's most pressing problems.* (HEEKS, 2009, p.1).

Figura 2: Quantidade estimada de usuários de internet, 2013



Fonte: ONU, 2013, p. 57 (adaptado pelo autor)

No Brasil, existe recente documento que descreve os esforços no país para o acompanhamento das ODM, estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2014), que expõe as iniciativas realizadas no país para cumprimento dos objetivos, meta por meta. Contudo, os únicos indicadores de metas ausentes neste estudo, se referem à 8f, cuja ausência é uma lacuna a ser entendida.

As TIC, como se pode observar, estão relacionadas a processos muito amplos mundialmente. Apesar de constituírem um conjunto de *tecnologias*, seja na forma de artefatos ou processos, se estabeleceram como via relevante para a comunicação humana e, por isso mesmo, podem estar associadas ao campo da *educação* e serem aliadas à TE. É preciso, entretanto, notar que TIC e TE são campos distintos. A introdução de determinados dispositivos do âmbito das TIC nos sistemas educacionais tem acontecido regularmente. Este movimento faz com que as escolas desenvolvam, em suas culturas, práticas utilizando meios semelhantes aos utilizados em outros setores, como no mundo do trabalho. Existe, inclusive, associação entre a introdução dessas tecnologias para ajudar a desenvolver habilidades para o mundo profissional. As TIC podem potencializar o sistema educacional no sentido de criar alternativas não apenas para melhorar a educação, mas também a sociedade, encarando-a de maneira ampla.

Na atualidade, a Tecnologia Educacional lança mão das TIC e se atualiza como área, agregando contribuições da cultura digital, da cultura contemporânea mediada pelo digital. Mas a área carrega sua história cognitivista, na qual as tecnologias em geral são usadas para promover aprendizagem via ensino com tecnologia, ensino como transmissão de conteúdo,

instruções. Ainda é preciso investir em "cultura", na pluralidade de saberes, aprendizagem em rede e interativa etc.

3 PANORAMA DOS PROGRAMAS PROINFO, PROUCA E PBLE A PARTIR DA RELAÇÃO ENTRE LEGISLAÇÕES, AVALIAÇÕES E LITERATURA

Este capítulo apresenta os resultados pelos quais se buscou contemplar o objetivo principal desta pesquisa: construir um panorama que permita a identificação de características da política pública brasileira dos últimos 20 anos para a integração entre as TDIC e as escolas públicas, pela análise dos Programas ProInfo, Prouca e PBLE.

Esta integração entre *tecnologias* e escolas públicas tem sido realizada por meio de diversas iniciativas. Por vezes, em nível estadual; em outras, municipal; sendo, no entanto, os programas federais e nacionais em funcionamento a partir de 1997 os que se prestam como objeto de investigação neste trabalho.

O panorama construído levou em conta a análise documental e a análise de conteúdo como técnicas de trabalho. Neste estudo, as três fontes de dados utilizadas para a coleta de informações foram: a) a legislação que regulamenta (ou regulamentou) os programas estudados; b) os relatórios com caráter avaliativo provenientes de órgãos públicos ou mistos que, sob algum ponto de vista, permitem análises referentes aos programas; c) a literatura científica, no formato de teses e dissertações, que encara os programas enquanto fenômeno central de análise. Os procedimentos realizados para a coleta e tratamento dos dados, assim como o embasamento teórico sobre as técnicas utilizadas, estão explicitados no capítulo sobre metodologia da pesquisa.

3.1 Legislações, avaliações e literatura

A busca por documentos relevantes para esta pesquisa envolveu o acesso a diversos ambientes na internet. Para coletar a legislação que regulamenta os programas investigados, os principais *sites* visitados foram: a) Câmara dos Deputados do Congresso Nacional; e b) Diário Oficial da União (DOU). Ambos possuem ferramentas de busca que permitem encontrar e triar diversos tipos de documentos que constituem produtos do exercício dos três poderes da República. Assim, os resultados da coleta são documentos em diferentes formatos: Portaria, Medida Provisória, Decretos e Leis. As avaliações — segundo elemento que compõe a base de dados nesta pesquisa — foram coletadas a partir de *sites* em: a) organismos gestores

dos programas; b) organismos fiscalizadores da atuação do Estado; c) institutos de pesquisa nacionais. Algumas avaliações são exclusivas ao tratar de um determinado Programa, como o Relatório de Avaliação do ProInfo desenvolvido pelo MEC-SEED (2002) e o Relatório de Avaliação da CGU (2013), enquanto outras têm finalidades que tangenciam o funcionamento dos programas, tal como são o Censo Escolar (2009-2014) e a PNAD (2009-2014); pesquisas do INEP e IBGE, respectivamente. O terceiro elemento a compor a base de dados desta pesquisa foi a literatura científica, em formato de tese e dissertação, que tomaram os programas enquanto objeto central de análise, coletadas a partir dos *sites* do Banco de Teses e Dissertações (BDTD) e da Coordenação para Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES).

3.1.1 Legislação

A legislação que regulamenta os programas estudados se distribui num intervalo de tempo compreendido entre 1997 e 2012. O documento que constituiu o marco inicial deste trabalho foi a Portaria n. 522, de 9 de abril de 1997, estabelecendo a criação do *Programa Nacional de Informática na Educação* (PROINFO), cuja finalidade era “disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal” (BRASIL, 1997). Em seguida, produzido pelo Ministério da Educação/ Secretaria de Educação a Distância (MEC-SEED), um documento chamado *PROINFO Diretrizes*, publicado pouco tempo depois da Portaria, em julho de 1997, traz de maneira detalhada os elementos que corporificam a proposta do Programa. A justificativa, os objetivos, a abrangência, estratégias, ações, custos, prazos e produtos esperados para o biênio 1997-1998 estão expressos no documento.

O ProInfo é um programa federal, de abrangência nacional, presente em todos os estados da federação, havendo regime de colaboração entre os entes federados para sua execução e gestão. Funciona a partir da distribuição de laboratórios de informática, de capacitação de professores e de suporte técnico às escolas, além da recente distribuição de outros produtos em tecnologia digital, como *tablets* e *datashow*. A atuação ocorre induzida pelo Ministério da Educação, e executada por secretarias estaduais e municipais, Núcleos

Tecnológicos Educacionais Estaduais (NTE) e Núcleos Tecnológicos Educacionais Municipais (NTM)²⁸, escolas, comunidade escolar e apoiadores.

A Portaria n. 522 e o documento diretriz foram regentes do Programa entre 1997 e 2007, quando novo elemento legislativo passou a regê-lo, o Decreto n. 6.300, de 12 de dezembro de 2007, no qual se percebem mudanças significativas na estrutura e ações do ProInfo, como a investida na ampliação da concepção original, que faz com que passe a se chamar *Programa Nacional de Tecnologia Educacional*, uma ponderação conceitual que faz a informática estar no âmbito das TIC, ao invés de dar nome ao Programa, como antes, quando se chamava *Programa Nacional de Informática na Educação*. Neste Decreto, de n. 6.300, o objetivo principal do Programa sofre uma transformação sutil. A ideia não é mais “disseminar o uso pedagógico das tecnologias” mas, sim, “promover o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação nas redes públicas de educação básica” (BRASIL, 2007), evidenciando um processo de transformação conceitual. Um aspecto novo nesta legislação foi a tentativa de consolidar o Programa na cultura escolar, quando, no parágrafo único do Artigo 4º lê-se que “as redes de ensino deverão contemplar o uso das TIC nos Projetos político pedagógicos das escolas beneficiadas” (BRASIL, 2007).

Algumas características do processo de transformação pelo qual passou o ProInfo merecem destaque aqui. Uma delas foi o desenvolvimento de novo *front* de atuação, com a criação do *Proinfo Integrado* (Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional). Assim, o MEC trouxe para si o que antes se instituíra de modo descentralizado — o processo de formação continuada de professores —, que continua ainda hoje a ser executado nos NTE e NTM, que passaram a receber fortes direcionamentos para atuação neste campo. A criação do e-ProInfo²⁹ também se configurou como acontecimento de relevo no âmbito da formação continuada de professores para o Programa. Trata-se de um Portal voltado à ação colaborativa entre os entes envolvidos no processo de formação, que também disponibiliza *links* e conteúdos educacionais para *download*, além de possibilitar a identificação e inscrição em cursos de formação oferecidos nos mais diversos municípios. Acesso feito em 25 de novembro de 2015 evidenciou a existência de 127 cursos disponíveis no Portal, contemplando os eixos principais da atual formação orientada pelo MEC (Introdução à informática; Elaboração de projetos; e Redes e Processos de ensino-aprendizado

²⁸ Núcleo Tecnológico Educacional Estadual (NTE) é a estrutura descentralizada, de nível operacional, do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), vinculada a uma secretaria estadual e NTM a estrutura descentralizada de nível operacional, vinculada a uma secretaria municipal de educação, ambas com demandas especializadas em tecnologias de informação e comunicação (TIC) aplicada à educação.

²⁹ Disponível em <http://e-ProInfo.mec.gov.br/>

com as TIC), entre outros cursos oferecidos por iniciativas autônomas dos Núcleos dos estados e municípios. Vale destacar que, como sugerido, a reorganização do ProInfo possibilitou o surgimento de eixos principais para a formação, mas com autonomia para que Núcleos de Tecnologia Educacional desenvolvessem projetos com temáticas que dessem conta de demandas locais, como se descreverá mais à frente neste capítulo.

Entre a Portaria n. 522, de 1997 e o Decreto n. 6.300, de 2007, principia o contexto para o surgimento de outro Programa, influenciado pela iniciativa apresentada no *Fórum Econômico de Davos* de 2005, por representantes da OLPC no Projeto *One Laptop per Child* — e que motivou as nações mundiais a integrarem esta ideia (Um Computador por Aluno) às suas redes de ensino, no intuito de potencializar o acesso às TIC. Em alinhamento a esta política, o Brasil passara pela execução de experiências no campo da tecnologia educacional que resultaria, pouco mais tarde, na criação e regulamentação do Prouca. Assim, em 2007, o primeiro piloto desta iniciativa (Projeto UCA) é posto em ação, de maneira bem focada, em cinco escolas nas cidades/estados de São Paulo-SP, Porto Alegre-RS, Palmas-TO, Piraf-RJ e Brasília-DF. Em 2010, já constituído como Programa de governo, o agora Prouca se torna mais abrangente. A segunda fase englobou, desta vez, 300 escolas em todos os estados do país. Até 2007, portanto, o ProInfo e o Projeto UCA compunham um cenário de integração das TDIC e escolas públicas brasileiras.

Em 2008, outra iniciativa amplia a política de tecnologia educacional por parte do Estado brasileiro com o surgimento do PBLE, fruto de acordo entre Estado e operadoras concessionárias do sistema de telecomunicação nacional, com o objetivo de levar conexão de internet a todas as escolas públicas urbanas do Brasil até 2025, sem custos para as escolas durante toda a vigência deste prazo. Buscas sobre o programa PBLE não resultaram em legislação exclusiva para sua criação, mas encontrou-se legislação para regulamentação dos serviços do Programa no *Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Fixo Comutado Prestado no Regime Público*. Os seguintes documentos estão aí referenciados: Decreto n. 2.592, de 15 de maio de 1998; Decreto n. 6.424, de 4 de abril de 2008; e o Decreto n. 7.512, de 30 de julho de 2011. A ação da legislação refere-se ao ajuste de metas do setor de Telecomunicações Brasileiro, iniciativa que voltava a regulamentar este campo, depois de passada uma década do funcionamento do sistema de Telecomunicações Brasileiro sob concessão para a iniciativa privada, fruto do processo de privatização do sistema Telebrás em 1998. A peça que traz informações precisas sobre o PBLE é o *Termo Aditivo 001-2008-SPV-ANATEL*, que estabelece, entre outros aspectos, as obrigações relativas à prestação e o serviço, bem como prazos e sanções em casos de descumprimento das obrigações.

O contexto de surgimento do PBLE configura-se em função de avanços tecnológicos e da necessidade de desenvolvimento da infraestrutura de determinados serviços por parte da sociedade, sendo que a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) pode propor a revisão do conjunto de metas que objetiva a universalização dos serviços no campo das telecomunicações, bem como pode propor metas complementares ou a antecipação de metas estabelecidas no Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado (PGMU). Desta forma, a meta de universalização dos Postos de Serviços Telefônicos (PST), não alcançada pelas empresas dentro do prazo estabelecido — de universalizar acesso a este serviço a todo o território brasileiro — foi trocada por obrigações de montar o *backhaul*³⁰ no país e “conectar todas as escolas públicas urbanas à internet, rede mundial de computadores, por meio de tecnologias que propiciem qualidade, velocidade e serviços para incrementar o ensino público no país”³¹.

Neste contexto da existência de dois programas já consolidados enquanto representantes principais da iniciativa estatal para a integração de tecnologia digital e escola pública (ProInfo e PBLE), e após a execução da fase piloto do Projeto UCA, foi que, em 2009, a Medida Provisória n. 472 cria o Prouca. Esta MP, além de criar o Programa, instituiu o Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional (RECOMPE), sistema por meio do qual os recursos públicos seriam investidos na aquisição de computadores para o sistema educacional do país. O objetivo do Prouca está exposto no Artigo 7º deste documento (MP 472):

[...] promover a inclusão digital nas escolas das redes públicas de ensino federal, estadual, distrital ou municipal, mediante a aquisição e utilização de soluções de informática constituídas de equipamentos de informática, programas de computador (*software*) neles instalados e de suporte e assistência técnica necessários ao seu funcionamento. (BRASIL, 2009, p. 7).

Outra função explícita neste documento é a que regulamenta a suspensão da incidência de impostos³² para os vencedores de licitação com vista à fabricação dos equipamentos

³⁰ Infraestrutura para conexão com a internet em caráter regional e nacional.

³¹ Objetivo do Programa, extraído de seção do *site* do MEC referente ao PBLE. Fonte: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/15808-programa-banda-larga-nas-escolas>.

³² Este suspende a exigência de: IPI (Impostos sobre produtos industrializados); Contribuição para o PIS/PASEP; e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) incidentes sobre a receita: venda de matérias-primas e produtos intermediários destinados à industrialização de equipamentos mencionados no art7.

adquiridos pelo Estado para uma nova fase da iniciativa, após o piloto em cinco escolas. Vale destacar que o prazo para finalização destas isenções finalizou em 31 de dezembro de 2015.

No ano seguinte, em 11 de junho de 2010, a Lei n. 12.249 recriou o Programa e trouxe pouco conteúdo diferente ao que já havia sido apresentado na MP em 2009. Uma transformação importante no texto apareceu no Artigo 7º, alterando o dispositivo anterior, no sentido de contemplar, além das escolas públicas federais, estaduais, do Distrito Federal e municipais, as “escolas sem fins lucrativos de atendimento a pessoas com deficiência” (BRASIL, 2010). Nas semanas seguintes, o Decreto n. 7.243, de 26 de julho de 2010 foi lançado para novamente regulamentar o Prouca e o RECOMPE. Neste documento, tem-se a definição especificada sobre os equipamentos de informática a serem fabricados para o Programa, os que estão classificados sob os códigos 8471.30.12 e 8471.30.19 no Processo Produtivo Básico (PPB), regulamentados na Portaria Interministerial n. 170 de 4 de agosto de 2010. Nele, ainda foram definidos, por exemplo, os procedimentos para a fabricação de *laptops*, assim como o impedimento à empresa fabricante de terceirizar determinados serviços que constavam do processo de fabricação dos equipamentos, como a montagem da placa-mãe e seus componentes. Estabelecia, também, que “para efeito de inclusão no RECOMPE [que] terão prioridade as Soluções de Software Livre e de Código Aberto e sem custos de licenças, conforme as diretrizes das políticas educacionais do Ministério da Educação”, referindo-se à adesão de uso do *software* livre nas instituições públicas a partir de 2003, por parte do governo brasileiro. O último documento sobre o Prouca é o Decreto n. 7.750, de 8 de junho de 2012. Regulamenta novamente o Programa e adota o Regime Especial de Incentivo a Computadores para Uso Educacional (REICOMP), substituindo o RECOMPE.

A representação da cronologia em seguida evidencia as datas de acontecimentos relevantes que envolvem a legislação estudada neste trabalho.

Tabela 3: Cronologia da legislação analisada e acontecimentos relevantes

Antes de 1997	<ul style="list-style-type: none"> Existência de iniciativas de integração entre TIC e escolas públicas exemplo: Proninfe e TV Escola Iniciativas estaduais e municipais para integração TIC e escolas públicas
1997	<ul style="list-style-type: none"> Portaria 522: cria o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO)
1998	<ul style="list-style-type: none"> Privatização do sistema Telebrás
2000	<ul style="list-style-type: none"> Lançamento das bases para a Sociedade da Informação no Brasil através do Livro Verde
2005	<ul style="list-style-type: none"> Fórum Econômico Mundial em Davos apresenta a experiência One Laptop per Child
2007	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 6.300: nova regulamentação sobre o ProInfo Projeto UCA (Um Computador por Aluno) aplicado em 5 escolas brasileiras
2008	<ul style="list-style-type: none"> Termo Aditivo 001/2008 SPV: regulamentação de obrigações das concessionárias para disponibilização de conexão com internet nas escolas públicas através do PBLE
2009	<ul style="list-style-type: none"> Medida Provisória 472: cria o Prouca após fase piloto
2010	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 7243 e Lei 12.249: regulamenta o Prouca e o RECOMPE
2012	<ul style="list-style-type: none"> Decreto 7750: regulamenta o Prouca e cria o REICOMP

Fonte: Elaboração do autor

A análise da legislação teve lugar significativo neste trabalho, porque visava à investigação conjunta dos elementos em sua historicidade. Nas seções seguintes, determinados elementos da legislação estarão em diálogo com as avaliações até então realizadas e a literatura pertinente.

3.1.2 Avaliações realizadas e literatura pertinente

As avaliações utilizadas neste trabalho são provenientes do exercício de órgãos que possuem considerável reconhecimento em relação às suas atividades, por parte da sociedade. Algumas dessas avaliações tomam os programas aqui estudados como objeto principal de análise, enquanto outras têm objetivos que permitem relacionar seus resultados ao funcionamento destes, em virtude de avaliarem, entre outros aspectos, elementos da educação e da sociedade que dizem respeito a produtos e processos referentes aos Programas.

O documento de avaliação mais antigo coletado para este trabalho foi o *Relatório de atividades 1996/2002*, publicado pelo MEC/SEED (BRASIL, 2002), com resultados sobre o funcionamento do ProInfo, no período compreendido entre 1996 e 2002³³. Este foi o primeiro documento avaliativo disponibilizado à sociedade como um todo, trazendo informações sobre o funcionamento do ProInfo, formulado pelos principais órgãos gestores. Neste documento existem números que comparam o que foi planejado como exposto no documento diretriz, de 1997 e o que já havia sido realizado, como, por exemplo, a previsão do atendimento de 6.000 escolas, das quais apenas 4.629 haviam sido contempladas pelo Programa até aquele momento, ou ainda a meta de formação continuada de 25.000 professores. Segundo o documento, 137.911 docentes haviam sido formados até 2002, no âmbito do Programa. Em 2007, o *Relatório de Gestão* da atividade da SEED-MEC, com objetivo de trazer os principais elementos referentes às ações no âmbito dos diversos programas que constituíam o exercício da SEED, apresentava relevantes informações sobre o exercício do ProInfo (BRASIL, 2007b), descrevendo as metas físicas e financeiras e o que fora realizado no exercício daquele ano.

O terceiro documento chama-se *Lápis, borracha e teclado: tecnologia da informação na educação – Brasil e América Latina*, desenvolvido por Waiselfisz (2007), representando a Rede de Informação Tecnológica Latino Americana (RITLA), em parceria com o MEC e o

³³ Ao longo desse período ocorreu um número considerável de Fóruns internos para o debate sobre o Programa, dos quais participaram professores, gestores e outros sujeitos envolvidos na execução.

Instituto Sangari. Este documento apresenta um conjunto de dados e análises sobre “acesso e uso da informática no campo educacional, por parte dos alunos dos diversos níveis de ensino, dos docentes e das escolas desses níveis para, por último, arrolar evidências sobre o impacto na aprendizagem da utilização pedagógica das tecnologias da informação” (WAISELFISZ, 2007, p. 10). O estudo tem como um dos principais elementos conceituais a “brecha” [digital], significando nova forma de manifestação das tradicionais diferenças e divisões presentes em nossas sociedades e no mundo, que reforçam diferenças preexistentes e que existem não apenas entre nações, mas também no interior de uma sociedade, entre grupos. Não trata, especificamente, de um dos Programas estudados, mas nos permite fazer relações entre o conceito de *brecha* e o perfil de um aspecto das políticas analisadas, referente à discrepância do item *laboratório de informática* entre ensino fundamental e ensino médio, fenômeno constante no tempo, percebido se visualizarmos dados do Censo Escolar (INEP), e também previsto em lei, impactando (ou deixando de impactar) os primeiros ciclos da educação básica, em detrimento da priorização de oferta para os últimos ciclos, elemento pensado, certamente, para colaborar com a formação profissional dos estudantes.

Em seguida, o documento *Um Computador por Aluno: a experiência brasileira*, de 2008, desenvolvido pela Câmara dos Deputados na série de publicações *Avaliações de Políticas Públicas*, dispõe “uma análise completa e criteriosa das vantagens e desvantagens da distribuição de um *laptop* por aluno” (BRASIL, 2008b, p. 14). Este documento contempla informações sobre a fase piloto do Prouca, iniciada em 2005, assim como também apresenta uma abordagem geral sobre a experiência *One Computer per Childen* no mundo.

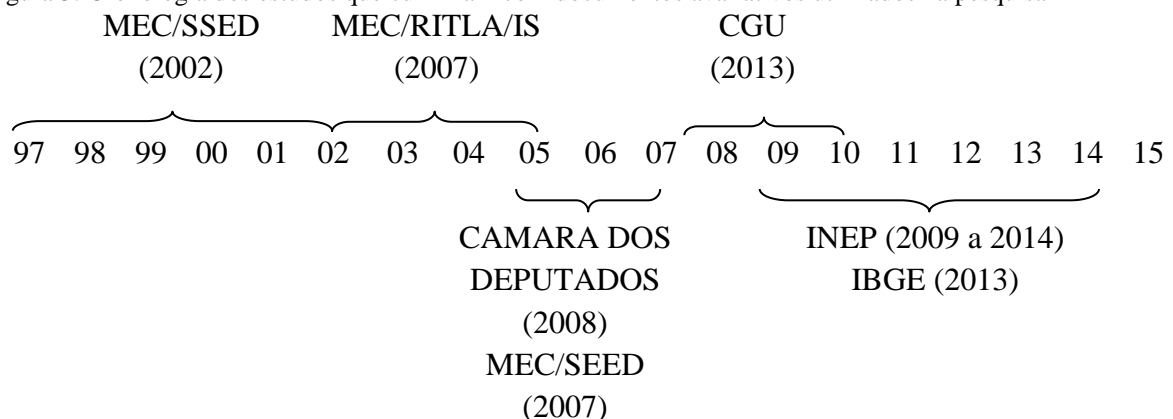
Documento avaliativo também utilizado como fonte de informações neste trabalho foi o Relatório de Avaliação da Execução de Programas de Governo n. 16, Infraestrutura de Tecnologia da Informação para a Educação Básica (PROINFO) (BRASIL, 2013), desenvolvido pela Controladoria Geral da União (CGU), órgão responsável pelo controle do uso de recursos públicos, avaliando o cumprimento de metas previstas no Plano Plurianual e a execução de programas de governo e orçamentos da União. Esta atividade avaliativa da CGU teve como escopo os equipamentos — objeto de contratos assinados a partir de janeiro de 2007 até junho de 2010 —, relacionados à Ação 6372³⁴. Leva em consideração questões estratégicas: os laboratórios foram instalados adequadamente? Os professores estão capacitados para uso pedagógico dos equipamentos? Os laboratórios estão sendo adequadamente utilizados? A assistência técnica é satisfatória?

³⁴ O ProInfo, para efeito de ação de governo, está sob o registro de Ação 6372 - Infraestrutura de Tecnologia da Informação para a Educação Pública.

Além dos documentos de caráter avaliativo já mencionados, duas pesquisas de institutos do governo também fizeram parte da coleta de dados empreendida. São as pesquisas *Censo Escolar* e *PNAD*, esta última realizada anualmente pelo IBGE nos últimos anos, o que tem significado a possibilidade de informações atualizadas para compreensão da realidade nacional e subsídio *on time* para pesquisadores. O *Censo Escolar*, pesquisa realizada anualmente pelo INEP, é considerado o mais relevante e abrangente levantamento estatístico sobre a Educação Básica no país, constituindo-se enquanto a mais completa fonte de informações utilizada pelo MEC para a formulação de políticas e para o desenho de programas, bem como para a definição de critérios para o repasse dos diversos tipos de recursos propostos (BRASIL, 2013). Foram levados em consideração os *Resumos Técnicos* publicados entre 2009 e 2014, o que permitiu o acompanhamento da evolução da presença (e ausência) de determinados recursos em tecnologia nas escolas, evidenciando, inclusive, determinadas diferenças de acesso a tais recursos entre os diferentes níveis da educação básica, apontado há pouco. A *PNAD*, pesquisa anual por amostra de domicílio, desenvolvida pelo IBGE, apresenta por amostra os resultados dos principais indicadores socioeconômicos no país, contemplando indicadores referentes à educação, por exemplo. Foi analisada a partir dos documentos *Síntese de Indicadores*, por meio dos quais puderam-se conhecer dados referentes à posse de computadores e acesso à internet por parte da população brasileira, possibilitando o aprofundamento das discussões para além da realidade escolar. A principal publicação da *PNAD* estudada foi a que compreende o ano de 2013.

Resultados referentes aos documentos descritos estarão presentes ao longo das próximas seções deste capítulo, em diálogo com a legislação e a literatura. A Figura 3 demonstra a cronologia em que tais documentos foram produzidos.






Figura 3: Cronologia dos estudos que culminam com documentos avaliativos utilizados na pesquisa



Fonte: Elaboração do autor.

A literatura pertinente, por sua vez, em formato de teses e dissertações, permitiu o presente estudo, favorecendo a reflexão sobre a existência de Programas, e de seus contextos, a partir de questões investigadas por cada um dos autores envolvidos. A análise de teses e dissertações possibilitou acesso a considerável número de abordagens sobre diferentes aspectos dos Programas, objetos de pesquisa diversos e perspectivas distintas. No total, foram 30 obras analisadas: 27 dissertações e 3 teses. Como temas centrais, por exemplo, observaram-se: o processo de implantação dos programas em diferentes estados e municípios; a formação docente para atuação nos diferentes programas, entre outras temáticas. A perspectiva metodológica teve predominância de estudos qualitativos, sendo constante a técnica da entrevista, em conjunto com questionários, relatos de observações etc. O quadro a seguir apresenta a ligação entre as temáticas amplas e os trabalhos que se ligam a elas.

Figura 4: Informações gerais sobre a literatura científica analisada

	CATEGORIA	27 trabalhos são dissertações e 3 textos são teses
	GÊNERO	21 trabalhos foram desenvolvidos por mulheres e 9 desenvolvidos por homens
	DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Centro-Oeste (3) • Nordeste (5) • Norte (3) • Sudeste (7) • Sul (12)
	“IES” QUE SE DESTACAM	<ul style="list-style-type: none"> • PUCRS (3) • UFC (4) • UFRGS (3) • UFSC (3) • UNB (3)
	PPGS	<ul style="list-style-type: none"> • Educação (14) • Avaliação de Políticas Públicas (2) • Administração Pública (2) • Engenharia Elétrica (1) • Engenharia de Produção (1) • Ciências da Computação (1) • Ciências Sociais (1) • Artes Visuais (1) • Outros (7)

Fonte: Elaboração do autor

O referenciamento de toda a legislação, avaliações e literatura científica utilizadas neste trabalho está contido no *site* www.deolhonatecnologiaeducacional.wix.com, produto específico desenvolvido pelo pesquisador para possibilitar acesso a este conteúdo por qualquer pessoa.

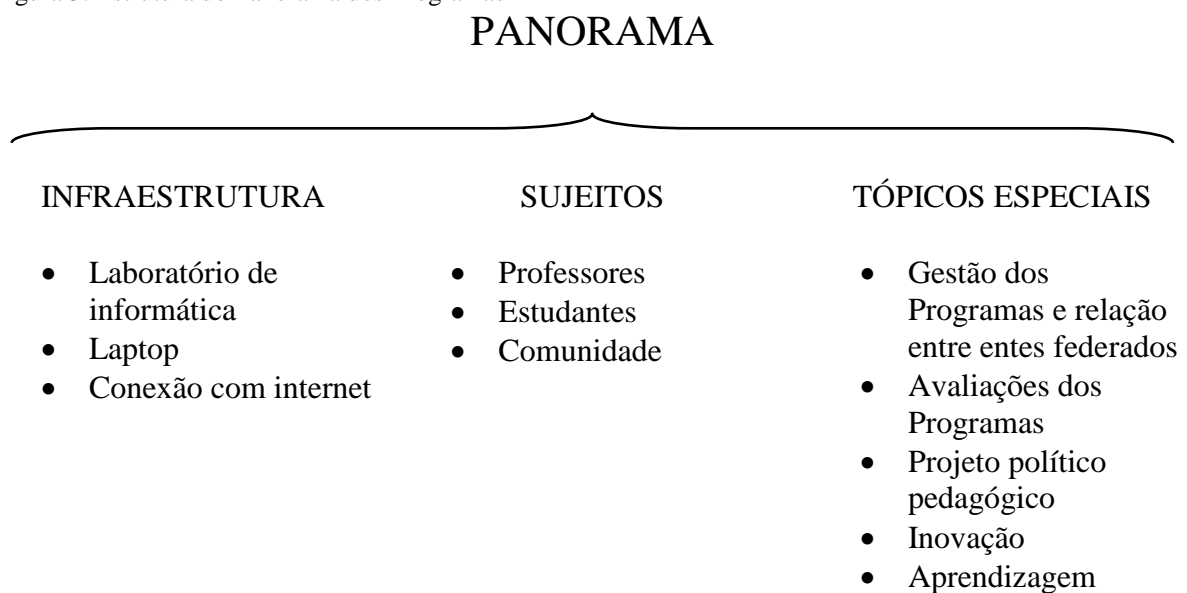
3.2 Panorama dos programas

A estrutura desta seção foi desenvolvida primordialmente a partir da literatura estudada, levando em consideração a recorrência de determinados temas encontrados ao longo da investigação. Outro aspecto tomado em conta foi que tais problemáticas pudessem ser discutidas também a partir da legislação e de avaliações, ou seja, buscou-se criar uma estrutura que contemplasse os temas mais presentes na literatura e que possibilitassem análise relacionando os três elementos chaves deste trabalho: legislação, avaliações e literatura. Deste último aspecto, deve-se pensar que a diversidade de qualidades linguísticas e finalidades dos documentos analisados ora possibilitaram o enlace, ora silenciaram uma ou mais dimensões de análise, em virtude da presença (e ausência) do elemento discursivo em questão.

Para não tornar este capítulo demasiadamente extenso, na medida em que determinadas problemáticas eram observadas em diversos trabalhos, buscou-se ilustrá-las a partir de dois ou três exemplos, ao invés de dispor todos os casos de maneira completa. Assim, para cada tópico, foi construído um *Mapa de Referências* que o introduz, para que o leitor possa, na medida do seu interesse, ampliar a visão sobre determinado problema, acessando outros casos dispostos no texto sobre um aspecto de estudo.

A Figura 5 a seguir dispõe o diagrama referente às categorias e subcategorias de análise que se ligam para a formação da estrutura do Panorama.

Figura 5: Estrutura do Panorama dos Programas



Fonte: Elaboração do autor

3.2.1 Temática infraestrutura física

Um tema com ampla presença na literatura, por vezes sendo objeto principal de alguns estudos é o de infraestrutura dos Programas ProInfo, Prouca e PBLE. Este aspecto está também amplamente presente na legislação e em avaliações, seja por constituir meios para a viabilização dos objetivos dos Programas ou, ainda, por se tratar de elemento referente ao uso de dinheiro público. As investigações foram realizadas a partir de temporalidades também diversas.

Infraestrutura é o que corporifica os Programas e possibilita que estes não existam apenas no âmbito do simbólico. Cada Programa, além de conter uma série de elementos infraestruturais, tem uma unidade elementar, seu produto principal para a condução das estratégias previstas. Os três dispositivos — unidades elementares dos Programas estudados — são: a) laboratório de informática, b) *laptop* e c) conexão com a internet.

Unidades elementares dos Programas

O ProInfo, desde o início, concentrou-se na entrega de computadores para a montagem de laboratórios de informática — objeto que sofreu alterações em sua constituição e se firmou enquanto unidade de distribuição do Programa. O Prouca tem, no *laptop*, para a experiência UCA, o seu produto elementar. O PBLE, por sua vez, tem a conexão com a internet como produto principal.

Sobre o laboratório de informática, a Portaria n. 522 (BRASIL, 1997a), o documento diretriz (BRASIL, 1997b), e o Decreto n. 6.300, este último de 2007 (BRASIL, 2007a), não fazem referência a este elemento mas, sim, a quantitativos de computadores e demais recursos em informática disponibilizados às escolas. No documento diretriz, pode-se ler como uma das estratégias iniciais do Programa “condicionar a instalação de recursos informatizados à capacidade das escolas para utilizá-los, demonstrada através da comprovação da existência de infraestrutura física e recursos humanos à altura das exigências do conjunto de hardware/software que será fornecido” (BRASIL, 1997b, p. 5). Assim, era requerido que a escola tivesse espaço físico provido de, entre outros aspectos, instalações elétricas e segurança adequadas para a alocação dos equipamentos. Mais tarde, a política do Programa passa a se basear nominalmente na entrega de laboratórios de informática, tendo sido desenvolvido,

inclusive, documento específico para a orientação da montagem desses espaços³⁵. A constituição dos laboratórios, denominados de Laboratórios de Informática Educativa (LIE)) variou ao longo do tempo, fosse em virtude da transformação no mundo das tecnologias digitais, impondo acelerado passo no sentido de tornar os equipamentos rapidamente obsoletos, fosse pela transformação de estratégias e ações do governo, como a adoção de *software* livre em 2003 pelo governo brasileiro, nas suas mais diversas instâncias, no intuito de corte de gastos e também de estimular o desenvolvimento colaborativo de soluções em informática.

Os *laptops* do Prouca surgem na MP n. 472 (BRASIL, 2009a) sob a denominação de microcomputadores portáteis. Desde o início do Programa, o formato dos aparelhos para distribuição variou, tendo sido distribuídos *laptops* com diferentes configurações que, embora distintos, tinham de ser oriundos de processo produtivo básico específico, aspecto mencionado há pouco neste trabalho. Suas configurações em *hardware* e *software* são compostas, geralmente, por portas USB, recursos de áudio, de câmera, recursos como aplicações de escritório, serviço de internet, programas educativos e acessórios. Os primeiros aparelhos utilizados na fase piloto em 2007 (Projeto UCA) foram doações recebidas pelo governo brasileiro por iniciativa da empresa Intel (modelo *Classmate*), pela Associação *One Laptop per Child* (modelo *XO*) e pela Indiana *Encore* (modelo *Mobilis*). O sistema operacional desses aparelhos era (é) o Linux³⁶ e as capacidades limitadas em relação às principais funções: processamento, memória e armazenamento (PINTO, 2012). Após a fase inicial e a partir da instituição do RECOMPE, o governo brasileiro passou a custear a fabricação da maioria dos aparelhos distribuídos pelo Programa para a nova fase iniciada em 2010, com a participação de 300 escolas em todo o país, e já sob orientações da MP n. 472.

A conexão com a internet, o terceiro elemento estruturante dos Programas, por sua vez, ganha novo contorno a partir do desenvolvimento do PBLE. Todas as escolas públicas urbanas passaram a ter o direito à conexão com a internet, sendo o sinal voltado,

³⁵ No *link* seguinte, se pode encontrar um documento que orienta a montagem de laboratórios em escolas urbanas. Neste *site* também se pode encontrar documento referente à montagem de laboratórios em escolas rurais. Vale salientar atenção ao *layout* do laboratório, que dispõe a turma num determinado posicionamento que, no entendimento deste trabalho, promove pouco a colaboração em uso coletivo. Ver <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013475.pdf>

³⁶ Linux é um tipo de plataforma para computadores criada para o desenvolvimento de sistemas operacionais. Possui código fonte aberto, significando que, a partir de uma versão, qualquer pessoa que entenda das linguagens de programação que o constituem, pode utilizá-lo, estudá-lo, modificá-lo e distribuí-lo de maneira livre. É alternativa aos sistemas operacionais regidos pelo *copyright*, como são o *Windows* e o *Macintosh*, de propriedade da *Microsoft* e *Apple*, respectivamente. O Linux é objeto de pesquisa em IES de várias partes do mundo, que buscam aperfeiçoá-lo em seus variados aspectos.

preferencialmente, para uso pedagógico, devendo o equipamento ser instalado no Laboratório (LIE), exceto se a escola não contar com um. Neste caso, o local de instalação passa a ser orientado pelo gestor escolar.

3.2.1.1 Laboratório de Informática

Mapa de Referências

Tabela 4: Trabalhos acadêmicos que discutem *laboratório de informática*

Trabalhos que têm <i>Laboratório de informática</i> como elemento central	
Oliveira, 2001:	Trabalha a utilização do laboratório do ProInfo em escolas na cidade de Dourados no MS
Apolinário, 2014:	Trabalha o “uso e apropriação das tecnologias educacionais por parte dos professores a partir de escolas da grande São Paulo
Trabalhos que discutem <i>Laptop</i> sob diversas perspectivas	
Marques, 1999	Discursos sobre implantação e implementação do ProInfo
Queiroz, 2002	Relato de problemas encontrados em laboratórios
Lima, 2006	Gestão, formação e aspectos físicos no/dos laboratórios
Oliveira, 2011	Aspectos de funcionamento de laboratórios em 69 escolas localizadas em 5 estados brasileiros
Schneider, 2012	<i>One Laptop per Child</i> e Suporte
Silva, 2014	Problematizações relacionando o Laptop do Prouca e laboratórios do ProInfo

Fonte: Elaboração do autor

Unidade elementar do ProInfo, o laboratório de informática está presente em 79,6% das escolas públicas de ensino fundamental e em 94,1% das escolas públicas de ensino médio no país (INEP, 2014). Este dado evidencia uma diferença considerável da presença deste recurso nos dois níveis da educação básica. Observando os dados da pesquisa do INEP no período compreendido entre 2009 e 2014, no que concerne a laboratórios de informática, percebe-se que a diferença sempre existiu entre os níveis de ensino. Este é um dado que indica diferenças de acesso a este recurso entre os primeiros ciclos educacionais e o último e merece atenção.

Ainda assim, pode-se dizer que quase duas décadas depois do surgimento do ProInfo, a maior parte das escolas públicas brasileiras possui laboratórios de informática. O Programa

tende à universalização da distribuição dos recursos de informática nas escolas públicas, embora seja necessária a reparação da estratégia de gestão que fez surgir a significativa diferença entre o quantitativo de laboratórios em escolas de ensino fundamental e de ensino médio.

Usos e Apropriações

O uso e a apropriação do laboratório de informática nas escolas é a efetivação da política pública do ProInfo, produto complexo, que implica a construção de novas estratégias para a fluência da ação pedagógica. Ainda no início do ProInfo, o computador constituía uma novidade, antes mesmo de novas linguagens serem desenvolvidas para possibilitar experiências colaborativas, e também antes de processos para a massificação da ferramenta no Brasil — um processo que se dá a partir do início do século XXI, por meio de iniciativas que facilitaram a aquisição de computadores no país. Quase duas décadas depois do início do ProInfo, algumas pesquisas apresentam aspectos relevantes para pensarmos a lógica de uso e apropriação dos laboratórios de informática.

Apolinário (2014), em pesquisa que tem o laboratório de informática como elemento central em seu trabalho, evidencia que a cultura de uso e apropriação dos laboratórios do ProInfo acontece de maneira esporádica e descontextualizada. Corrobora, desta maneira, resultados da pesquisa de Flores (2014, p. 122), em que professoras participantes da pesquisa que avaliou o estágio de implantação do ProInfo em um município de Minas Gerais, afirmaram que acontecia o uso do laboratório, mas reduzido à recreação, e não como ferramenta pedagógica. Nesta mesma pesquisa, a autora também apresenta relatos de gestores das escolas participantes que confirmam o que dizem as professoras (FLORES, 2014, p. 133).

Um caso sobre uso e apropriação de laboratórios do ProInfo que evidencia a complexidade na qual se inserem as ações do Programa vem de investigação realizada na rede municipal de Nova Iguaçu, no estado do Rio de Janeiro. Fois (2014) constatou que o uso do laboratório do ProInfo era feito para dar conta de demanda por atividades de outro programa de governo, o *Mais Educação*, que atende alunos no contraturno. Observa que a exigência deste Programa “levava as equipes diretivas de algumas escolas a darem esse encaminhamento, de não incluírem, na grade de horário, a utilização do laboratório do ProInfo pelas turmas do turno regular” (FOIS, 2014, p. 64). Esta autora assim se expressa:

À medida que o uso do laboratório era destinado exclusivamente, ou prioritariamente, para a realização de oficinas com os alunos da jornada escolar ampliada, que ocorria no contraturno, o acesso de parte dos alunos a este ambiente

ficava inviabilizado, já que nem todos participavam da jornada ampliada. (FOIS, 2014, p. 64)

Cabe alertar quanto à necessidade de que os Programas pensem de maneira articulada suas ações, para que o atendimento não acabe restringindo seu uso, por parte de muitos estudantes. Certamente, as diversas possibilidades de trabalho com as tecnologias a partir do *Mais Educação, Mais Cultura* e de outras iniciativas que acontecem nas escolas podem ocorrer com infraestrutura adequada para a realização de seus objetivos, desde que planejadamente, contemplando a grande demanda de estudantes. A decisão sobre como organizar o atendimento depende de diálogo entre os entes federados e a comunidade escolar para que os recursos em tecnologia digital disponíveis na escola possam ser utilizados de maneira a contemplar tanto as turmas do ensino regular quanto as atividades que se propõem a ampliá-lo.

Relato semelhante ao caso de Fois (2014) encontra-se em Prata (2005, p. 38), que observou o uso do laboratório apenas por turmas com projetos predefinidos:

Se apenas algumas turmas apresentam projetos/atividades como passaporte de entrada ao laboratório, estas ocupam todos os horários livres, impossibilitando que uma outra ação possa ser desenvolvida com os demais alunos da escola ou mesmo para atendimento da comunidade.

Percebemos, pelos dados provenientes de pesquisas bastante recentes, realizadas em tempo mediano e também no início do funcionamento do ProInfo, e que ilustram formas de uso do laboratório de informática nas escolas, evidências no sentido de que os laboratórios do Programa não estão sendo utilizados, em muitos casos, para o alcance do objetivo principal, expresso em lei: “promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais; fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias da informação e comunicação (BRASIL, 2007). Aspectos sobre o laboratório serão descritos ao longo de próximas seções, visto ser este elemento central nas políticas estudadas.

Manutenção

Para que o uso dos laboratórios seja possível é necessária constante atenção aos problemas que surgem, tanto em nível da alocação de recursos, como também da reparação de defeitos nos equipamentos. A manutenção dos laboratórios do ProInfo é responsabilidade de estados e municípios. No Artigo 4º do Decreto n. 6.300, lê-se que uma das responsabilidades

de tais entes é assegurar suporte técnico e manutenção dos equipamentos do ambiente tecnológico do Programa, findo o prazo de garantia da empresa fornecedora contratada (BRASIL, 2007a), prazo este que, geralmente, é de três anos. Assim, como os NTE e NTM são os núcleos designados para esta finalidade, cabe a eles prestar o serviço de manutenção, feito por pessoal preparado para tal função em seus quadros. Há situações em que um determinado número de municípios fica sob a responsabilidade de um NTE, mas desde que haja no município um NTM instalado, este se responsabiliza pela manutenção das escolas na cidade em que está instalado. Não encontrei nenhum trabalho que tivesse por objetivo central a investigação da manutenção de laboratórios de informática, embora um número considerável de trabalhos aborde a questão, a partir de diversos pontos de vista.

Na perspectiva de pesquisas realizadas bem recentemente, voltando em Flores (2014), observei relatos de infraestrutura inadequada e até mesmo precária, sem condições de uso, visto o desgaste dos equipamentos do laboratório e a não realização periódica de manutenção. Em Nonato Filho (2011, p. 83), observei a descrição de que mesmo entusiasmadas com as tecnologias do ProInfo em suas escolas, professoras demonstram insatisfação a partir dos problemas de infraestrutura e manutenção que se contrapõem a suas práticas. Relatos como este estão presentes também em Apolinário (2014, p. 61), que relaciona o não uso do laboratório de informática por parte de alguns professores informantes da pesquisa porque os computadores estão sem manutenção, quebrados ou não instalados.

Em Conceição (2008, p. 191), relato semelhante se apresenta, e uma professora participante da pesquisa, ao falar sobre pontos positivos e negativos do Programa enfatiza, entre outras coisas, que “os negativos são os computadores quebrados, não têm manutenção, vai fazer praticamente um ano que nós pedimos manutenção e não veio consertar os computadores”. Relatos de frequência para determinados defeitos; demora da equipe dos Núcleos em responder a solicitações; assim como decorrentes da administração do tempo de uso foram percebidos no trabalho de Fois (2014).

A questão da manutenção, para Barra (2007), tem a ver com o não cumprimento do papel do Estado. Segundo o autor, a dificuldade de manutenção dos equipamentos é um problema da ineficiência do Estado e também resultado da dificuldade de um processo histórico, o da revolução da microeletrônica, que impõe a constante substituição de equipamentos. Em Prata (2005, p. 38), este problema, o da manutenção, ganha um contorno curioso. Segundo a autora, na preocupação excessiva de manter os equipamentos “a salvo” dos alunos, imunes ao risco de serem danificados por eles, acaba-se tendo diversos outros problemas de manutenção, exatamente pela falta de uso. A autora ainda aponta um caso

interessante sobre a questão da manutenção, ao relatar a elaboração e execução do *Projeto Aluno Técnico*, que se deu a partir do encontro entre diretores, professores, multiplicadores e coordenadores do ProInfo no Espírito Santo, para o fortalecimento das ações do Programa. Segundo ela, um dos pontos positivos do funcionamento do Programa concerniu no desenvolvimento de maior responsabilidade por parte dos alunos técnicos, em relação à manutenção e funcionalidade dos equipamentos nas escolas.

Há ainda relatos evidenciando que alguns NTE não têm corpo técnico destinado à manutenção dos laboratórios, como destaca Oliveira (2011), salientando que o trabalho de manutenção é realizado por técnicos da própria secretaria de educação, que recebem demandas que não apenas a dos laboratórios do Programa.

Outros problemas observados foram sobre a própria constituição do laboratório enquanto espaço físico. Laboratórios com problemas os mais diversos possíveis, espaços com tamanhos inadequados, falta de segurança, infiltrações etc. Duas outras questões muito presentes se referiram a: condições elétricas inadequadas e laboratórios encaixotados nas escolas; laboratórios recebidos e que não foram montados.

Sobre estes problemas, o relatório da CGU aponta que em 30,1% dos laboratórios que compuseram o universo amostral do estudo os equipamentos foram entregues, porém não foram instalados, reforçando que este é um percentual relevante e essa situação afeta diretamente os objetivos da Ação (BRASIL, 2013, p. 20). O principal motivo para a não instalação dos laboratórios é a falta de infraestrutura na escola para instalação dos equipamentos. Mais além, o relatório aponta que, dos laboratórios instalados, em 29% havia algum tipo de risco para os equipamentos, frisando que em 15,9% a instalação elétrica não era adequada.

A partir da investigação deste aspecto, manutenção dos laboratórios, foram predominantes os relatos de ausência ou deficiência na prestação deste serviço às escolas, sendo a demora no atendimento e a não resolução do problema após visita técnica algumas das situações encontradas. A manutenção tem sido um dos aspectos de maior tensão de todo o Programa. Máquinas têm os mais variados tipos de defeitos, que requerem cuidado na manutenção, o que às vezes carece de horas, dias para que uma solução seja engendrada e executada. Sem manutenção eficiente do seu principal produto, o ProInfo corre o risco de se restringir a ser um Programa que traz benefícios apenas nominais à educação pública brasileira.

3.2.1.2 Laptops

Mapa de Referências

Tabela 5: Trabalhos acadêmicos que discutem *laptop*

Trabalhos que têm <i>Laptop</i> como elemento central	
Silva, 2014:	Investigou o uso do computador Prouca em seis escolas ligadas à Secretaria de Educação do DF
Pinto, 2012:	Fez análise dos problemas e soluções do sistema operacional <i>Metasys</i> no <i>laptop</i> do Prouca
Trabalhos que discutem <i>Laptop</i> sob diversas perspectivas	
Castro, 2011	Distribuição e configurações
Xavier, 2011	Laptop e segmento mercadológico
Pinto, 2012	Análise de problemas e soluções
Martins, 2012	Usos e registros
Macalini, 2014	<i>One Laptop per Child</i> e Suporte
Silva, 2014	História e política do Prouca

Fonte: Elaboração do autor

Outro produto que se consolida como unidade elementar dos programas estudados, no caso do Prouca é o *laptop*, para a experiência *Um Computador por Aluno*. Os aparelhos possuem configurações próprias, destaque para o uso de *software* livre. Vê-se fortemente a importância deste equipamento no Prouca. No próprio texto da Lei, no artigo sobre os objetivos do Programa, expõe-se o grau de centralidade deste elemento e das soluções que lhe acompanham. Observe-se:

O Prouca tem 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. (BRASIL, 2010, s. p.)

Os *laptops* do Prouca constituem a motivação de alguns estudos, que têm neste equipamento um grau de centralidade referente como objeto de pesquisa. Estudos de Silva (2014) e Pinto (2012) mostram que, no primeiro caso, o autor toma por base de investigação o uso do *laptop* a partir de dados coletados com sujeitos participantes de um curso de formação oferecido pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (UnB). O segundo autor faz o estudo trabalhando o uso dos equipamentos a partir do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (COPAD).

Usos e Apropriações

O primeiro aspecto sobre o qual se deve refletir quanto ao uso dos *laptops*, destacado da literatura produzida, diz respeito às habilidades dos alunos para aprenderem e utilizarem os novos aparelhos. Schneider (2012, p. 111) aponta que o uso do *laptop*, por parte da maioria das crianças da escola que fez parte do contexto de sua pesquisa, era novidade, por não possuírem acesso a computador em casa. Entretanto, observa que, ao longo do tempo, “poucas crianças pediam orientações para a utilização do *laptop*, demonstrando que a apropriação da tecnologia se deu de forma progressiva, à medida que não mais solicitavam mediação para o uso”. O mesmo aspecto foi corroborado por Pinto (2012, p. 86), analisando o contexto do estado de Sergipe, que teve 21 escolas contempladas pelo Programa Prouca, envolvendo cerca de 7.741 alunos e 442 professores de ensino básico, na segunda fase do Programa. Apontou que: "A coordenação do PROUCA no Colégio de Aplicação nos informou que adotou o uso dos laptops em todas as séries e os alunos se adaptaram com muita facilidade, ao contrário dos professores, que tiveram alguma dificuldade na utilização deste recurso didático".

Os autores estudados demonstram, com este dado, que o aprendizado para o uso das bases de comunicação recentes é processado de forma que o estudante consegue ser rápido para lidar com novos aparelhos e linguagens, o que não ocorre com tanta facilidade por parte do professor — o que serviu de motivação para reflexão em tópico à frente.

Observa-se que o uso de *laptops* apresenta característica diferenciada em relação ao uso do laboratório. O caráter portátil dessa ferramenta (*laptop*), faz com que, geralmente, seja utilizado na sala de aula, sem necessidade de deslocamento da turma para outro ambiente. Mas este aspecto foi apontando também como problemática constante no cotidiano de algumas escolas: a inconveniência de transportar dezenas de *laptops* para a sala de aula, um procedimento muito custoso sem o auxílio de algum maquinário. O problema vai na contramão de um aspecto crucial para a fluência da ação pedagógica: o tempo. Em Xavier (2011, p. 150), a questão do uso dos *laptops* incorre no reconhecimento da necessidade de criação de estratégias que minimizem problemas de tempo. O autor afirma que:

Os professores perceberam que o tempo de 45 minutos/aula não era suficiente para o desenvolvimento de atividades com uso do laptop, pois se gastava 20 minutos apenas para a organização da sala. Diversos professores realizaram atividades colaborativas ou organizaram trocas de horários, o que denominaram de “dobradinhas”, para gerar condições temporais de realização das atividades.

O uso dos equipamentos nas escolas servia à realização de diversas atividades. Na literatura estudada, uma atividade tem evidência: o uso da internet para o desenvolvimento de

pesquisas sobre tema das disciplinas regulares da educação básica. Contudo, um tipo de uso, não constante dos planos pedagógicos, é feito de maneira espontânea por parte dos estudantes, e constituiu motivação para reflexão por parte de professores e gestores escolares. Pinto (2012, p. 87) fez um relato sobre a atitude de uma coordenadora do Colégio de Aplicação da UFSE, que adotou a liberdade completa para o uso dos equipamentos por parte dos alunos, sendo que, posteriormente, restringiu o acesso, ao perceber que o uso pelos estudantes se dava muito mais no âmbito de redes sociais e entretenimento em geral. Sobre isto, analisa que:

Quando não há atividades compatíveis com a disciplina e a devida utilização dos laptops nas aulas, os alunos vão navegar em sites de acesso à rede social. Na maioria das escolas a solução imediata é bloquear estes acessos, onde a melhor solução seria melhorar o Projeto Pedagógico para aproveitar as TIC em sala de aula junto aos alunos.

Ainda o mesmo autor fez levantamento sobre os principais usos pedagógicos por parte dos professores no seu contexto de investigação, podendo exemplificar três atividades como as principais: “pesquisa na internet, trabalhos e publicação em blogs e, por último, o uso como Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA” (PINTO, 2012, p. 88).

Manutenção

Os *laptops* do Prouca são adquiridos por pregão eletrônico³⁷, que se vale de edital estabelecendo, entre outros aspectos, requisitos técnicos, funcionais e garantia dos equipamentos. Sobre a garantia, encontramos em Sarian (2012, p. 70) dados referentes a esse aspecto, fixado em prazo mínimo de 36 meses; a oferta de serviço de manutenção deve abranger todo o território nacional, devendo a contratada possuir estrutura para garantir a manutenção corretiva, a reposição de peças e suporte técnico para o funcionamento dos equipamentos, tanto em *hardware* como em *software*, devendo este serviço abranger também o fornecimento de novas versões e atualização do sistema operacional e dos demais *softwares* utilizados. O modelo adotado restringe a possibilidade de manutenção por empresas locais que, talvez, pudessem conferir mais agilidade ao atendimento, embora escolas acabem partindo para a busca de alternativas locais, resolvendo problemas imediatos.

Ao fim deste prazo, a manutenção dos equipamentos passa não mais a ser obrigação das empresas fornecedoras mas, sim, de instâncias do Programa, os NTE e NTM ou mesmo a própria escola. Casarin (2014), para conhecer os movimentos desencadeados pelo uso dos *laptops* como potencializadores da inclusão de alunos com necessidades especiais, a partir de

³⁷ Instituído no Brasil a partir da Lei federal n. 10.520 de 2002.

uma escola municipal no Rio Grande do Sul, observou que a manutenção era feita por uma técnica de informática na escola, e quando os problemas eram mais complexos, acionava-se suporte técnico formado por um grupo de técnicos da Secretaria de Educação. Em Schneider (2012, p. 96), há relatos de manutenção que têm recebido boas avaliações, na pesquisa realizada sobre o Prouca na cidade de Tiradentes, Minas Gerais, em 2011. Neste caso, a manutenção era feita na própria escola e sem demora, numa média de dois dias. A autora registrava, pela fala de um coordenador do Prouca, que “em parceria com o projeto *Tiradentes Digital*, temos um monitor para cada escola, que está capacitado para realizar a manutenção do *laptop*. Dessa forma arrumamos os computadores em menor tempo”.

Macalini (2014, p. 154) aponta que, no contexto da escola participante de sua pesquisa, “vários laptops deixaram de funcionar”, sem que houvesse solução por parte da equipe do Programa. Evidenciava que a falta de manutenção era um dos principais problemas encontrados pelos professores no estado de Santa Catarina. Xavier (2011, p. 140), por sua vez, escreveu que, na escola pesquisada, no ano de 2009, devido à grande quantidade de defeitos e falta de suporte técnico, não foi possível realizar a distribuição dos computadores para as crianças, sendo o laboratório de informática a alternativa. Neste caso, observa-se que a disponibilidade de apenas um recurso pode limitar a ação pedagógica com o uso de tecnologias, e que a infraestrutura de ambos os Programas, na realidade, se conectam, seja de maneira complementar ou substituindo uma à outra.

Da análise da manutenção dos *laptops* do Prouca na literatura, percebeu-se que esta é uma das temáticas que menos está presente nos trabalhos. Há evidências, entretanto, de que existem trabalhos de manutenção bem sucedidos, mal sucedidos e inexistentes, variando com as escolas investigadas, municípios e estados.

3.2.1.3 Conexão com a internet

Mapa de Referências

Tabela 6: Trabalhos acadêmicos que discutem *conexão com a internet*

Trabalhos que têm <i>conexão com a internet</i> como elemento central	
Oliveira, 2011: Trabalha na perspectiva de avaliar o recurso disponibilizado pelo PBLE para escolas públicas	
Trabalhos que discutem <i>conexão com a internet</i> sob diversas perspectivas	
Prata, 2005	Infraestrutura de NTE

Xavier, 2011	Informações gerais sobre uso no mundo
Piovani, 2012	Funcionamento nas escolas
Schneider, 2012	Problemas no uso em escolas
Martins, 2012	Usos e registros
Fois, 2014	Infraestrutura compartilhada na escola

Fonte: Elaboração do autor

Se entendermos o espaço escolar e o saber que ali transita enquanto limitado e circunscrito, podemos pensar que a presença das TDIC nas escolas, sobretudo a internet, vem justamente possibilitar a ligação entre a comunidade escolar e todo o saber coletivo que se desenvolve instantânea e incessantemente na grande rede. A conexão com a internet tem sido apontada como o elemento principal na ligação entre escola e mundo. Muitas escolas possuem acesso à internet custeado por elas mesmas. Havendo sinal de internet pago pela escola, e sabendo que a demanda por este recurso perpassa não apenas as ações pedagógicas, mas também administrativas, a conexão poderia ser utilizada segundo critérios determinados pelos gestores escolares, deixando de beneficiar as ações pedagógicas, por exemplo. Com o surgimento do PBLE, as escolas públicas urbanas foram contempladas com conexão à internet até 2025, sem custos diretos para as escolas, com a finalidade primordial de uso no laboratório de informática e para atividades pedagógicas desenvolvidas por professores e alunos.

Usos e Apropriações

O uso da internet, na maioria dos casos, se dá em parceria com a infraestrutura de outros Programas, ou seja, a partir de laboratórios de informática, ou em sala de aula com os *uquinhas*³⁸. O PBLE nasceu com a demanda de instalação nas escolas de conexões de 1 e 2 *Megabytes*³⁹. Estas velocidades eram, em 2008, consideradas correntes na prestação de serviço das concessionárias. A regra, no entanto, deveria ser revista a partir da disponibilidade de sinais mais potentes por parte das operadoras e disponibilizando para o quadro de clientes privados no entorno das escolas, considerando-se que o contrato foi estabelecido até 2025, o que significaria aumentar a velocidade periodicamente.

³⁸ *Uquinha* é o codinome desenvolvido para os *laptops* do Programa Prouca.

³⁹ *Megabyte* refere-se à unidade de medida, como é, por exemplo, o quilograma para mensuração de peso. Equivale a mil *bytes*. Um *byte* equivale a 8 *bits*, este último é a unidade mais elementar para medir a informação digital. É utilizado quando fazemos menção, por exemplo, a tamanho de imagem digital, de arquivo em MP3, velocidade da internet, representando a quantidade de informação que trafega do aparelho de usuários de internet até servidores de internet e vice-versa.

A questão da velocidade é crucial, quando se trata de TIC, sobretudo se pensarmos em escolas, que não seguem o padrão de residências familiares, em que geralmente poucos aparelhos se encontram conectados. Diferentemente, as instituições escolares comportam laboratórios de informática, dezenas (ou centenas) de *laptops* e demais aparelhos nos quais se faz uso da internet. A partir desta reflexão iniciamos o diálogo com a literatura.

Considerável número de trabalhos apresenta a questão de que o uso da internet é limitado em virtude da baixa velocidade de conexão e constantes quedas de sinais. Piovani (2012) traz o relato de que, devido à alta demanda de usuários da internet na escola, referente a atividades com vídeos e construção de *blogs*, a conexão torna-se lenta e cai frequentemente. Evidencia-nos, assim, uma forma de uso da internet nas escolas, como a criação e alimentação de *blogs*⁴⁰.

Flores (2014), a partir dos resultados da aplicação de um instrumento de pesquisa, constatou que, das 16 escolas pesquisadas, apenas sete estavam conectadas à internet. Em Fois (2014, p. 74), o relato de um sujeito da pesquisa dá esclarecimentos sobre a conexão na escola:

Ela é lenta, a gente divide com a secretaria, então ficou um pouco mais lenta. Dividimos também com a sala de recursos [...] Eu só trabalho a internet com as turmas de 5º ano, porque só tem três máquinas que têm acesso à internet, as placas de Wi-fi não estão funcionando. Aí quando surge uma pesquisa, eles socializam com os outros, se revezam nas três máquinas.

Por este relato é possível perceber que o problema em questão é complexo, referente à conexão à internet e também ao equipamento, o que leva a pensar que se torna mais difícil a identificação, por parte da gestão escolar, sobre a quem acionar, caso não haja pessoal preparado na própria escola para fazer um diagnóstico preliminar. Este é um ponto em que os produtos dos Programas se tocam e que nos leva a pensar na demanda de integração da ação entre eles, ainda que sejam coordenados por diferentes Ministérios.

A conexão com a internet, quando a atividade pedagógica requer uso de rede, é ponto crucial, porque não é ela que tem de ser protagonista da atividade, mas sim, ser *silenciosa* e funcionar dando vazão à construção do saber que envolverá a atividade. Para isso, a “quantidade” do sinal provido às escolas precisa ser suficiente para que não haja travamentos

⁴⁰ *Blog* é um termo que designa uma ferramenta (*weblog*) utilizada na internet para registro constante de conteúdos, uma espécie de diário eletrônico. Emerge na segunda metade da década de 1990, contexto em que linguagens da internet possibilitaram protagonismo dos usuários no que se refere ao desenvolvimento de conteúdos na rede. Geralmente possui uma temática geradora e pode ser alimentado de maneira colaborativa, representando, por exemplo, a atividade de sujeitos e grupos.

constantes e muita lentidão na execução dos comandos, porque esses acontecimentos, sim, protagonizam esta ferramenta, em virtude de que a atividade se restringe, pelas limitações ocasionadas por uma infraestrutura insuficiente. Relatos sobre isso demonstram que este problema tem grande impacto na execução das tarefas e atividades propostas no laboratório ou no uso dos *uquinhas*. Oliveira (2011) constatou, em sua pesquisa que, na maioria das 69 escolas que compunham a amostra, o sinal da internet, quando testado, mostrava-se mais fraco do que o estabelecido em contrato.

Resultados dos últimos Censos Escolares do INEP apontam que este recurso — conexão com a internet — está presente na maioria das escolas públicas brasileiras. O levantamento realizado em 2011 evidenciava que 79,5% das escolas de ensino fundamental dispunham de internet, enquanto 95,6% das escolas de ensino médio tinham o recurso (INEP, 2011), no terceiro ano de vigência do PBLE, 2010, e prazo final para a instalação da internet nas escolas públicas urbanas⁴¹. No levantamento do Censo Escolar em 2014, os dados apontavam que 83,2% das escolas públicas de ensino fundamental no Brasil dispunham do recurso, enquanto no ensino médio a porcentagem chegava a 96,4%. Vale destacar que não há grande diferença entre as regiões do país quando se analisa a situação de internet no ensino médio, ainda que seja o Sul a região mais conectada, com 99,1% das escolas; o Norte aparece como a região com menos escolas conectadas — 93,2%. Entretanto, quando analisamos dados das escolas de ensino fundamental e diferenças regionais, percebemos que existe uma grande diferença entre a região mais conectada e a menos conectada — Sul, com 96,5% e Norte com 65,1%, respectivamente.

Manutenção

O dever de manutenção da internet nas escolas participantes do PBLE é das operadoras, segundo o Edital específico para o fornecimento do serviço. Estas operadoras, de acordo com a documentação que rege o Programa, têm no máximo 48 horas para reparo da conexão nas escolas que estão a até 100 km da capital; até 72 horas para escolas que estão a mais de 100 km da capital; e até 96 horas para escolas que estão em locais de difícil acesso (BRASIL, 2008). O tempo é calculado a partir do registro da solicitação feito pela escola à central de atendimento da operadora. Acontece que, em casos de defeito no equipamento, a

⁴¹ A meta era que as operadoras instalassem internet em 40% das escolas em 2008, 40% em 2009 e 20% em 2010, restando a tarefa de instalação em novas escolas, aquelas que constassem na pesquisa Censo Escolar do INEP, publicada anualmente, trazendo este indicador.

operadora não tem a obrigação de substituí-lo, mas apenas de dotar a escola com o primeiro aparelho, devendo esta se responsabilizar pela aquisição de novo aparelho, caso necessário.

Oliveira (2011, p. 107), em estudos desenvolvidos no departamento de engenharia elétrica da UnB, com considerável amostra de 69 escolas em cinco estados do Brasil, relata que “os defeitos encontrados nas visitas às escolas mostram que o problema de banda larga no Brasil é muito mais profundo do que a simples disponibilização do acesso”. Alguns dos problemas encontrados por este autor foram: *modem* queimado; não sincronização entre *modem* e central; e falta de infraestrutura nas escolas. Na amostra constatou que 28% das escolas necessitavam de reparos para os acessos. O autor concluiu que “a falta de pessoal com conhecimento técnico para dar manutenção na rede da escola pode tornar problemas simples em entraves que duram anos e impedem a escola de disponibilizar o serviço aos seus alunos.” (OLIVEIRA, 2011, p. 106).

Na literatura sobre o ProInfo e o Prouca encontramos relatos de conexão lenta para suportar o tráfego de dados das atividades propostas, corroborando reflexões expostas sobre o campo tecnológico da escola, em relação ao de uma residência. Em Freire (2014) percebe-se que há problemas na formação de professores em virtude de ser a internet lenta; em Fois (2014) problemas no que diz respeito ao atendimento por parte da operadora. Essa autora (FOIS, 2014, p. 74) afirma que a conexão com a internet “além de lenta, às vezes era interrompida e, quando precisavam que a operadora do serviço de telefonia enviasse os técnicos à escola para restabelecer a conexão, a mesma não atendia prontamente”. Piovani (2012) relata que a conexão da escola não dava vazão quando o acesso era demandado por vários estudantes assistindo vídeos.

Do material analisado referente à conexão com a internet é possível concluir que este recurso está disponível na maior parte das escolas públicas urbanas brasileiras. Isto, no entanto, não é suficiente para compreendermos se tais escolas são predominantemente rurais ou nova demanda para o PBLE, além do acordo inicial de 2008-2010, visto que as novas escolas seriam contempladas a partir de novos cronogramas estabelecidos entre empresas e o MEC-ANATEL. Os dados também apontam diferenças entre o recurso em escolas de ensino fundamental e médio, como no caso dos laboratórios, reforçando um aspecto que merece atenção: a diferença da oferta desses recursos entre os níveis escolares.

3.2.2 Temática Sujeitos

Os Programas estudados são políticas públicas voltadas à comunidade escolar, mais precisamente, para a prática pedagógica que envolve professores e alunos. Além destes sujeitos, os gestores dos Programas, coordenadores de escolas, familiares dos alunos estão presentes, de diversas maneiras. Uma categoria principal do estudo refere-se justamente aos sujeitos, sendo que *professores* é um dos participantes mais presentes ao longo da literatura, das avaliações e da legislação que rege os Programas.

3.2.2.1 Professores

Mapa de Referências

Tabela 7: Trabalhos acadêmicos que discutem *professores*

Trabalhos que têm <i>Professores</i> como elemento central
Nonato Filho, 2011: Compreensão de como professores de matemática da educação básica de escolas públicas estaduais do município de Pimenta Bueno, Rondônia, incorporam as TIC às suas práticas pedagógicas
Freire, 2014: Avalia o ProInfo na perspectiva da formação docente em Fortaleza
Barra, 2007: Estuda a formação de professores em Goiânia a partir da formação continuada realizada pela SME
Xavier, 2011: Analisa visões de docentes de geografia frente ao desafio de adotar novas tecnologias educacionais no cotidiano escolar
Macalini, 2014: Analisa a inserção das tecnologias na formação de professores de arte
Martins, 2012: Investiga a reconfiguração de práticas e saberes operados pelos professores na tentativa de integrar <i>laptops</i> nas aulas de ciências
Trabalhos que discutem <i>Professores</i> sob diversas perspectivas
Todos os trabalhos assumem perspectivas referentes a estes sujeitos

Fonte: Elaboração do autor

Formação docente

A formação docente também tem, nos Programas, lugar de destaque como em outras políticas de governo. Nesses casos, é um aspecto de grande importância para a efetivação dos Programas. O ProInfo e o Prouca instituem medidas e processos formadores desde sua concepção. Destacarei a formação proposta para cada um dos Programas, refletindo o processo como um todo, também um aspecto contemplado nas avaliações estudadas, assim como no relatório da CGU, elemento chave da legislação analisada.

Formação docente no ProInfo

No artigo 4º do Decreto n. 6.300/2007 está exposto que aos estados, Distrito Federal e municípios compete a responsabilidade para “viabilizar e incentivar a capacitação de professores e outros agentes educacionais para a utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação” (BRASIL, 2007), sendo o NTE e o NTM os locais principais onde ocorrem este processo. Do documento diretriz do ProInfo, pode-se perceber que a formação é um dos elementos centrais, apresentado de maneira enfática, no entendimento de que apenas dotar escolas com computadores não é suficiente mas, sim, considerando a formação de recursos humanos como “filosofia do processo”, no entendimento de que “o sucesso deste Programa depende fundamentalmente da capacitação dos recursos humanos envolvidos com a sua operacionalização” (BRASIL, 1997). A previsão era de que quase metade do orçamento previsto para o Programa naquele biênio (1997-1998) fosse utilizado para a formação e suporte técnico. Do relatório avaliativo de 2002, pode-se extrair o dado de que, ao invés de formar 25.000 professores, 137.911 haviam sido formados (BRASIL, 2002), ou seja, bem além das expectativas.

Em Oliveira (2001, p. 53) podemos encontrar os primeiros dados sobre o processo inicial de formação no ProInfo, a partir da experiência de 160 professores de escolas da cidade de Dourados no Mato Grosso do Sul (MS) em dezembro de 1998. O autor informa que o curso não atendeu as expectativas dos professores. Segundo ele “a experiência não foi válida para a maioria dos cursistas, pois, em torno de 60% deles tinha pouca ou nenhuma experiência com os recursos do computador, sentindo a necessidade de cursos básicos de informática antes dessa capacitação”.

Em 2007, quando nova legislação passou a vigorar, foi instituído um *front* de ação do Programa com a criação do Proinfo Integrado, impactando de maneira firme as ações empreendidas. Foi também criado o e-Proinfo, ambiente virtual destinado a ser portal de suporte à formação, disponibilizando materiais diversos. A partir deste ambiente pôde-se encontrar cursos disponíveis nas diversas regiões do país e até mesmo inscrever-se neles. Pesquisa neste portal verificou a predominância da oferta de quatro cursos principais: 1) Introdução à Educação Digital; 2) Redes de Aprendizagem; 3) Elaboração de Projetos; e 4) Ensinando e aprendendo com as TIC. Além desses, outras iniciativas foram promovidas pelos NTE e NTM, na medida de suas disponibilidades para ofertarem novos cursos. Acesso em 25 de novembro de 2015 ao *site* do e-Proinfo constatou a disponibilidade de 127 cursos, aspecto já relatado. Os cursos geralmente são oferecidos em caráter presencial, a distância ou são mistos.

Com grande número de professores atuando em escolas públicas brasileiras, o número de cursos disponíveis parece ser insuficiente para o atendimento de razoável parte dos professores das redes estaduais e municipais. Sobre este aspecto, e em diálogo com o artigo 4º do Decreto n. 6.300, Freire (2014, p. 137) percebe que a falta de incentivo e de motivação por parte dos gestores escolares para com os professores faz com que as vagas nos cursos de formação ofertados pelo ProInfo desafiem o Programa, como se vê no caso da cidade de Fortaleza:

[...] pode-se perceber que, embora os cursos do NTE tenham sido oferecidos frequente e gratuitamente aos professores da rede municipal de Fortaleza, somente uma pequena parcela dos professores da rede foram contemplados, por motivos diversos, entre outros, da falta de disponibilidade para participar dos cursos no horário contrário ao do trabalho.

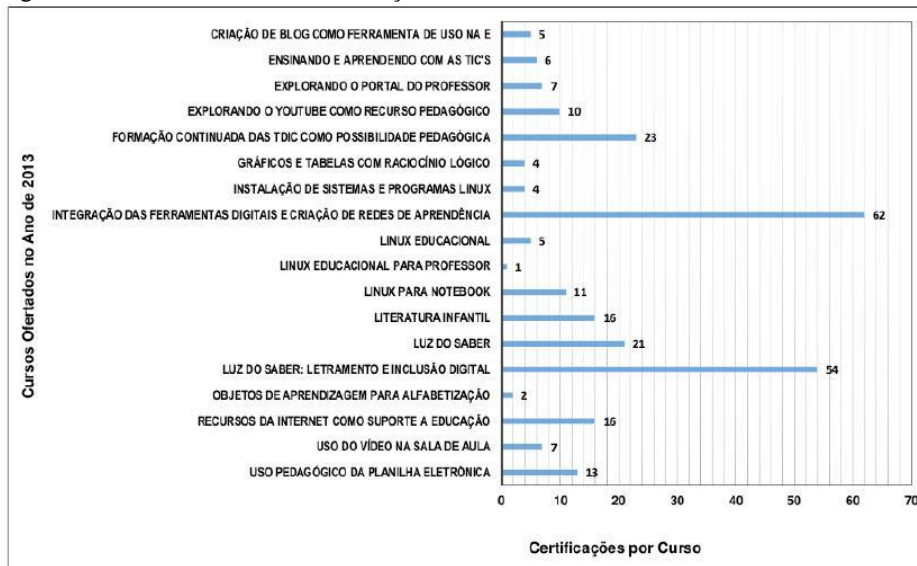
Ainda sobre a formação ofertada, em Flores (2014, p. 120) uma problemática vem à tona — o fato de, em seu trabalho, relatos apontarem que o NTE “não oferece formação para os professores da rede municipal”. A responsabilidade da formação na primeira fase do ProInfo era dos NTE, que atendiam um determinado número de municípios da região em que está localizado. Com a nova legislação do Programa e o incentivo ao desenvolvimento dos NTM, os municípios atenderiam as cidades correspondentes a cada Núcleo Municipal. Contudo, como as cidades são os locais onde escolas municipais e estaduais estão instaladas, o papel de atuação de cada um dos Núcleos precisa estar bem definido, para que toda a rede seja contemplada. Não é coerente pensar que os NTE fossem deixar de oferecer formação para alguma rede municipal, tão logo a estruturação dos NTM fosse proposta em lei (surgidos no contexto de reestruturação do ProInfo), pois se sabe que esta solução não aconteceria de maneira instantânea, substituindo a oferta dos NTE. Fois (2014, p. 68) assim evidencia: “O NTM-Nova Iguaçu, até 2012, não havia ainda se estruturado para oferecer os cursos do Proinfo Integrado. Somente a partir de 2013, a oferta desses cursos passou a ser feita aos profissionais”. Na perspectiva de Flores (2014), expressando o relato de um sujeito da pesquisa, outra questão emerge: o acesso, evidenciando que, depois da tentativa de inscrição, o candidato ao curso não fora chamado.

Voltando a Fois (2014) outro elemento importante a ser pensado diz respeito à centralidade e à autonomia para o desenvolvimento de formações que explorassem temáticas para além dos eixos principais orientados pelo MEC. A autora percebe que “a SEMED [referindo-se à Secretaria Municipal de Educação de Nova Iguaçu] não se distancia dos conceitos que são norte à proposta do MEC” e afirma que a “capacitação proposta pelo

PROINFO segue na perspectiva instrumental” (FOIS, 2014, p. 83). Corrobora-se a afirmação a partir da visita feita ao e-ProInfo, constatando que a maioria da oferta se insere nas quatro temáticas descritas há pouco.

Vale a pena também ressaltar que, embora a literatura demonstre problemas que inviabilizam ou desestimulam a formação continuada nestes Programas e que o conteúdo tem sido demasiadamente centralizado, algumas iniciativas evidenciam amplas temáticas de cursos oferecidos por parte dos Núcleos, como no caso de Fortaleza, estudado por Freire (2014). A figura a seguir, extraída do trabalho do autor citado, evidencia a lista de cursos oferecidos pelo NTE de Fortaleza em 2013, e a ampla gama de temáticas trabalhadas no processo de formação do ProInfo.

Figura 6 – Oferta de cursos de formação continuada do ProInfo em Fortaleza em 2013



Fonte: Freire, 2014, p. 111.

Sobre a formação dos professores no ProInfo, a CGU aponta que a falta de formação continuada de professores e técnicos, que deveria ser oferecida pelo Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) é uma falha que atinge pelo menos 9.057 laboratórios urbanos e 6.288 laboratórios rurais. Recomenda que a Secretaria de Educação Básica (SEB) atualize o Termo de Adesão ao Programa, envolvendo a inclusão de providências e prazos específicos, no caso de não realização de atividades de formação de professores. Segundo o relatório da CGU, a fragilidade no processo de formação “impacta diretamente a utilização dos laboratórios como suporte tecnológico ao processo de ensino-aprendizagem de matérias regulares, como matemática, história, ciências, geografia e língua portuguesa” (BRASIL, 2013, p. 38).

Formação no Prouca

A formação do Prouca implica um processo com responsabilidade atribuída a diferentes entes, do MEC às secretarias, às Instituições de Ensino Superior (IES) e às escolas. Para estas últimas coube: 1) viabilizar a participação de professores e outros profissionais envolvidos; 2) construir um projeto de utilização do *laptop* educacional. Para as IES, ficou a responsabilidade de: 1) construção de grupo de formação, conjuntamente com as secretarias estadual e municipal; 2) planejamento e execução da formação para professores e demais sujeitos envolvidos (TEDESCO, 2014, p. 36). A partir do estudo de Martins (2012, p. 102), que contemplou uma das 24 escolas do estado do Rio Grande do Sul participante da segunda fase do Prouca, o autor observou a seguinte situação:

[...] no início do processo de formação dos professores dessa escola, foi visível o entusiasmo diante desta “novidade” (computador dentro da sala de aula). Todavia, pode ser constatada ainda certa insegurança na utilização das tecnologias disponibilizadas, pois os professores não estão acostumados a utilizar as mesmas e apresentam dificuldades em sanar possíveis dúvidas dos alunos.

Isto nos remete à conclusão de que o processo de formação proposto no Programa, por si só, não é suficiente para a fluência no uso de tecnologias nas ações pedagógicas.

Um aspecto reivindicado pelos docentes para a formação está presente em Sarian (2012) e Casarin (2014): a formação em exercício, que possibilitaria a adequação de tempo e proporcionaria aos professores a formação continuada diretamente no ambiente escolar — na ação em sala de aula. Sarian (2012) relembra que esta questão já vem sendo discutida há algum tempo, desde a década de 1980⁴². E Casarin (2014, p. 170) afirma que:

Faz-se urgente na escola estudada a construção de uma cultura acerca da operacionalização das TIC integradas às práticas pedagógicas. Essa nova cultura exige formação docente em exercício sobre as atitudes e conhecimentos necessários para atuar com as TIC digitais e seus recursos.

Um problema que perpassa e justifica a demanda acima levantada pela autora, tem presença acentuada nas pesquisas, a questão da carga horária docente, que se configura como empecilho para que professores tenham presença e bom aproveitamento nas formações. Nonato Filho (2011, p. 86) revelou que “o excesso de trabalho docente, emanado de uma carga horária elevada, faz com que os professores não deem continuidade aos cursos”. Em Xavier (2011, p. 162), a opinião dos professores, corroborada pelos gestores que participaram da pesquisa, é que “apesar dos docentes terem interesse de participar, a maioria não tem o

⁴² Citando o caso das Diretrizes para o Aperfeiçoamento do Processo Ensino/Aprendizagem da língua materna, constituídas pelo Decreto n. 91.372, de 26 de junho de 1985.

tempo necessário para se dedicar e colaborar no planejamento da aula realizada no laboratório, por possuírem uma carga horária elevada”, reforçando a perspectiva de outros estudos. Fois (2014, p. 70) considera que “apesar de haver legislação federal (Lei 11.738/2008) que estabelece que um terço da carga-horária seja reservado para o planejamento pedagógico e outras atividades extraclasse, isso ainda não é assegurado a esses profissionais”. Este é um ponto que merece ser melhor investigado: quais condições de uso do tempo o professor tem para pensar sua prática com tecnologias disponíveis para criar aulas mais atraentes e dinâmicas? Outro problema encontrado e associado à opinião dos professores sobre a formação do Prouca diz respeito à necessidade de desenvolver habilidades para saber utilizar tecnologias no contexto de atuação. Esta parece ser uma das maiores dificuldades por parte dos professores.

A aplicação de recursos tecnológicos para a transformação da própria prática, sobretudo se tais práticas já vêm sendo empreendidas há décadas, requer concentração, dedicação e muita atitude investigativa do próprio docente, novos experimentos, autoavaliação o que, conseqüentemente, requer tempo. Pensar que basta a professores, simplesmente, acesso a laboratórios, *laptops* e formações é simplório. Processos de formação em tecnologias digitais não são simples, nem rápidos. Formações que melhorem no que diz respeito a acesso, sem dúvida são desejáveis, visto que há indícios de que o número de vagas destinadas à formação ainda é insuficiente pensada a realidade brasileira de 2,1 milhões de professores.

3.2.2.1.1 Outros Aspectos

Na literatura estudada foram encontrados casos que podem ajudar na reflexão sobre diversos aspectos no contexto dos Programas. Fenômenos que tensionam os caminhos ao realizarem os objetivos dos Programas e, também, aspectos levantados que podem ser úteis para pensarmos estratégias de melhoria de processos de formação e de uso das tecnologias.

Divisão de turmas

Alguns problemas observados ao longo da literatura dizem respeito à quantidade insuficiente de recursos dos Programas para que todos possam ser contemplados com a possibilidade de uso dos produtos disponibilizados. Um aspecto bastante presente na literatura

é a percepção de professores de que quantidade insuficiente de computadores promove a divisão da turma, recorrente em alguns casos em que esta é a estratégia adotada para trabalhar nos *laboratórios* do ProInfo ou com *laptops* do Prouca.

Turmas com mais de 20 estudantes é a realidade de grande parte das escolas públicas brasileiras. O ProInfo começa prevendo o compartilhamento de computadores, numa orientação de que sejam 2 alunos para 1 computador (BRASIL, 1997). Mas, ainda assim, a realidade de grandes escolas com turmas bastante cheias parece não ter sido levada em consideração em ações efetivas do Programa, de modo a contemplar toda a turma. Se considerarmos que em um *laboratório* de informática nem todos os computadores estão funcionando, o problema se torna ainda mais grave.

A divisão da turma, como estratégia de uso dos *laboratórios*, acarreta não apenas o avesso da prática colaborativa e integradora, mas gera dupla responsabilidade, ao não permitir que o professor vá ao *laboratório* de informática por muitas vezes, deixando a responsabilidade de administração da atividade para o professor monitor⁴³, a quem caberia a função de suporte ao professor da disciplina, de maneira interativa, para a promoção e fortalecimento dessas duas categorias de funções, e não sua separação.

Em Fois (2014, p. 72), podemos perceber que a estratégia de divisão de turma é parte da cultura escolar, e a própria coordenação da escola orienta para realizar esta prática. Ao perguntar a um dos sujeitos da pesquisa se “Você acompanha a sua turma ao laboratório do Proinfo?”, o autor citado recebeu a resposta “não, porque o processo era assim, é ordem da coordenação, pra não levar toda a turma. Então a metade da turma ia e a outra metade ficava comigo e, então, eu não acompanhava eles nesse processo”.

Vê-se que a função docente é impactada de maneira a gerar um espaço vazio na atuação do professor das disciplinas da grade curricular do ensino básico, além de impor uma demanda sobrecomum ao professor monitor, que precisa atuar em atividade relativa à disciplina do professor que nem sempre pode estar presente ao *laboratório*. Vê-se, também, nestes casos, que o *laboratório* segue na contramão dos processos de ensino-aprendizagem, dos quais se espera o desenvolvimento de uma cultura colaborativa e integradora. Por sua vez, mediadoras tecnológicas, na mesma pesquisa abordada há pouco, a partir da descrição que a pesquisadora faz, dizem que “as professoras não podiam acompanhar seus alunos porque o espaço não comportava a turma inteira e, por isso, enquanto um grupo ia ao laboratório, o

⁴³ O professor monitor é aquele designado para o Laboratório de Informática Educativa (LIE). Geralmente é um professor que assumia disciplinas do currículo da educação básica e se colocou disposto, quando concedida a oportunidade, para atuar no laboratório.

outro ficava em sala com a professora” (FOIS, 2014, p. 72). Outro autor, Oliveira (2011, p. 106), apresenta um aspecto também de destaque no uso dos *laboratórios*: “a maior dificuldade tem sido aluno/computador. O laboratório conta com uma quantidade pequena de equipamentos para o número total de alunos matriculados na escola”. Observa-se que a atuação pedagógica do professor é bastante complexa, pois não depende, apenas, da formação requerida, mas se condiciona por elementos estruturais do próprio Programa.

Intervenção com pesquisa-ação

Pudemos observar, na literatura estudada, aspectos apontados pelos docentes para a melhoria dos Programas, com vista ao enfrentamento dos problemas. Um caso é utilizado aqui para ilustrar, partindo da própria prática de pesquisa. Apolinário (2014), em seu estudo, viabilizou a construção de espaços dialógicos entre os professores, pela abordagem metodológica de pesquisa-ação. Criou Círculos de Cultura, metodologia freireana. Círculos de Cultura são centros em que as pessoas discutem seus problemas a partir de um tema-problema, para planificar ações concretas de trabalho/enfrentamento das demandas coletivas. Com o Círculo, o autor/pesquisador (APOLINÁRIO, 2014, p. 32) e sujeitos da pesquisa tiveram por objetivo a “análise e reflexão de suas práticas nos laboratórios de informática do Proinfo”, em estratégia de atuação colaborativa e participativa, em que pesquisador e comunidade escolar se uniram. A iniciativa aconteceu em cinco encontros de duas horas em 2012, o que possibilitou que os pesquisados assumissem o lugar de pesquisadores também. Segundo Apolinário (2014, p. 50), percebeu-se com o Círculo de Cultura o inacabamento, a inconclusão, a incompletude, a vontade de aprender com o outro e melhorar sua prática a partir do relato da prática do outro”.

Intervenção municipal: Centro de Referência do Professor (CRP) em Fortaleza

Apesar de amplos relatos de problemas sobre a formação de professores, há também casos de êxito ao longo de mais de uma década. Um caso que ilustra este processo é a formação oferecida em Fortaleza, em que o NTE, instalado no CRP⁴⁴, segundo Queiroz (2007, p. 21), tem sido um espaço ativo de formação que privilegia o ensino-aprendizado como foco do planejamento das atividades. Nas palavras da autora, “os cursos não têm como finalidade apenas a formação para o trabalho com as ferramentas tecnológicas”. Evidencia um

⁴⁴ Este espaço foi criado no ano 2000 com a finalidade de funcionar ali formações continuadas em tecnologia educativa, como iniciativa da Secretaria Estadual de Educação, e que também comporta os seguintes projetos: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, além do NTE.

processo de elaboração rico e afirma que, apesar de que nem todos os professores da rede municipal tivessem vivenciado o processo, o NTE:

[...] avançou em suas iniciativas de formação ao mostrar a eficiência de seu trabalho, uma vez que a formação proposta no CRP não se restringe às atividades descontextualizadas das ações educativas desempenhadas no cotidiano escolar. Antes, busca promover uma formação relacionada às necessidades reais das ações escolares com apoio dos recursos tecnológicos. (QUEIROZ, 2007, p. 118).

A vinculação entre o NTE de Fortaleza, o Centro de Referência do Professor e a criação de cursos focados nas demandas reais puderam favorecer a formação continuada ao empoderar o professor, inserindo-o num espaço voltado à formação numa perspectiva ampla e em um contexto familiar de trabalho e não meramente técnico. A ampla variedade de cursos oferecidos de 2001 até 2013 por parte do NTE/CRP é uma evidência da atuação formativa na cidade e está presente no trabalho de Freire *et alii* (2014), que lista os cursos oferecidos em Fortaleza em 2013, que levaram em conta outras temáticas e não apenas os eixos temáticos principais observados no e-Proinfo.

Esses dois autores — Queiroz (2007) e Freire (2014) — trazem perspectivas a partir de pontos distintos da história do ProInfo, permitindo reflexões que levam em conta a historicidade e o ponto de vista de cada um deles, sem se furtar de também evidenciar os problemas da formação em Fortaleza, mas com relatos de casos de êxito a partir do CRP.

3.2.2.2 Alunos

Mapa de Referências

Tabela 8: Trabalhos acadêmicos que discutem *alunos*

Trabalhos que têm <i>Alunos</i> como elemento central
Casarin, 2014: Investigou os movimentos desencadeados pela mediação dos <i>laptops</i> educacionais do Prouca para potencializar a inclusão de alunos com deficiência atendendo à Política Nacional de Educação Inclusiva
Trabalhos que discutem <i>Alunos</i> sob diversas perspectivas
Todos os trabalhos assumem perspectivas referentes a esses sujeitos.

Fonte: Elaboração do autor

Em todo o conjunto da literatura analisada, os alunos, em diferentes perspectivas, têm presença nas pesquisas, muitos por meio do relato de professores e gestores, mas poucas vezes são sujeitos centrais de investigações realizadas. Isso indica demanda em aberto, que

concretize em novos estudos os sentidos que os estudantes têm sobre os Programas. Os estudantes são os sujeitos que *nascem*, na contemporaneidade, inseridos em um universo de grande impacto das tecnologias e que se apropriam destes recursos de maneira (quase) espontânea. Não podem, pois, estar silenciados nesta tentativa de entendimento do significado das ações do governo com os Programas aqui estudados.

Prata (2005) apresenta os alunos em sua pesquisa na perspectiva de exercerem papéis para além do de consumidores de produtos destas políticas públicas – como monitores. Descreve-nos o caso do Projeto *Aluno Técnico*, iniciativa que surgiu a partir de encontro de diretores, professores, multiplicadores e coordenação do ProInfo no Espírito Santo, em uma ação aparentemente dialógica e estruturada entre todos os entes parceiros. A iniciativa evidenciou que, diante de problemas para suporte técnico nas instâncias definidas por leis, desenvolveu-se estratégia que abarcasse um número plural de escolas, aproximando o aluno da gestão do Programa, implicando-o ao bom funcionamento do *laboratório* e possibilitando o desenvolvimento de uma experiência de labor. De acordo com a autora, a avaliação desenvolvida sobre o projeto em 2001 evidenciou alguns relevantes resultados, o que tornou mais rápida a solução de problemas, melhorando a relação entre NTE e escola; criando atitude responsável por parte dos alunos; e, como sugerido, permitindo qualificação para o trabalho no campo da informática e para o empreendedorismo.

Marques (1999, p. 42), ao afirmar que “a comunidade não é convidada a ir à escola”, o faz a partir do que dizem os respondentes de sua pesquisa, os *alunos*. O que dizem leva a esta constatação, porque suas observações decorrem do fato de estarem no centro de todo o processo educativo, pensando suas realidades e conscientizados de aspectos sutis da realidade em que se inserem. Como respondentes de pesquisas, de entrevistas, assim como representados nos discursos de professores, de gestores e mesmo de seus familiares, como também dos próprios pesquisadores, aparecem nas pesquisas como coadjuvantes, mais do que como sujeitos centrais. Marques (1999) observa, ainda, a afirmação dos estudantes respondentes, pela qual demonstram consciência sobre processos da cultura escolar, desde o início do Programa: a existência primeira de estrutura informática para a coordenação da escola, em detrimento de laboratório de informática até o momento da investigação, quando o ProInfo não estava presente em parcela significativa das escolas públicas, embora o fenômeno da informatização já tivesse chegado aos espaços de gestão escolar.

Histórias plurais nas pesquisas apontam dados representando estudantes e suas virtudes para utilizarem tecnologias fora do ambiente escolar, em processo de diálogo com recursos propostos pelas TIC neste novo milênio. Conceição (2008, p. 136-137), discutindo a

prática de utilização de jogos educativos na escola, transcreve falas de estudantes que apontam, por parte dos alunos, interesse e discernimento sobre o papel desses jogos, o que faz a pesquisadora perceber que “a não utilização dos jogos educativos se dava pelo fato de os professores não os conhecerem e, portanto, não saberem utilizá-los no processo de ensino-aprendizagem”, embora os alunos conhecessem jogos educativos, decorrente de buscas e de jogarem livremente.

Alunos também estão presentes nas avaliações e na legislação analisada. No relatório da CGU (2013), por exemplo, estes sujeitos estão representados desde as formulações que o órgão propôs para a realização da investigação. Quando a CGU questionava se “o laboratório está sendo utilizado na realização de cursos para alunos e a comunidade?”, estava implicada a gestão escolar como respondente da pesquisa, a quem cabia conceder esclarecimentos sobre o funcionamento do Programa, mesmo não havendo a participação direta do aluno, neste caso. No estudo *Lápis, borracha e teclado* (BRASIL, 2007) alunos e suas famílias estão em foco nas mensurações sobre acesso a tecnologias como computador e internet, e os primeiros também estão presentes em capítulo referente a modos de uso dentro e fora da escola. No relatório de avaliação do ProInfo de 2002 (BRASIL, 2002, p. 6) existe ênfase no apontamento de dados relacionando alunos aos benefícios do Programa. Por exemplo, a quantidade de alunos beneficiados nos anos iniciais do ProInfo, de 6.000.000 de pessoas, quando a meta estabelecida era de 7.500.000, justificada o não alcance do resultado esperado “por insuficiência de recursos para aquisição de conjunto de *hardware* e *software*”. O relatório refere-se ao fato de que 105.000 computadores deveriam ser instalados e apenas 53.895 o foram. Na legislação do ProInfo (BRASIL, 2012) o sujeito aluno emerge em objetivos e metas de ensino-aprendizagem, embora o texto não lhe faça referência direta; na legislação do Prouca (Decreto n. 7.750 de 2012) há menção explícita no Artigo 2º, que versa sobre o uso da infraestrutura do Programa: equipamentos mencionados no *caput* destinam-se ao uso educacional por alunos e professores das escolas referidas no § 1º do Art. 1º, exclusivamente como instrumento de aprendizagem.

Observa-se, ainda, ampla alusão a alunos sob diferentes formas de representação, sem que estes sujeitos se representem por si mesmos, o que pode ser auxiliado com o empenho de pesquisas e de metodologias atentas à realidade das escolas. Quanto à legislação e avaliações, espera-se que estas desocultem os sujeitos, para que os Programas encarnem pessoas como destinatárias e a partir das quais os Programas se organizem, ao invés de assumir como

suficiente a indicação de objetivos e metas que as representem, sem levar em conta a realidade de inserção contemporânea – ativa e atuante — dos sujeitos no mundo digital.

3.2.2.3 Comunidade

Mapa de Referências

Tabela 9: Trabalhos acadêmicos que discutem *comunidade*

Trabalhos que têm conexão de <i>comunidade</i> como elemento central	
Não foi encontrado trabalho que estudasse <i>comunidade</i> como elemento central	
Trabalhos que discutem <i>Comunidade</i> sob diversas perspectivas	
Marques, 1999	Avaliação do ProInfo, comunidade e participação
Oliveira, 2001	ProInfo e comunidade escolar em Dourados-MS
Almeida, 2003	Comunidade e participação
Prata, 2005	Debate, comunidade e regimento
Conceição, 2008	Participação ativa da comunidade em processos decisórios
Silva, 2010	Comunidade e uso de computadores do ProInfo
Xavier, 2011	Comunidade e consciência de uso educativo de tecnologias
Casarin, 2014	Comunidade e observação de pesquisa

Fonte: Elaboração do autor

No contexto dos documentos analisados, principalmente na literatura, *comunidade* é assumida portando diversas acepções. Por vezes, entra em perspectiva nomeada *comunidade escolar* ou *comunidade educativa*, representando sujeitos intimamente ligados ao funcionamento das escolas, sujeitos que se servem diretamente da escola, assim como suas famílias. Também em determinados documentos alude-se a *comunidade externa* ou simplesmente *comunidade*, dando ênfase a limites menos estreitos para o entendimento de sujeitos que podem estar implicados às ações dos Programas.

No que concerne a direitos, os documentos regulatórios apresentam a participação da *comunidade* como um dos objetivos das ações dos Programas. No início do ProInfo, no documento diretriz, pode-se ler que “É preciso diminuir a lacuna existente entre a cultura escolar e o mundo ao seu redor, aproximar a escola da vida, expandindo-a em direção à comunidade” (BRASIL, 1997, p. 3). Em 2007, com a reformulação do Programa, mantém-se atenção a este aspecto, declarando-se em um dos objetivos: “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” (BRASIL, 2007).

Os documentos que regulamentam o Prouca não fazem menção direta à *comunidade*, mas se explicita sua presença com a orientação de que os *laptops* podem ser utilizados dentro e fora da escola, ou seja, podem também contribuir para a inclusão digital de pais, irmãos e demais familiares que residem (ou não) no mesmo domicílio do estudante.

O fato é que, na literatura estudada, observamos mais o impedimento, por parte da escola, para que o estudante leve o equipamento para casa, no caso dos *laptops* do Prouca, do que o contrário. Nestes casos, percebe-se que a *comunidade escolar*, representada também pelas famílias, fica privada do direito, por temor de que a ação de levar o equipamento para casa possa gerar sérios problemas. Outra forma de a *comunidade escolar* acessar as tecnologias oferecidas pelos Programas seria pela utilização dos *laboratórios*. Casarin (2014, p. 68) evidencia o quanto mães de estudantes estiveram curiosas para aprender a usar o *laptop* disponibilizado para o filho na escola, revelando que esta política pública tem potencial de inclusão digital para além do espaço escolar. Em Spagnolo (2013), a *comunidade* surgiu ativa no processo de construção de saberes a partir da escola, possibilitada pelo desenvolvimento de *blogs*, o que propiciou a interação e a colaboração. Há um estudo, ainda, que relata a comunicação entre pais e professores por meio de documentos escritos em editores de texto e lidos em casa pelos pais no *laptop* do Prouca.

Documento desenvolvido pela Câmara dos Deputados, *Um Computador por Aluno: a experiência brasileira*, referindo-se, de maneira genérica, a experiências internacionais de integração entre tecnologias digitais e escolas, aponta que a utilização de tecnologia digital “[...] potencializa a inclusão digital de toda a comunidade escolar” (BRASIL, 2008, p. 16). Reconhece, também, que “a maior parte dos estudos sobre 'inclusão digital' – incluindo aqueles que tratam da utilização de ferramentas de informática nas escolas – é baseada nas experiências de países desenvolvidos” (BRASIL, 2008, p. 57), e argumenta que consequências de adoção de TIC sofrem atuação de fatores exógenos, não sendo homogêneas entre países que se encontram em estágios distintos de desenvolvimento. Completa o argumento reforçando que “estudos locais, que levem em conta as peculiaridades regionais de determinadas comunidades nas quais projetos de utilização das TIC para o desenvolvimento serão aplicados, são fatores essenciais para o aprimoramento desse tipo de política pública” (BRASIL, 2008, p. 57). Corrobora, assim, a necessidade de que estas políticas se esforcem para a criação de estratégias que acolham expectativas de uso da infraestrutura por parte da *comunidade*.

No relatório avaliativo da CGU, *comunidade* emerge como resposta a questionamento sobre a adequação e uso de laboratórios do ProInfo na realização de cursos, quando o

documento afirma que “pelo menos 8.509 laboratórios urbanos e pelo menos 5.345 laboratórios rurais não oferecem treinamento em 'informática', 'inclusão digital' ou 'informática na educação' para alunos ou para a comunidade” (BRASIL, 2013, p. 7-8), evidenciando, desta maneira, que parcela significativa da infraestrutura do Programa não está acionada para cumprimento de suas funções.

A primeira reflexão sobre participação da *comunidade escolar* no âmbito do ProInfo surge com Marques (1999, p. 137) que, no início da atuação deste Programa questiona, por instrumento da pesquisa, a participação das famílias nas escolas. A maioria dos respondentes ao instrumento afirma que a *comunidade* “não é convidada a ir à escola”. Este é um dado que certamente se apresenta em todas (ou quase todas) as ações do sistema escolar público brasileiro, e não apenas no âmbito das políticas de uso das tecnologias. A *comunidade* é pouco convidada a participar da realidade da escola, reservando-se a esta um lugar exterior, como se ser pai ou mãe de crianças não a qualificasse como interessada no projeto pedagógico desenvolvido nas unidades escolares e — pior — como se esses sujeitos nada tivessem a dizer à escola, nem revelar seus sonhos e projetos de vida para seus filhos.

Em Silva (2010), percebe-se existir consciência da importância da utilização dos recursos do ProInfo para além de objetivos pedagógicos nas escolas, possibilitando a sujeitos e à *comunidade* o acesso a computadores e internet, por exemplo. Há evidência, neste estudo, da utilização do laboratório do Programa por parte da *comunidade*, ainda que apenas alguns sujeitos se beneficiem. O pesquisador assim esclarece: “a gestora [do NTE/Natal] salienta que, além de favorecer os estudantes, o programa também possibilita o acesso aos computadores e internet para toda a comunidade” (SILVA, 2010, p. 78). Observa-se que a fala da gestora não especifica qual uso a *comunidade* faz dos recursos, o que acontece por parte de sujeitos envolvidos diretamente com a escola, neste caso, pais de alunos e funcionários, não havendo menção à organização de oferta para outros sujeitos, para além dos que têm filhos na escola. Ainda que este uso não esteja claro na regulamentação dos Programas, observa-se ser necessidade latente nas *comunidades*, se quisermos pensar em políticas de inclusão digital.

Queiroz (2002), ao trabalhar com modelos de avaliação do ProInfo, partindo de análise documental e construindo uma perspectiva avaliativa, atenta para que um dos fatores de sustentação do Programa, que diz respeito à operacionalização e funcionamento efetivo dos laboratórios, é a “ação da comunidade”, variável que “visa identificar as diversas formas de participação da comunidade externa em relação ao programa” (QUEIROZ, 2002, p. 44),

considerando o grau de envolvimento e forma de participação da *comunidade* no Programa como indicadores para seu estudo avaliativo.

Para o PBLE, não encontramos menção à *comunidade* nos documentos que o regulamentam. Na literatura, Oliveira (2011), no estudo sobre este Programa, que levou em consideração visita a 69 escolas em cinco estados diferentes no Brasil, aponta o resultado de zero por cento (0%) de “disponibilização à comunidade”, em todas as escolas respondentes, referindo-se à (falta de) permissão para moradores das localidades próximas das escolas usufruírem de laboratórios e de acesso à internet.

A base de dados evidencia, a partir das perspectivas apresentadas e de questionamentos diversos, que *comunidade* é elemento do contexto das políticas de integração das TIC às escolas, assim como permite reconhecer a diversidade cultural das *comunidades* e denunciar a inexistência de zelo com objetivos dos Programas no que se refere à participação da *comunidade* no contexto da política, em parcela significativa de estudos que levam em conta a infraestrutura dos Programas investigados. Vale pensar que o discurso sobre a participação das *comunidades* é rarefeito nas peças que regulamentam os Programas e incipiente quando presente na legislação sobre o ProInfo, que malogra ao não definir precipuamente a circunstância de direitos das *comunidades* nestas políticas públicas – especialmente não havendo, em larga escala, outras mais abrangentes. Estar ligada a políticas educativas de inclusão digital pode colaborar para a elaboração de estratégias ou para definir a utilização dos recursos disponibilizados, como acesso ao computador e à internet, bem como acompanhar e avaliar o funcionamento dos Programas e os êxitos alcançados por alunos, *comunidade* e professores na realização de atividades.

3.2.3 Tópicos especiais

3.2.3.1 Gestão e relação dos Programas com os entes federados

Mapa de Referências

Tabela 10: Trabalhos que discutem gestão e relação dos Programas com os entes federados

Trabalhos que têm *Gestão e relação dos Programas com entes federados* como elemento central

Prata, 2005: Trabalha a questão da gestão democrática e a implantação do ProInfo no ES.

Garcia, 2006: Trabalha a partir dos processos socioculturais da implementação do ProInfo em

Manaus, de 1998 até 2004

Flores, 2014: Um olhar sobre a implantação do ProInfo em escolas municipais de Minas Gerais.

Fois, 2014: Um olhar sobre o ProInfo em Nova Iguaçu para o entendimento das concepções que orientam a política da presença dos recursos digitais na escola e da tecnologia no campo educacional

Trabalhos que discutem <i>Gestão e relação dos Programas com entes federados</i> sob diversas perspectivas	
Marques, 1999	Gestão estratégica
Queiroz, 2002	Gestão escolar e problemas administrativos
Prata, 2005	Gestão, carência de envolvimento e impactos
Lima, 2006	Gestão, resistência e implementação de políticas educacionais
Teixeira, 2010	Gestão e discursos sobre inovação
Apolinário, 2014	Gestão em Círculos de Cultura
Freire, 2014	Gestão de laboratório na formação docente em Fortaleza

Fonte: Elaboração do autor

No processo de gestão de uma política de dimensão nacional, como a dos Programas aqui estudados, podemos considerar que o funcionamento da relação entre os entes envolvidos é fator crucial para que os objetivos se efetivem. As redes que participam da gestão são complexas, por envolver diversos entes, com diferentes papéis, e envolvidos em contextos político-partidários nacionais e em políticas globais que influenciam o desenvolvimento dos Programas. Integram essas redes desde Ministérios até secretarias estaduais e municipais, empresas privadas, escolas, sujeitos. Sobre a relação entre os entes envolvidos na gestão dos Programas, considerável material foi encontrado, o que permite a visão dos diversos contextos em que se deram as pesquisas. O esforço das secretarias, tanto estaduais quanto municipais pode-se estabelecer — para além do que lhe é conferido como obrigação — pela proposição de ações que aperfeiçoem o funcionamento dos Programas, segundo a realidade local, podendo complementá-los ou suplementá-los.

É crucial que haja sinergia entre instâncias, para que as ações empreendidas deem certo. Flores (2014, p. 121), por exemplo, traz como resultado de pesquisa o que pode acontecer quando não há atitude de sinergia por parte dos entes envolvidos. Um sujeito da pesquisa, em continuidade à entrevista concedida à pesquisadora, que aborda a motivação de gestores educacionais com o ProInfo, em Minas Gerais expressou a seguinte ideia:

[...] não há projetos fomentados pela SEDUC que estimulem o uso do computador como ferramenta de auxílio ao processo de ensino-aprendizagem, também não há projetos para manter equipes de apoio e acompanhamento das ações nas escolas, não há suporte técnico e conclui esta questão dizendo que “Não se fala de ProInfo na Secretaria”.

No Decreto n. 6.300 se pode ler que é papel de estados e municípios, por intermédio de secretarias de educação, viabilizar e incentivar a formação de professores, assegurar recursos humanos e condições necessárias ao trabalho de equipe de apoio, além de assegurar suporte técnico e manutenção dos equipamentos (BRASIL, 2007). Não se tratar de ProInfo em uma secretaria de educação é, no mínimo, omissão da consciência de tais responsabilidades, que é o princípio de tudo para o desenvolvimento de ações que permitam uma execução coerente às propostas do Programa.

A relação entre os entes pode-se dar, também, ao nível dos sujeitos da escola e destes com integrantes dos NTE e NTM, como nos apresenta Oliveira (2011, p. 107), ao evidenciar um distanciamento entre sujeitos da escola e sujeitos do Núcleo. Em suas palavras, “falta um maior envolvimento entre professores e os técnicos que dão suporte técnico. Essa aproximação fica difícil tendo em vista o grande número de laboratórios nas escolas municipais que precisam de manutenção”. Completa o argumento dizendo “quem realiza essa tarefa [a manutenção] são os técnicos do departamento de informática da SME sem muita interveniência do NTE, em virtude de não existir dentro do próprio núcleo uma equipe especial para trabalhar somente com os laboratórios do PROINFO” (OLIVEIRA, 2011, p. 107-108).

Prata (2005, p. 94) evidencia um caso em que a mudança de gestão depois de eleições impôs dificuldades ao cumprimento de acordos firmados em gestão política anterior. Segundo a autora, depois de convênio assinado entre 78 prefeituras do estado do Espírito Santo — frisando que foram assinados sem a devida análise jurídica por parte das prefeituras —, concediam irrestrito apoio destas ao governo estadual e, mais tarde, “no momento da execução, que coincidiu com novos governos municipais, esse convênio foi questionado por prefeitos que não concordavam em assumir investimento em escolas estaduais.”

Ao que se pode perceber, a literatura nos traz exemplos em que as diversas ligações entre os entes estão prejudicadas de alguma maneira, seja por processos de ordem política; pela inexistência de instâncias tidas como necessárias; pela falta de cumprimento do dever de cada uma delas etc.

Curioso é um caso do Paraná, que se refere, inclusive, ao registro em documento de direitos e deveres a partir da entrega do *laptop* educacional. Dá-se entre a coordenação do Prouca na escola com professores e estudantes que receberam os equipamentos. Nesta investigação, a partir do *site* <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/> pôde-se extrair um documento chamado *Instrumento particular de autorização de uso de imagem, som de voz, nomes e dados biográficos*, anexo a um Termo de Responsabilidade, assinado para o

recebimento do *laptop*. O *Instrumento particular* concede amplo e irrestrito direito aos gestores do Programa em detrimento de professores e alunos, os reais beneficiários. Observe-se:

Eu, _____ abaixo assinado e identificado, representante legal e/ou judicial de _____, autorizo, no Brasil e em qualquer outro país, o uso da sua imagem, do som da sua voz, do nome e dos dados biográficos por ele(a) revelados em depoimento pessoal concedido, além de todo e qualquer material apresentado por ele(a) utilizado para compor documentos produzidos pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná e seus parceiros no Programa Um Computador por Aluno - UCA. Por ser essa a expressão da minha vontade, declaro ciente e autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos, já que as fotografias, os vídeos e os áudios são de caráter não comercial, portanto sem fins lucrativos. Para tanto, assino a presente autorização. (SEEDUC PR)

Dois aspectos chamam a atenção: a) “além de todo e qualquer material apresentado”; e b) “sem que nada haja a ser reclamado a título de direito”. A pergunta que fica aqui é, e se o professor ou o aluno não concordarem que sua completa expressão esteja sob tutela do Programa e de seus parceiros, seriam eles impedidos de participar do Programa?

Isto revela que, como em todo programa de abrangência ampla, alguns procedimentos são planejados na instância em que serão executados, mas talvez seja preciso que exista determinados parâmetros éticos para que não haja extrapolações de poderes por parte de qualquer um dos entes envolvidos no contexto.

Voltando à pesquisa da Fois (2014) e à realidade do ProInfo no município de Nova Iguaçu, entendemos um aspecto problemático na relação entre os entes e seus deveres. Trata-se do caso de uso e apropriação dos recursos do ProInfo relacionado a outros programas, como o *Mais Educação*, com política de jornada ampliada. Se de início poderíamos considerar ser esta uma iniciativa de transversalização dos programas, o cuidado na observação apresenta o não uso dos equipamentos pelo turno regular, uma decisão de gestão que tensiona não apenas a diretriz do Programa mas, principalmente, se encarna na realidade escolar e impacta escolas, professores, alunos e outros sujeitos.

3.2.3.2 Avaliações

Mapa de ReferênciasTabela 11: Trabalhos acadêmicos de *avaliação* dos Programas

Trabalhos cujo elemento central é a <i>avaliação</i> dos Programas	
Marques, 1999: Trabalha evidenciando os impactos do ProInfo ainda em 1999.	
Queiroz, 2002: Avalia o ProInfo através da sua infra estrutura operacional a partir do caso do NTE ligado a SEDUC de Belém	
Oliveira, 2011: Avalia o ProInfo de Fortaleza verificando os impactos desse programa junto aos sujeitos envolvidos.	
Freire, 2014: Avaliação do ProInfo na perspectiva da formação docente em Fortaleza.	
Silva, 2010: Avaliação da efetividade desse programa em escolas públicas de Natal-RN	
Trabalhos em que a <i>avaliação</i> aparece sob diversas perspectivas	
Prata, 2005	MEC, NTE, indicadores de avaliações do ProInfo
Lima, 2006	Avaliações acerca do ProInfo
Apolinário, 2014	Avaliação do uso de tecnologias do ProInfo
Piovani, 2012	Avaliação integrando a pesquisa
Sarian, 2012	Avaliação no contexto de legislação do Prouca

Fonte: Elaboração do autor

O uso do dinheiro público é uma das atividades de gestão mais cruciais no âmbito das políticas públicas. A continuidade de qualquer programa deve estar vinculada a um processo de avaliação dos usos e resultados, segundo objetivos pretendidos, assim como da capacidade de gestão, tanto dos entes federados quanto da sociedade civil. A avaliação faz perceber, de maneira efetiva, se um dado investimento tem surtido efeito, se tem concretizado seus objetivos. Assim, o processo avaliativo é também requerimento da atuação dos programas com tecnologias. A avaliação está prevista na legislação que regulamenta o ProInfo, no Decreto n. 6.300, Artigo 6º: “O Ministério da Educação coordenará a implantação dos ambientes tecnológicos, acompanhará e avaliará o ProInfo” (BRASIL, 2007). Nas peças que regem o Prouca e o PBLE não foram encontradas referências à avaliação, embora se possa inferir ser esta uma tarefa da Anatel.

Nesta dissertação, a avaliação se implica de maneira singular, visto que um dos pilares que sustenta esta discussão é justamente a avaliação, encontrada em ambiente virtual sobre os Programas e sobre temas que se tornaram transversais e ajudaram na criação do *panorama*. Vale destacar que não foi encontrada grande quantidade de avaliações dos Programas, realizadas a partir de suas instâncias gestoras mas, sim, peças avaliativas oriundas de outros

órgãos, como a CGU, por exemplo. Isso evidencia uma demanda premente: a necessidade da devolutiva para a sociedade dos resultados que os Programas vêm alcançando.

Este aspecto da carência de avaliações está presente na literatura estudada. Em Marques (1999), quando o ProInfo ainda se encontrava em seus primórdios, se apresenta o significado da avaliação para a identificação e correção de uma ação. A autora afirma que “não se pode saber se os rumos estão corretos, se as pessoas estão comprometidas e se os resultados estão provocando transformações, sem que sejam investigadas todas as etapas do processo” (MARQUES, 1999, p. 145) e continua, referindo-se à influência de instituições financiadoras no resultado ou no viés de abordagem das avaliações: "A responsabilidade no uso dos recursos públicos deve orientar qualquer tipo de pesquisa. Não bastam, como avaliação de políticas públicas, as pesquisas aferirem números estatísticos, considerando que, no Brasil, as informações revelam a verdade desejada e aparente, não a real".

Outra questão é que processos de avaliação que são objeto de ampla divulgação pela natureza de seus objetivos e procedências, trazem dados quantitativos que, na quase totalidade, apresentam evidências que se distanciam da realidade do chão da escola. Muitos dados não tocam em problemas tênues que pesquisas com metodologias sensíveis podem detectar. Outro aspecto é que deve emergir da própria comunidade a demanda por processos avaliativos, seguindo a ideia da gestão democrática. A acessibilidade ao resultado de avaliações deve ser também relevante. Assim, espera-se que portais de órgãos responsáveis pelos Programas permitam a qualquer cidadão o acesso de maneira livre e fácil, o que, infelizmente, ainda não é a realidade dos Programas estudados neste trabalho.

Flores (2014, p. 168) revela que “uma avaliação, de caráter formativo e constante, certamente daria subsídios para que intervenções pudessem ser realizadas em tempo, otimizando os resultados do programa”. Isso obriga refletir sobre a coerência entre as propostas e os quadros avaliativos do Programa, indo da instância mais capilar até a instância central.

Alguns autores demonstram a necessidade de não apenas os órgãos gestores maiores (Ministérios, por exemplo) desenvolverem avaliações, mas também que isso se efetive a partir de secretarias de educação, de escolas e de Núcleos. O avesso desta atitude é a execução de um Programa às cegas, sem empreender esforços organizados para a construção de estratégias que reforcem atividades que têm dado certo e redirecionem as que não têm o mesmo êxito.

3.2.3.3 Projeto político pedagógico (PPP)

Mapa de Referências

Tabela 12: Trabalhos acadêmicos que discutem *projeto político pedagógico*

Trabalhos que têm <i>conexão de projeto político pedagógico</i> como elemento central	
Não foi encontrado trabalho que estude <i>projeto político pedagógico</i> como elemento central	
Trabalhos que discutem <i>projeto político pedagógico</i> sob diversas perspectivas	
Queiroz, 2002	PPP, conhecimento e desconhecimento desta ferramenta
Xavier, 2011	Ênfase para tecnologia em projeto político pedagógico
Freire, 2014	Presença do PPP em formação do NTE Fortaleza

Fonte: Elaboração do autor

Como visto, o contexto da política pública analisada neste trabalho se concentra em ações governamentais que se iniciaram na segunda metade da década de 1990. Neste momento também se consolidaram diretrizes e bases para uma concepção de educação envolvida por valores de redemocratização. A partir da Lei n. 9.394, de 20 dez. 1996, denominada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), o sistema educacional brasileiro passa a contar com nova legislação para disciplinar e estruturar o funcionamento do sistema escolar “dando-lhe a necessária unidade, em meio à diversidade que caracteriza o país” (BRASIL, 2014, p. 7), reconhecendo assim, a necessidade de gestão democrática e participativa nas escolas. A nova Lei era exigência pós-Constituição de 1988, de modo a afinar o direito à educação aos princípios constitucionais – com avanços inegáveis advindos após 22 anos de ditadura militar.

Do 12º ao 15º Artigos desta legislação, são encontrados elementos que configuram incumbências para instituições e sujeitos no que concerne a práticas pedagógicas e participação da *comunidade escolar* em processos decisórios. A escola tem por demanda a elaboração e execução de sua proposta pedagógica e para os docentes, a tarefa é “participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino” (BRASIL, 2014, p. 15). Mas a construção de rumos e estratégias em cada escola passa a demandar representação popular, o que requer constante exercício discursivo e de participação política. Jornadas pedagógicas, formação de conselhos, por exemplo, são espaços de construção dessas estratégias.

A adesão ao ProInfo requer que cada escola desenvolva seu projeto de tecnologia, demonstrando capacidade de alcance dos objetivos do Programa mas definindo-o de acordo com a cultura escolar em questão. Assim, espera-se que, ao desenvolver seu projeto

tecnológico, a *comunidade escolar* possa associar elementos da discussão que o constituiu ao seu projeto pedagógico principal. Na legislação que rege os Programas, este discurso está ausente, evidenciando necessidade de fortalecimento da consciência de ações dos Programas ligadas à cultura escolar, por outras vias.

Analisando a literatura, encontra-se número pequeno de referências aos chamados projetos político pedagógicos em suas relações com os Programas estudados. Porém, isto não indica que ProInfo, Prouca e PBLE não sejam contemplados nos PPP das escolas que formam o universo das pesquisas investigadas, mas sim, minimamente, que não terão sido objeto de estudo ou temática relevante para os pesquisadores. Esta foi uma temática quase ausente, que merece atenção e desenvolvimento de estudos que observem esta relação – PPP e Programas.

Nos registros encontrados, a temática, apesar de rarefeita, alimentou aspectos para reflexão. Em Xavier (2011, p. 150), há menção de que a política de uso das tecnologias digitais tem sido contemplada no projeto político pedagógico da escola participante da pesquisa, que visou a investigar a geografia escolar. Uma gestora do Programa na escola investigada afirmou que “a gestão sempre trabalhou com a equipe docente no sentido de construir atividades sempre com base no PPP da escola”. Em Freire (2014), há relato de que, em 2008, um dos cursos de formação continuada oferecidos pelo NTE no CRP de Fortaleza, denominado de *Gestão do laboratório de informática educativa* tinha ementa que permitia trabalhar com o PPP da escola.

Discurso ausente na legislação e em avaliações investigadas, o tema, que ganha contorno na literatura, ainda que abreviado, não deve ser obscurecido, tanto pela pesquisa acadêmica quanto pelos marcos legais dos Programas, porque o fortalecimento destes nas escolas depende da sua aplicabilidade em contexto local, protagonizada no exercício de criação do projeto político pedagógico da escola, quando construído de maneira democrática.

3.2.3.4 Inovação

Mapa de Referências

Tabela 13: Trabalhos acadêmicos que discutem *inovação*

Trabalhos que têm <i>inovação</i> como elemento central	
Teixeira, 2010: Trabalha sobre a concepção de inovação dos programas ProInfo, Enlaces e Educar.	
Trabalhos que discutem <i>inovação</i> sob diversas perspectivas	
Prata, 2005	Inovação tecnológica e gestão democrática

Barra, 2007	Considerações teóricas sobre inovação
Piovani, 2012	<i>Laptop</i> , inovação e falhas técnicas
Sarian, 2012	Inovação e discurso governamental
Freire, 2014	Presença do PPP em formação do NTE Fortaleza

Fonte: Elaboração do autor

O aspecto *inovação* — tão posto e utilizado para representar a inserção das TIC no sistema escolar, reivindicado a partir de fundamentos e princípios, metas e estratégias de movimentos da economia global, mas também representado em processos do campo da educação — foi tratado na literatura investigada e se reflete nos discursos da legislação analisados. Em 1997, no papel político-estratégico de coordenar o Plano Nacional de Educação, o MEC reformulou e traçou diretrizes de apoio ao sistema público de educação, fortalecendo a ação pedagógica do professor em sala de aula por meio da introdução de inovações tecnológicas (BRASIL, 2007). As tecnologias digitais, aquelas a que o documento se refere, se renovaram consideravelmente, com a emergência de plataformas digitais; depreciação de plataformas decorrente da obsolescência programada; e após formulações e reformulações de processos formativos. Faz-se necessário, portanto, refletir o que o discurso de fortalecimento da formação pedagógica do professor para a sala de aula significou para o também fortalecimento da prática pedagógica.

Ocorre que *inovação* vai além da inserção ou introdução de novos aparatos tecnológicos nos ambientes, pois um entendimento complexo do termo conduz-nos a pensar que *inovação* deve ser um processo que se efetivará ou não a partir do impacto causado sobre a cultura em questão. Teixeira (2010, p. 8) recupera que, de acordo com a OCDE, “inovação designa ideias novas e mudanças positivas que se ajustam aos esforços visando realizar os objetivos definidos e envolve todos os setores do sistema educativo”. No seu estudo sobre o termo, referente ao uso de *inovação* nas políticas de inserção das TIC nas escolas, por meio de Programas no Brasil, Argentina e Chile, concluiu que “apesar de quase duas décadas de implementação destes programas, parece-nos haver certa desconexão entre a visão de integrar as TIC aos sistemas educativos e seus reflexos como inovadores nas práticas pedagógicas metodológicas e organizacionais” (TEIXEIRA, 2010, p. 84). O autor chega a esta conclusão, apesar de reconhecer que os discursos pretendiam “preparar o novo cidadão, aquele que deverá colaborar na criação de um novo modelo de sociedade, em que os recursos tecnológicos sejam utilizados como auxiliares no processo de evolução humana” (BRASIL, 2007, p. 3) — o que significaria franca demonstração discursiva de possível potencial para o ProInfo, no caso brasileiro, idealizado como capaz de colaborar não apenas com processos

educacionais, mas com movimentos de transformação mais amplos diante da sociedade da informação.

Em Prata (2005, p. 95) que associa *inovações* tecnológicas à discussão sobre gestão democrática, se encontra relato no sentido de evidenciar a compreensão de como chegaram as tecnologias à escola, sem ter havido reflexão quanto aos desafios que a introdução dos equipamentos impunha, antes que se concretizasse como possível *inovação*. A autora assim afirma:

[...] não houve nenhum questionamento sobre a forma como esses equipamentos seriam utilizados nas escolas, mostrando aceitação do que havia sido definido pela SEDU e considerando que a simples chegada dos micros às escolas é que era considerada a grande inovação. [...] Essa reação retrata uma falta de compreensão da comunidade escolar do sentido de inovação na educação, através do uso da informática e que esta foi uma política não discutida com as escolas e os professores antes da elaboração do Programa Estadual.

Neste sentido, podemos ampliar o problema e nos perguntar: pode um processo de *inovação*, voltado à *comunidade escolar*, ser planejado, desenvolvido e implantado sem a participação desta *comunidade* como um todo? Políticas públicas que se propõem a constituir processos inovadores e que objetivam o desenvolvimento do conhecimento no público a que se destinam não podem deixar de levar em consideração o diálogo com esses sujeitos, seja para planejamento, implantação ou implementação de ações.

3.2.3.5 Ensino-aprendizagem

Mapa de Referências

Tabela 14: Trabalhos acadêmicos que discutem *ensino-aprendizagem*

Trabalhos com <i>ensino-aprendizagem</i> como elemento central	
Conceição, 2008: Estudo realizado em duas escolas estaduais de Aracaju/SE com o objetivo maior de analisar se o ProInfo está favorecendo o aprimoramento de habilidades no processo de ensino-aprendizagem	
Trabalhos que discutem <i>ensino-aprendizagem</i> sob diversas perspectivas	
Queiroz, 2002	Considerações sobre melhoria no processo de ensino-aprendizagem
Prata, 2005	Referências a ensino-aprendizagem em legislações do ProInfo
Silva, 2010	Ensino-aprendizagem e expansão das capacidades
Xavier, 2011	Implicações de normas do Prouca em escola para o ensino-aprendizagem
Freire, 2014	Ensino-aprendizagem presente em cursos de formação no NTE/CRP Fortaleza
Macalini, 2014	Imagem como estratégia de aprendizagem

Fonte: Elaboração do autor

Um elemento fundamental dos Programas estudados neste trabalho foi o objetivo proposto de melhorar o processo de ensino-aprendizagem por meio de ações a que cada Programa se propunha. O primeiro dos objetivos do ProInfo, descrito no documento diretriz de 1997, foi justamente o de “Melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem” (BRASIL, 1997, p. 7). No Decreto de 2007, este objetivo está prescrito como “fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação”. Para o Prouca e PBLE, não há menção a este objetivo nos textos que regulamentam os Programas.

Nos documentos avaliativos investigados, a questão da aprendizagem está mais presente em *Lápis, borracha e teclado* (BRASIL, 2007, p. 10), estudo que se propôs, entre outros aspectos, “a arrolar evidências sobre o impacto na aprendizagem da utilização pedagógica das tecnologias da informação”. O estudo concluiu, analisando opinião de professores, de estudantes e familiares, que as tecnologias tinham impacto positivo na aprendizagem dos alunos: segundo professores, o desempenho dos estudantes em diversos temas e nas habilidades consideradas básicas (cálculo, leitura e escrita) melhoraram com as TIC (BRASIL, 2007, p. 108). O estudo avaliativo levou em consideração outros referidos a países europeus e à integração TIC e sistemas educacionais. Esta ênfase também se apresenta no documento sobre o Programa UCA, desenvolvido pela Câmara dos Deputados (BRASIL, 2008), avaliando a experiência brasileira. O referido documento trata da aprendizagem de maneira fortemente articulada a argumentos de benefícios das TIC na educação, reportando-se à realidade de países envolvidos com a OCDE. Um dos argumentos assim se expressa:

Ao tempo em que as tecnologias digitais ampliaram as formas de acesso à informação e à comunicação, tornaram-se poderosas ferramentas para viabilizar a aprendizagem permanente, defendida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (Unesco) há vários anos. (BRASIL, 2008, p. 24).

Não é simples, pois, aferir melhoramentos no processo de ensino-aprendizagem quando se pensa um sistema educacional tão amplo como o sistema brasileiro. As avaliações do sistema como um todo não trazem dados que revelem a relação dos Programas na melhoria da aprendizagem, em qualquer nível. Quando os dados buscam dar conta dessa questão, percebem-se índices que, para revelar qualquer resultado mais significativo e substancial, precisariam ser analisados a partir de abordagens mais sensíveis, que mergulhassem caso a caso para tratar da realidade local de determinadas iniciativas.

A literatura analisada traz tanto contribuição para o entendimento teórico sobre o ensino-aprendizagem, que abarca desde correntes teóricas desenvolvidas até processos de conscientização da necessidade da quebra de paradigmas, como o surgimento e desenvolvimento de políticas envolvidas com a concepção de *aprendizado ao longo da vida*.

Flores (2014, p. 145), por exemplo, em entrevista com sujeitos da pesquisa, relaciona o não uso do laboratório à observação de que não houve melhora do ensino-aprendizado. Ainda assim, diante do uso do laboratório, quando se articula uma atividade pedagógica, “é possível desenvolver um trabalho proveitoso com os alunos, mas sem evidências de melhorias no processo ensino e aprendizagem”. Por outro lado, pesquisas sobre o Prouca trazem relatos de mães que disseram ter percebido que o uso do *laptop* ocasionou melhora na forma de aprender.

Conceição (2008) traz considerações sobre a atuação de professores em escolas estaduais em Aracaju, no estado de Sergipe, quanto à utilização do computador no processo ensino-aprendizagem, considerando o número insuficiente de computadores nas escolas. Em geral, seus relatos evidenciam a consciência de gestores e professores quanto ao potencial das tecnologias para melhorar a aprendizagem, mas também descrevem situações em que há resistência por parte dos docentes para encarar o processo de ensino-aprendizagem na perspectiva de que alunos/sujeitos são produtores de seus próprios conhecimentos (CONCEIÇÃO, 2008, p. 202).

Ensino-aprendizagem e tecnologias constituem relação altamente plástica, diante do movimento que fez emergir metodologias voltadas à incorporação de aspectos da *interatividade*⁴⁵ nas práticas educativas, propiciadas pela transformação na forma de acionar a comunicação, tendendo a distanciar-se de modalidades unidirecionais, nas quais os sujeitos participantes possuem posicionamentos cristalizados e polarizados, quase sempre advindos de um sujeito que ensina. Meu trabalho inclina-se a assumir *ensinoaprendizagem* na perspectiva de Alves (2008), em que o termo cunhado pela autora não apenas inova como forma, mas assume uma noção epistemologicamente diversa, em que a ação de ensinar não tem necessariamente o resultado aprender, mas complexamente se imbrica nas práticas pedagógicas, porque os agentes que ensinam e aprendem são múltiplos (e não únicos, no caso de ser o professor o ensinante). Paiva (2016) usa a nomenclatura *aprendizados*, para a ação de como aprendem sujeitos (crianças, jovens, adultos e idosos), tanto inseridos em processos formais de educação (escolares) quanto em processos educativos que se dão em variados

⁴⁵ Sobre este aspecto, o professor Marco Silva detalha, em trabalho que concentra reflexão sobre desafios da formação para a docência *on-line* os fundamentos da interatividade (SILVA, 2006, p. 43).

espaços sociais, abandonando literalmente a ideia de *ensino*, por considerar que todo processo de aprender exige mediação, que tanto pode ser realizada por um agente humano (professor, mãe, amigo etc.), quanto por um texto, um *site*, um *blog*, uma experiência vivida, um acontecimento etc. Portanto, o uso das tecnologias exerce um forte papel mediador na experiência de autonomizar-se como aprendente, em múltiplas fontes criadas e forjadas pela cultura digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, objetivado a estudar políticas públicas de integração entre tecnologias digitais e escolas públicas brasileiras a partir da legislação, de avaliações e de pesquisas acadêmico-científicas realizadas sobre os Programas que compõem as políticas, constituiu-se como colaboração aos esforços de investigações, visando a compreender os contextos e problemáticas que unem TIC e educação no Brasil.

Ações sistemáticas de Estado passaram a constituir o sistema de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) voltadas ao sistema educacional brasileiro, sobretudo da década de 1990 em diante. O desenvolvimento da microeletrônica e da informática, intensificado na década de 1970 e a consolidação do campo da tecnologia educacional, como apontados em capítulos que desenvolveram minha argumentação sobre o tema, configuraram o cenário que antecedeu à atuação do Estado brasileiro nesse fazer político. Como se pôde perceber, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), o Programa *Um Computador por Aluno* (Prouca) e o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) corporificaram a ação principal das políticas públicas para integração de TIC e escolas públicas. A legislação que os regulamenta, ainda hoje, demonstra que os Programas afirmaram gestões descentralizadas, típicas de uma federação como a nossa, em que estados e municípios têm autonomia para operar e executar políticas, mesmo quando induzidas e fomentadas pelo governo federal. Nesse sentido, a parceria entre diversos atores e protagonistas guiou o fazer político, com participação de sujeitos de Ministérios, de secretarias estaduais e municipais de educação, de Núcleos de Tecnologia Educacional, de escolas, de comunidade escolar e também de agentes da iniciativa privada, em muitos casos. Os Programas federais ofertados em complemento à ação dos entes federados atuaram para a distribuição e posterior uso de equipamentos e oferta de serviços nas escolas, buscando promover, cada um deles, objetivos específicos, que envolvem processos de inclusão digital e melhoria da aprendizagem escolar.

Os resultados deste estudo se estruturaram a partir de aspectos para os quais se pôde encontrar representação constante nos documentos analisados, assim como foi demarcada a ausência de aspectos que poderíamos considerar relevantes no contexto das políticas públicas de TIC na educação. Na literatura, elementos de *infraestrutura física* e sobre sujeitos *professores*, por exemplo, tiveram presença constante, enquanto sujeitos *estudantes* e *comunidade* estiveram presentes, mas não tão centrais nos estudos, o mesmo fenômeno que se

repetiu na análise da legislação. *Aprendizagem*, assim como *inovação* também foram aspectos representados na literatura científica e mencionados na legislação. Trabalhos que têm na *implantação, gestão e avaliação* dos Programas seus objetivos de estudo, entre outros temas, representaram na literatura uma produção de todas as regiões do país, oriunda de programas de pós-graduação concentrados em diversos campos, com ampla representação no campo da educação.

Como um dos objetivos específicos deste trabalho previa a construção de perspectiva conceitual sobre tecnologia, tecnologia educacional e TIC, penso ter subsidiado a reflexão dos leitores, possibilitando compreensão mais ampla dos Programas no manejo dessas concepções, levando em consideração a distinção feita entre estes três campos de saber. Não raro tecnologia educacional é confundida com a aplicação das TIC ao contexto educacional, sendo útil compreendê-las em suas distintas representações. Em decorrência deste objetivo, um outro propunha a criação de um *site* na internet que disponibilizasse documentos acessados em banco de dados, utilizados de maneira organizada e interativa para livre consulta dos interessados. O endereço de acesso — www.deolhonatecnologia.wix.com/deolhonatecnologia — mostra que o objetivo foi alcançado, configurando mais um ambiente virtual para colaborar com a democratização da informação.

Os levantamentos da investigação, para todos os aspectos desenvolvidos, permitiram a criação de um *panorama* sobre as políticas públicas de TIC na educação, representando uma perspectiva original de análise, um discurso desenvolvido pelo pesquisador a partir de outros discursos, afim ao entendimento de Foucault (1999), para quem a linguagem está no meio do caminho entre o que é visível e as marcas decifráveis daquilo que quer dizer. Assim, o *panorama* pôde revelar sobre os Programas o que reflete o que já fora dito, como resultado de esforços variados para responder questões que cada pesquisador julgou ser objeto relevante de estudo sobre a política em questão, e subsidiar a mim, como pesquisador, para articular esses estudos e formular outras compreensões.

Observei que o *laboratório de informática*, unidade elementar de distribuição do ProInfo, tem ampla penetração por todo o território brasileiro, embora haja diferenças significativas da presença deste recurso entre os níveis fundamental e médio no sistema educacional. O sentido das ações do Programa tende a universalizar sua presença nas escolas públicas, mesmo observando-se muitos problemas referentes a este elemento. Um deles, apontado pela Controladoria Geral da União (CGU), evidenciou que parcela considerável de *laboratórios* entregues às escolas não foi instalada, pelo motivo principal de falta de

infraestrutura nas escolas. Na literatura esse aspecto se apresentou pela denúncia das pesquisas sobre equipamentos encaixotados, jamais abertos nem utilizados. Quanto à infraestrutura das escolas, repetidos relatos apontaram para problemas de falta de espaço, de instalações elétricas inadequadas e de segurança, dados também evidenciados no relatório da CGU. Sobre o uso e apropriação dos *laboratórios* por parte da comunidade escolar, também repetidos relatos apontaram dificuldades para a realização de atividades pedagógicas nos espaços a eles destinados, em virtude de que cada *laboratório*, em geral, possui um quantitativo de máquinas que não permite o acesso concomitante de toda a turma, o que leva à repartição de turmas para uso subsequente — estratégia docente relatada em mais de uma pesquisa, o que ocasiona segregação de grupos e sobredemanda ao trabalho docente. Outros problemas foram observados nos relatos sobre serviços de manutenção dos laboratórios, tais como demora de atendimento a chamados e não resolução dos problemas que os ocasionaram. Sobre este aspecto, vale considerar que os Núcleos de Tecnologia Educacionais — os NTE e NTM —, como responsáveis pela manutenção dos laboratórios, não estão instalados nem funcionando em muitas cidades. Alternativas desenvolvidas nas próprias escolas amenizam os problemas de manutenção, e a principal relatada nas pesquisas visa ao desenvolvimento de projetos que protagonizam a capacidade de o estudante lidar com as tecnologias e reparar os equipamentos dos *laboratórios*.

Ainda sobre *laboratório*, vale registrar o posicionamento assumido por este trabalho diante da orientação contida no recente PNE, de triplicar a quantidade e aumentar a relação computador/aluno nas escolas públicas até o final da década (BRASIL, 2014). A meta, em princípio, significa dar seguimento às ações normativas do ProInfo, encarando o computador como equipamento central de distribuição para as escolas. Diante de muitos problemas relacionados aos *laboratórios*, compreendo que a ação de triplicar o número de computadores nas escolas só será válida se houver devida atenção e ação para a resolução de problemas que dificultam a eficácia do computador como elemento primordial de integração entre tecnologias e processos educativos. Triplicar o número de computadores significa, grosso modo, necessidade de três vezes mais infraestrutura nas escolas para recepção dos equipamentos. Não bastará, portanto, triplicar o número de computadores se as escolas não forem assistidas por processos que também ampliem a infraestrutura necessária para alocação destes recursos. Uma segunda compreensão sobre este tópico diz respeito à conservação de um modelo que esta meta apresenta, sabendo-se que no campo das tecnologias a obsolescência é cotidiana, e que os aparelhos móveis vêm sobrepujando os fixos, nas funções mais imediatas com excessiva rapidez. Assim, entendo que o sucesso do Programa deverá

passar, também, pela revisão do modelo *laboratório de informática* como hoje estruturado, para se pensar em ambiente virtual de aprendizagem, cujos equipamentos possam abarcar diferentes tecnologias — fixas e móveis —, como circulam e se disponibilizam pela sociedade, para que processos educativos fomentados por tecnologia digital possam também ocorrer de maneira constante em diversos espaços da escola.

Sobre o *laptop* distribuído pelo Prouca, os resultados dispostos no *panorama* apontaram como aspecto positivo o esforço docente de uso, associado a práticas de disciplinas do currículo da educação básica, como também as habilidades de estudantes que rapidamente aprenderam a usá-lo, relatadas em mais de um trabalho. A meta do Programa, inscrita em seu próprio nome, é 1:1, ou seja, um estudante por equipamento, mas relatos evidenciaram número insuficiente de equipamentos ou quantidade de equipamentos defeituosos impedindo o alcance dessa meta. Problemas para transportar os equipamentos até a sala de aula também foram relatados e encarados como dificuldades para trabalhar conteúdos didáticos nos aparelhos. Isso protagoniza, negativamente, a máquina, em detrimento do processo educativo, em virtude de como este se posiciona em função daquela. A proibição de portar equipamentos fora do ambiente escolar também é entrave aos usos com finalidade educativa e suscita reflexão, assim como o fato de que o Prouca abarca pequena parcela das escolas públicas brasileiras, configurando-se ainda como política restrita, não acessível à grande maioria de estudantes e de professores no país.

Por sua vez, a *conexão com a internet*, produto elementar do Programa Banda Larga nas Escolas, deveria ser oferecida a todas as escolas públicas urbanas até 2015, sem custos adicionais. O PBLE surge em decorrência de reajuste de obrigações de concessionárias que detêm os direitos de exploração de serviços de telecomunicações no Brasil. O não cumprimento de obrigações estabelecidas quando da privatização do sistema Telebrás foi motivação para que nova meta fosse estabelecida, o que contemplou o sistema educacional do país. A obrigação primordial das empresas era instalar, entre 2008 e 2010, internet em todas as escolas e estar a postos para atender a demanda oriunda do crescimento de novas escolas, segundo dados do Censo Escolar, anualmente. MEC e Anatel — instituições com funções determinantes no PBLE — podem exercer seus papéis de orientação e fiscalização do cumprimento de atendimento da demanda. Sobre a legislação a reger o PBLE, não foi encontrado marco regulatório para a criação do Programa, mas no Termo Aditivo n. 001/2008/SPV-ANATEL (BRASIL, 2008), tem-se a regulamentação precisa sobre o PBLE. Na literatura investigada, *conexão com a internet* aparece de maneira múltipla, de forma que, por muitas vezes, não é possível atestar a procedência do sinal, se próprio da escola (por contrato

particular) ou do PBLE. Sobre uso da internet, predominaram nos trabalhos dois elementos: registros sobre formatos de utilização e problemas advindos desta prática. Usos para pesquisa de conteúdos das disciplinas do currículo e alimentação de *blogs* foram correntes a partir do laboratório de informática e de *laptops*. Também observaram-se relatos de compartilhamento do sinal do PBLE com demandas administrativas, ainda que a prioridade de uso do sinal seja para atividades pedagógicas. Entre os problemas, os principais relatados residem na indisponibilidade do sinal, sua baixa velocidade e deficiências na manutenção. Tem realce o problema da velocidade, já que o uso pedagógico de muitos *softwares* e de *sites* de navegação exige velocidade, que deveria ter sido revista na medida em que a operadora disponibilizasse sinal mais amplo para a clientela na localidade da escola em questão — e, na atualidade, exigência que se supera cotidianamente.

Ainda neste aspecto, cabe destacar a desigualdade existente no sistema de oferta, que evidencia diferenças constantes do recurso entre os níveis da educação básica pública, como fora observado ao analisar dados de pesquisa do INEP entre 2009 e 2014. Mais presente em escolas de ensino médio do que nas de ensino fundamental, resta questionar se esta é uma casualidade, uma finalidade educativa ou estratégia para privilegiar a faixa etária de estudantes jovens, com vista ao imediato acesso ao mercado de trabalho em detrimento da formação humana. Considere-se, aqui, que a maior parcela de beneficiários da escola pública é formada de jovens das classes populares, para os quais o pensamento social vigente recomenda a medida do trabalho como forma de ocupação e garantia de não delinquir.

Outra categoria apresentada do panorama — sujeitos — esteve representada na legislação dos Programas, nas avaliações realizadas e também na literatura. *Professores*, *alunos* e *comunidade* foram as categorias que se sobressaíram, com destaque para *professores*. Considerável número de trabalhos foi desenvolvido tendo neste sujeito alto grau de centralidade. Visões que “mergulharam” em investigações sobre processos de formação, usos e apropriações de recursos dos Programas; de contextos de suas disciplinas de ensino etc. Sobre a formação, pode-se dizer que ambos os Programas — ProInfo e Prouca — estiveram contemplados, o que cumpre a exigência da legislação quanto à necessidade de formação para atuação com tecnologias na educação — a *filosofia do processo*.

Entretanto, diversas dificuldades foram relatadas nos processos formativos dos Programas, desde a pequena oferta de cursos à ausência de oferta em municípios que não possuem NTE ou NTM, ou à pequena quantidade de vagas, diante de uma realidade nacional de milhares de professores. Para os que os frequentam, permanecer nos cursos até o final é o

desafio, em decorrência da carga horária de trabalho nas escolas — o maior obstáculo à continuidade.

A criação de cursos adaptados à realidade das disciplinas lecionadas pelos professores também desafia os promotores. Professores carecem compreender, mais do que princípios e fundamentos das TIC na educação, como articular conteúdos das disciplinas às possibilidades de uso das ferramentas dos Programas, colocando-as a seu serviço. Alguns exemplos emblemáticos sobre processos de formação como o NTE de Fortaleza, no Ceará, que funciona no Centro de Referência do Professor, demonstram acerto na oferta e vinculam as atividades a necessidades e práticas pedagógicas cotidianas.

A divisão de turmas, prática decorrente da impossibilidade de espaço para trabalhar com toda a turma no laboratório, é presente de maneira plural como estratégia para uso dos recursos tecnológicos na escola. Esta prática divide, segrega, separa e não consolida ambiente colaborativo de aprendizagem, por não permitir unidade à turma, além de provocar sobredemanda aos professores das disciplinas e ao professor responsável pelo laboratório, que não conseguem trabalhar juntos. Além do espaço físico, a quantidade de computadores nos laboratórios não contempla a demanda de ampla realidade do sistema educacional brasileiro, com turmas que chegam a ter, por vezes, 40, 50 e até 60 estudantes.

Outro sujeito presente nas investigações é o *aluno*, embora em apenas um trabalho seja o agente central do estudo, o que remete à carência e necessidade de pesquisas que ouçam e deem voz aos alunos, para que a realidade de uso das tecnologias nas escolas e fora delas possa ajudar a pensar e aperfeiçoar políticas públicas. Quando chamados a colaborar, não como meros consumidores, mas como protagonistas de iniciativas das escolas, auxiliam o uso das tecnologias nas escolas, fazem manutenção de computadores, permitem fluência nas ações dos Programas e minimizam os problemas causados por deficiências da implantação.

Comunidade, por sua vez, compreendida nas acepções de *comunidade escolar* e de *comunidade externa*, também está presente na base de dados investigada, ainda que mais pela negação de sua presença. Acesso à tomada de decisões sobre as políticas de inclusão digital na escola e de uso dos equipamentos, como forma de compensar a não existência em larga escala de políticas públicas sociais que possibilitem à população dispor das novas tecnologias são inexistentes, perdendo-se a oportunidade de, via escola, democratizar o uso das TIC na sociedade brasileira. Este trabalho se posiciona no sentido de que é necessário que os Programas beneficiem também a *comunidade*, considerando-a amplamente, incluindo sujeitos que não têm familiares matriculados nas escolas, para que a escola consiga contribuir com a inclusão de sujeitos às oportunidades que emergem no contexto da sociedade da informação.

Aspectos que estiveram também presentes de maneira destacada neste trabalho se referem a: gestão dos programas e relação entre os entes federados; avaliação dos programas; projeto político pedagógico e tecnologias.

Pode-se afirmar que a experiência de parcerias ainda tem muito a conquistar, no sentido de que os entes federados executores assumam como seus os Programas, inserindo-os como ampliação de suas próprias políticas locais, não para repetir ou segregá-las, mas para acolhê-las como possibilidade de maior e melhor oferta aos alunos — os munícipes a quem devem garantir educação de qualidade social. Sobre as avaliações, observa-se ainda serem poucas as iniciativas, carecendo de ser esta uma ação que se ative sempre que se implementa uma nova política, para que possa ocorrer desde o início, em todas as fases de execução. Não se trata de tarefa alheia ao ente que executa a política, mas inerente a cada uma das ações políticas, como atitude devolutiva à sociedade dos recursos investidos e dos resultados alcançados. Portanto, processos avaliativos nas diversas instâncias dos programas, tais como nas escolas, secretarias e NTE são exigência da cidadania e da democracia, mas pouca se observa a existência de postura neste sentido.

Quanto ao projeto político pedagógico — ferramenta capaz de dotar as escolas de estratégias pactuadas entre os sujeitos, nas circunstâncias das realidades em que estão inseridos —, além de constituir o dispositivo central das finalidades educativas e objetivos da escola, atua colaborativamente para a gestão democrática da educação. Entretanto, a inclusão dos Programas no PPP está pouco presente na literatura e rarefeita na legislação investigada.

O conjunto de resultados do panorama, discurso construído em ampla atenção e diálogo com as pesquisas estudadas, com realidades de campos distintos que se revelaram para cada pesquisador, por diversas vezes encontrou reflexos nos trabalhos de colegas, como se pôde observar.

O contexto de integração entre escolas públicas e tecnologias desenvolve-se "amarrado" a cenário amplo, campo de influência de fenômenos globais, que atuam sobre o desenvolvimento de sociedades da informação. Na América Latina, um aspecto apontado no *Livro Verde*, como pudemos demonstrar em capítulo anterior, a introdução das tecnologias nas escolas acumulou demandas demasiadamente caras e desgastantes: a informatização e a conexão com o mundo, por meio da internet.

As atuais ferramentas de comunicação têm proporcionado transformação nas práticas humanas, sobretudo no âmbito *global*, em ambientes desenvolvidos pelas transformações tecnológicas da chamada “era das tecnologias”. O campo da educação, que não se aparta da comunicação, também está inserido no contexto da sociedade da informação e tem dado

respostas à medida do transcurso das novidades que o tempo histórico apresenta. Para a educação básica, porém, políticas de tecnologia educacional têm desafios tão prementes em contextos políticos e técnicos, que fazem as virtudes comunicativa e criativa de crianças e jovens esbarrarem em crivos burocráticos que se tornam dificuldades cotidianas para os Programas, impedindo novas e criativas soluções.

Das demandas que se enunciaram no início do milênio, a montagem do sistema de TI no sistema educacional brasileiro não está completa, pois significativa quantidade de escolas ainda não tem acesso nem a laboratório de informática nem à internet. Mover-se no sentido de encarar a relação entre TIC e escolas como aspecto a ser acionado em tecnologia educacional – e não predominantemente em informática na educação — pode fazer transitar para um estágio que consolide outros *fronts* de ação, como *aprendizagem* e *memória de saber digital*, por exemplo, provocando amadurecimento da política duas décadas após seu início — o que é desejável e papel inerente às políticas estudadas.

Com atenção ao significado de *tecnologia educacional* e investigando políticas de integração entre TIC e escolas públicas no Brasil, este trabalho percorreu trilhas por múltiplos caminhos para criar uma perspectiva original, oferecendo uma síntese de relevantes aspectos das realidades encontradas sobre o ProInfo, o Prouca e o PBLE em seus contextos locais e globais. Inscreve-se, assim, como mais uma colaboração com a pesquisa acadêmica brasileira em sua função de transformação social, visando à dignidade humana e à democracia.

REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda. Redes educativas ‘dentrofora’ das escolas, exemplificadas pela formação de professores. Simpósio: Currículo e cotidiano escolar. In: ENDIPE1 16., 20-23 abr.2010, Belo Horizonte. *Anais...* Belo horizonte, 2010.

AMADO, João, MATOS, Armanda, PESSOA, Teresa. Cyberbullying: um novo campo de investigação e de formação. In: CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA, 10., 2009, Braga. *Actas do...* Braga: Universidade do Minho, 2009. p. 301-326.

APOLINÁRIO, Maria Joseneide. *O laboratório ProInfo: usos e apropriações das tecnologias educacionais por parte dos professores*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Gestão e Práticas Educacionais. Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2014.

BARDIN. Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Ed. 70, 1997.

BARRA, Alex Santos Bandeira. *O ProInfo e a formação de professores em Goiânia*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Brasília, Brasília, 2007.

BRASIL. *Aditivo n. 001/2008/SPV-ANATEL*, de 8 de abril de 2008. Brasília: Anatel, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6579-aditivo-srvt-sercomtel&Itemid=30192>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. CGU. *Relatório de Avaliação da execução de programas de governo: infraestrutura de tecnologia da informação para a educação básica pública (PROINFO)*. Brasília: Controladoria Geral da União (CGU): Secretaria Federal de Controle Interno, 2013.

_____. *Decreto 2.592*, de 15 de maio de 1998. Aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público. Diário Oficial da União. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109865/decreto-2592-98>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *Decreto 4.769*, de 27 de junho de 2003. Aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público. Diário Oficial da União. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/98514/decreto-4769-03>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *Decreto 6.024*, de 4 de abril de 2008. Altera e acresce dispositivos ao Anexo do Decreto n. 4.769, de 27 de junho de 2008, que aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Comutado prestado no Regime Público – PGMU. Diário Oficial da União. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/93873/decreto-6424-08>>. Acesso em 20 ago. 2015.

BRASIL. *Decreto 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. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1024235/decreto-7243-10>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *Decreto 7.512*, de 30 de julho de 2011. Aprova o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público. Diário Oficial da União. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1028244/decreto-7512-11>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *Decreto 7.750*, de 8 de junho de 2012. Regulamenta o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e o Regime Especial de Incentivo a Computadores para Uso Educacional (REICOMP). Diário Oficial da União. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1032246/decreto-7750-12>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *Decreto n. 6.300*, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional. Diário Oficial da União. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/94218/decreto-6300-07>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. IBGE. *Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal*: 2013. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2015.

_____. IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores*. Rio de Janeiro: IBGE, 2013.

_____. INEP. *Censo escolar da educação Básica 2013 – Resumo Técnico*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2014.

_____. *Lei 12.965, de 23 de abril de 2014*. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil. Diário Oficial da União. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/117197216/lei-12965-14>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *Lei n. 12.249*, de 11 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) e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/823385/lei-12249-10>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. MEC. *Guia de Tecnologias Educacionais 2011/12*. COGETEC. Brasília: Ministério da Educação: Secretaria de Educação Básica, 2011.

_____. *Medida Provisória n. 472*, de 15 de dezembro de 2009. Cria o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e institui o Regime Especial de Aquisição de Computadores para uso Educacional (RECOMPE) e dá outras providências. Diário Oficial da

União. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/820628/medida-provisoria-472-09>>. Acesso em 20 ago. 2015.

BRASIL. *Objetivos de desenvolvimento do Milênio: relatório nacional de acompanhamento*. Brasília: IPEA, 2014.

_____. *Plano Nacional de Educação 2014-2024*. Brasília: Câmara dos Deputados: Ed. Câmara, 2014.

_____. *Portaria Interministerial n. 170*, de 4 de agosto de 2010. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2010. DOU de 5 de agosto de 2010, n. 149, seção 1, p. 76. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/02/Portaria-MDIC-MCT-170-04-08-2010.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *Portaria n. 522*, de 9 de abril de 1997. Ministério da Educação. Cria o Programa Nacional de Informática na Educação. Brasília: D.O.U., 1997. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/>>. Acesso em 20 ago. 2015.

_____. *PROINFO: diretrizes*. Brasília: Ministério da Educação: Secretaria de Educação a Distância (SEED), 1997.

_____. *Relatório de Atividades 1996/2002 (PROINFO)*. Brasília: Ministério da Educação: Secretaria de Educação a Distância: Departamento de Informática na Educação a Distância, 2002.

_____. *Relatório de Avaliação do Plano Plurianual 2008-2011*. Exercício 2009, ano base 2008. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

_____. *Um Computador por Aluno: a experiência brasileira*. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008.

CAMINHA, Pero Vaz de. *A carta de Pero Vaz de Caminha*. São Paulo: Humanitas, 1999.

CANDAU, Vera Maria. Tecnologia educacional: concepções e desafios. *Cadernos de Pesquisa*. n. 28, p. 61-66. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1979.

CASARIN, Melânia de Melo. *O Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) e a inclusão de alunos com deficiência*. Tese (Doutorado) -Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CASTRO, Márcia Correa. *Enunciar democracia e realizar o mercado: políticas de tecnologia na educação até o ProInfo Integrado (1973-2007)*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de

Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

CGI. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil – TICs centros públicos de acesso 2013*: pesquisa sobre o uso dos telecentros no Brasil. São Paulo: Comitê Gestor da Internet, 2014.

CHADWICK, Clifton; ROJAS, Alicia Mabel. *Tecnologia educacional e desenvolvimento curricular*. Rio de Janeiro: ABT, 1980.

CONCEIÇÃO, Sheilla Silva. *Informática na educação: o Programa de Informatização na rede pública de ensino (ProInfo): O caso das escolas da rede estadual de ensino Aracaju-SE*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2008.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a análise do discurso em educação. *Cadernos de Pesquisa*. n. 114, p. 197-223, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, nov. 2001.

FLORES, Vânia de Fátima. *Um olhar sobre a implantação do ProInfo em escolas municipais de Minas Gerais*. (Dissertação). Mestrado Profissional em Educação. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.

FOIS, Náira Fonseca. *ProInfo em Nova Iguaçu: tecnologia educacional e formação cultural ou informática educativa e semi-informação?* Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2014.

FOUCAULT, Michel. *A ordem do discurso*. 5 ed. São Paulo: Loyola, 1999.

_____. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. 8. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. (Coleção Tópicos).

FREIRE, Wilma Rodrigues. *Avaliação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) na perspectiva da formação docente em Fortaleza*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

GARCIA, Fabiane Maia. *Processos socioculturais da implementação de programas de informatização em escolas públicas: o caso do ProInfo-MEC em Manaus, 1998-2004*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2006.

HEEKS, Richard. *The ICT4D Manifesto: where next for ICTs and international development?* Manchester: Development Informatics Group Institute for Development Policy and Management University of Manchester, 2009.

ITU and UNESCO. *The State of Broadband*. Geneva: The Broadband Commission for Digital Development, 2015.

LIMA, Tânia Maria Batista de. *Políticas de formação docente e tecnologias digitais: o caso do Programa de Informatização das Escolas Públicas Brasileiras (ProInfo) nos estados do Ceará e Bahia*. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

MACALINI, Edson. *A inserção das tecnologias na formação dos professores de arte: um estudo com os participantes do PROUCA*. (Dissertação). Mestrado em Artes. Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais. Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

MARCUSE, Herbert. *A ideologia da sociedade industrial*. O homem unidimensional. Trad. Giasone Rebuá. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

MARQUES, Maria Bernadeth Abreu. *Educação a Distância – TV Escola e PROINFO: impactos em escolas públicas do estado do Rio de Janeiro*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Administração Pública. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1999.

MARTINS, Iris Laura Batista. *Política pública e educação digital no ensino fundamental em Natal/RN: análise da eficácia da atuação dos objetivos do ProInfo Municipal*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

MELLO SOUZA, Mariana de Mattos Vieira. *Tecnologia do hidrogênio*. Rio de Janeiro: Faperj, 2009.

NEGROPONTE, Nicholas. *Tech MIT Technology Review*. Out. 2012 (sobre a experiência da OLPC na Etiópia) Disponível em: <<http://www.technologyreview.com/view/429206/emtech-preview-another-way-to-think-about-learning/>>. Acesso em 20 dez. 2015.

NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 1999.

NONATO FILHO, Raimundo. *ProInfo e o ensino de matemática em Pimenta Bueno-RO: implicações e desafios*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

OLIVEIRA, Daniel da Silva. *Tecnologias apropriadas para a implantação de banda larga nas escolas públicas urbanas e suas consequências e seus impactos*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação do Departamento de Engenharia Elétrica da Faculdade de Tecnologia. Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

OLIVEIRA, Ednei Nunes. *A utilização dos laboratórios de informática do PROINFO em escolas de Dourados – MS*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

OLIVEIRA, Hérica Queiroz. *Tecnologias de Informação e Comunicação na educação e inclusão sócio-digital: uma avaliação do Programa de Informática na Educação – ProInfo em Fortaleza*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

ONU. *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de 2013*. Nueva York: Naciones Unidas, 2013.

PAIVA, Jane. *Site Aprendizados ao longo da vida*. Disponível em <<http://jansedapaiva.wix.com/aprendizadolongovida>>. Acesso em 10 jan. 2016.

_____. *Anotações da orientação on line via Skype*. Rio de Janeiro: Salvador, 10 jan. 2016.

PINTO, Álvaro Vieira. *O conceito de tecnologia*. São Paulo: Contraponto, 2008. v. 1.

_____. *O conceito de tecnologia*. São Paulo: Contraponto, 2008. v. 2.

PINTO, Dayler Antônio Neves. *Análise dos problemas e soluções do sistema operacional Metasys nos laptops do Prouca no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Tiradentes, Aracaju, 2012.

PIOVANI, Verônica Gabriela Silva. *Escola, tecnologia e sociabilidade na educação física: intercâmbios pedagógico-culturais no âmbito do plano CEIBAL e do PROUCA*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

PRATA, Carmen Lúcia. *Gestão democrática e tecnologias de informação na educação pública: o ProInfo no Espírito Santo*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2005.

QUEIROZ, Isabel Cristina Góes de. *Avaliação do Projeto ProInfo através da sua estrutura operacional: estudo de caso do NTE-Seduc/Belém*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

RANGEL, Mary. O sentido educacional da tecnologia visto na discussão dos anos 70 aos 90: retrospectiva de conceitos e princípios de análise. *Linhas críticas*. v. 9, n. 17. Brasília: UnB, 2003.

SANTOS, Edméa, ROSSINI, Tatiana. Comunidade REA-Brasil no *facebook*: um espaço de ativismo, autorias, compartilhamentos e inquietações. In: PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa (orgs.). *Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar*. Campina Grande: EDUEPB, 2014. p. 85-112.

SARIAN, Maristela Cury. *A injunção ao novo e a repetição do velho: um olhar discursivo ao Programa Um Computador por Aluno (Prouca)*. Tese (Doutorado) - Instituto de Estudos da Linguagem. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

SCHNEIDER, Fernanda Chagas. *Cidade Um Computador por Aluno – UCA Total: uma totalidade inclusiva em discussão*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SEN, Amartya. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, Marco. Educar na Cibercultura: desafios à formação de professores para a docência em cursos online. *Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, n. 3, p. 36-5, jan-jun, 2010.

SILVA, Maria Aparecida Ramos da. *O uso pedagógico das TIC como expansão das capacidades: o ProInfo (Natal/RN)*. Dissertação. (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

SILVA, Weleinton Baxto da. *O uso do computador PROUCA em seis escolas do Distrito Federal*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação. Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SIMON, Roger. Pedagogia como tecnologia cultural. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 61-84. (Coleção Estudos culturais em educação).

SPAGNOLO, Carla. *Formação continuada de professores e projeto PROUCA: reflexões acerca do prazer em ensinar apoiado por tecnologias digitais*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

TAKAHASHI, Tadao (org.). *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TANA, Cássia Malacarne Martins. *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*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo, 2012.

TEDESCO, Sirlei. *Formação continuada de professores: experiências integradoras de políticas educacionais – PNAIC e PROUCA – para alfabetização no ensino fundamental de uma escola pública*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

TEIXEIRA, Cláudia Maria Francisca. *Inovar é preciso: concepções de inovação em educação dos programas ProInfo, Enlaces e Educar*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Estadual de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

WASELFISZ, Júlio Jacobo. *Lápis, borracha e teclado: tecnologia da informação na educação – Brasil e América Latina*. Brasília: Rede de Informação Tecnológica Latino-americana (RITLA): Instituto Sangari: Ministério da Educação, 2007.

WEIL, Pierre Gilles; OLIVEIRA, João Batista Araújo e. *Tecnologia educacional: teorias da instrução*. 5. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1977.

XAVIER, Luiz Guilherme de Souza. *O Programa Um Computador por Aluno (Prouca): o ensino de geografia*. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia). - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.