



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

CARLOS ADRIANO SANTOS GOMES

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA “UM COMPUTADOR POR ALUNO” (PROUCA)
SOB A ÓPTICA DO MODELO CIPP.

FORTALEZA

2015

CARLOS ADRIANO SANTOS GOMES

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA “UM COMPUTADOR POR ALUNO” (PROUCA)
SOB A ÓPTICA DO MODELO CIPP.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito para a obtenção do título de Doutor em Educação Brasileira. Área de concentração: Avaliação Educacional.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Bandeira Andriola (UFC)

FORTALEZA – CE

2015

G613a Gomes, Carlos Adriano Santos.
Avaliação do programa “Um Computador por Aluno” (PROUCA)
sob a óptica do Modelo CIPP / Carlos Adriano Santos Gomes. – 2015.
261 f. il.: 30cm.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de
Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira,
Fortaleza (CE), 2015.

Área de concentração: Avaliação educacional.

Orientação: Prof. Dr. Wagner Bandeira Andriola.

1. Avaliação educacional. 2. Tecnologias digitais na educação. 3.
Computadores e crianças. 4. Computadores na educação. 5. Informática
educativa. 6. Informática na escola. 7. Informática na educação. 8.
Programa Um Computador por Aluno. I. Título.

CDD: 371.33

CARLOS ADRIANO SANTOS GOMES

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA “UM COMPUTADOR POR ALUNO” (PROUCA)
SOB A ÓPTICA DO MODELO CIPP**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito para a fase de qualificação. Área de concentração: Avaliação Educacional.

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Wagner Bandeira Andriola (Orientador)
Universidade Federal do Ceará

Prof^a Dr^a. Tânia Vicente Viana
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Alberto Sampaio Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Isaias Batista de Lima
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Profa. Dr^a. Eloísa Maia Vidal
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

AGRADECIMENTO

Há uma força que nunca seca e que nos acompanha em todos os momentos. Nos inspira, acolhe, acalma as tempestades, mantém o equilíbrio e a luz do farol sempre acesa. É uma energia divina, que é a razão de tudo e sem a qual, essa tese não existiria.

Há uma força de laços sanguíneos, aquela que, sem receio de recorrer a clichês, nos serve de porto seguro e nos acompanha desde sempre, e nos oferta o amor gratuito e genuíno. É uma energia familiar, que vibra com cada vitória e sem a qual, essa tese não existiria.

Há uma força permeada de magnetismo, que aproxima as pessoas por afinidades, afetos, sorrisos, bem-querer, que sabe a hora de estender a mão, compreende os momentos de ausência. É uma energia de amizade, que vibra positivamente e fica verdadeiramente feliz pela conquista do outro e sem a qual, essa tese não existiria.

Há uma força permeada por admiração, que nos serve como referência e orientação pelos caminhos, nem sempre fáceis, do conhecimento, da ciência. É uma energia dos modelos, e que às vezes, mesmo sem saber, contribuem de maneira fundamental para que tudo dê certo, e sem a qual, essa tese não existiria.

Há uma força do companheirismo, na qual, qualquer conquista deixa seu caráter individual, porque não há “eu” ou “meu”, e sim “nós” ou “nosso”. É a energia do amor, aquela que tudo enfrenta, que permite nos atirmos para o alto sem receio de cair, e sem a qual, essa tese não existiria.

Agradeço nominalmente a: Deus, Neuza Gomes (mãe), Daniel Gordiano, Prof. Wagner Andriola (orientador), Ana Lúcia, Sandra, Soraia, Thaís, José Renato, Rita Xavier, João Felipe, Rafael, Silvana, Elison, Rômulo Júnior, Celso, Herlane, Laikui, Angela, Jeanne Moreira (pelas mãos estendidas), Denise Correa, Tânia Pinheiro, Prof^a Tânia Viana (sempre incentivadoras), professores Isaias, Herbert, Alberto e Eloísa (pelas valiosas contribuições).

Para todos os meus, sem os quais, nada nesse mundo faz sentido.

“A vida, senhor Visconde, é um pisca-pisca. A gente nasce, isto é, começa a piscar. Quem para de piscar chegou ao fim, morreu. Piscar é abrir e fechar os olhos – viver é isso. É um dorme e acorda, dorme e acorda, até que dorme e não acorda mais (...). A vida das gentes neste mundo, senhor Sabugo, é isso. Um rosário de piscadas. Cada pisco é um dia. Pisca e mama, pisca e brinca, pisca e estuda, pisca e ama, pisca e cria filhos, pisca e geme os reumatismos, e por fim pisca pela última vez e morre.

– E depois que morre?, perguntou o Visconde.
– Depois que morre, vira hipótese. É ou não é?” (Monteiro Lobato)

RESUMO

O Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) foi introduzido em escolas públicas brasileiras, por meio de uma articulação entre os governos federal, estaduais e municipais, capitaneada pelo Ministério da Educação e com participação de secretarias de educação, universidades, núcleos de tecnologia educacional, dentre outros, e trouxe consigo a inovação do uso individual de *laptops* de baixo custo, por estudantes do ensino fundamental. A incorporação de tecnologias digitais na sala de aula, intenciona alterar o *status* da escola pública brasileira que é tradicionalmente analógica e tem dificuldades em atender as necessidades de uma sociedade cada vez mais digital. Em sua fase pre-piloto, então denominado de “Projeto UCA”, a incorporação dos *laptops* foi testada em 2007, em cinco instituições. Em 2010, transformado em programa, por força da Lei 12.249, o PROUCA foi implantado em trezentas escolas, espalhadas por todos os estados do país. Nesse ínterim, o município de Fortaleza foi contemplado em duas unidades: a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Monteiro Lobato, e a Escola de Ensino Fundamental e Médio Estado do Paraná, pertencente à rede estadual. A partir da necessidade de investigação dos efeitos provocados pelo advento do programa, delineou-se como objetivo geral desta investigação em avaliar os resultados do Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA), no município de Fortaleza, a partir de uma abordagem baseada no modelo CIPP, proposto por Daniel Stufflebeam. Ao seu tempo, foram delineados quatro objetivos específicos, a saber: identificar os principais interessados, recursos materiais e humanos disponíveis e potenciais problemas do programa nas escolas; analisar a estratégia proposta pelo programa, em atenção às necessidades dos beneficiários, a partir de referência a outros programas, pesquisas e estratégias alternativas, bem como a sua suficiência orçamentária; investigar os efeitos do processo de operacionalização do programa nas escolas; e analisar de que modo o programa serviu aos seus beneficiários, com enfoque nos resultados positivos e negativos nas escolas. O percurso metodológico constituiu-se a partir de uma abordagem indutiva, com suporte quantitativo (estatística descritiva e teste de hipóteses) e qualitativo (análise de conteúdo) e seu campo de ação restringiu-se ao estudo de caso múltiplo nas duas instituições de ensino citadas. A estratégia de coleta de dados se deu por meio de pesquisa documental e de campo, com utilização dos instrumentos de observação direta, questionário, entrevistas e análise documental. A avaliação revelou que ambas as escolas tiveram reações diferentes diante de situações diferentes, ambas vivenciaram situações que atrapalharam o desenvolvimento do PROUCA, entretanto, enquanto o cenário de adversidade estimulou o desenvolvimento de

soluções alternativas em uma delas, e conseqüentemente obteve melhoria em indicadores educacionais, na outra predominou um sentimento de frustração e abandono, que levou à redução das atividades do programa, e conseqüentemente dos seus efeitos.

Palavras-Chave: Ensino Fundamental. Avaliação de Programas. PROUCA. *Laptops Educacionais*.

ABSTRACT

The program A Computer for each Student / Um Computador por Aluno (PROUCA), was introduced in Brazilian public schools, as an articulation means between the federal, state, and municipal governments, sustained by the Education Ministry, and with the participation of the education secretaries, universities, educational technology core, among others, and brought with itself the innovation of the individual use of low cost laptops by elementary school students. The incorporation of digital technology inside classes intends to alter the Brazilian public schools status, which is traditionally analog and has difficulties in attending the needs of a much more digital society. In the pre-pilot phase, called "Projeto UCA", the incorporation of laptops was tested in 2007, in five institutions. In 2010, transformed in a program, by the Law 12.249, the PROUCA was inserted in three hundred schools, spread all over the country. At that time, the city of Fortaleza was contemplated with two units, which are: Escola de Ensino Infantil e Fundamental Monteiro Lobato, and the Escola de Ensino Fundamental e Médio Estado do Paraná, that belongs to the state schools network. From the necessity of investigating the effects made by the program, it was established that the main goal of this investigation was to evaluate the results of the program Um Computador por Aluno (PROUCA), at the city of Fortaleza, and in an approach based on the CIPP model, proposed by Daniel Stufflebeam. By that time, it was planned some specific goals, such as: identify the main interested people; material and human resources available and potential problems of the schools programs; analyse the strategy proposed by the program, paying attention to the beneficiaries needs, from others programs references, searches and possible alternative strategies, such as its budget sufficiency; investigate the effects of the operationalizing process of the schools program; and analysing in which way the program fitted the beneficiaries, focused on the positives and negatives results at the schools. The methodological route was constituted by an inductive approach, with quantitative (descriptive statistics and hypotheses tests) and qualitative (content analysis) and the action field restrained to the study of the multiple case in two teaching institutions quoted. The strategy of data collection was chosen by documental and field researches, using instruments of the direct observation, questionnaires, interviews and documental analysis. The evaluation revealed that both schools had different reactions faced to distant situations, both lived situations that disrupted the PROUCA development, however, while the adversity scenario stimulated the development of alternative solutions in one of them, and consequentially obtained

improvements in educational indicators, in the other prevailed a feeling of frustration and abandonment, which lead to reduction of the program activities, and consequentially, its effects.

Keywords: Elementary teaching. Program evaluations. PROUCA. Laptops. Educational.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Componentes chaves da Avaliação CIPP	45
Figura 02 – Fases de implantação do UCA – Fase Piloto.....	70
Figura 03 – Estrutura geral da formação do PROUCA	78
Figura 04 - Atores e Responsabilidades no Processo de Formação	79
Figura 05 – Ações no processo de formação do PROUCA	80
Figura 06: Modelo de <i>laptop</i> educacional adotado no PROUCA	84
Figura 07 – Carteiras utilizadas em escolas contempladas pelo PROUCA	88
Figura 08- Armário de guarda e carregamento dos <i>laptops</i> educacionais	136
Figura 09 – Salas de aula da EMEIF Monteiro Lobato	136
Figura 10 – Armários para armazenamento e carregamento dos <i>laptops</i> na EEFM Estado do Paraná	146
Figura 11 – Sala de aula da EEFM Estado do Paraná	147

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Distribuição das pesquisas UCA por IES's.....	95
Gráfico 02 – Média de notas gerais da EMEIF Monteiro Lobato entre 2010 e 2014	125
Gráfico 03 - Média de notas de Português da EMEIF Monteiro Lobato entre 2010 e 2014 .	126
Gráfico 04 - Média de notas de Matemática da EMEIF Monteiro Lobato entre 2010 e 2014	126
Gráfico 05 – Média de notas gerais da EEFM Estado do Paraná entre 2010 e 2014	126
Gráfico 06 - Média de notas de Língua portuguesa da EEFM Estado do Paraná entre 2010 e 2014	127
Gráfico 07 - Média de notas de Matemática da EEFM Estado do Paraná entre 2010 e 2014	127
Gráfico 08 - Indicadores de Transferência, Abandono e Insucesso na EMEIF Monteiro Lobato	128
Gráfico 09 - Indicadores de Transferência, Abandono e Insucesso na EEFM Estado do Paraná	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Recortes Históricos do uso de computadores individuais por alunos	56
Quadro 02 – Matriz de Responsabilidade do PROUCA	82
Quadro 03 – Característica técnicas do <i>laptop</i> educacional	85
Quadro 04 - Pesquisas Internacionais sobre o uso de <i>laptop</i> individuais na escola	93
Quadro 05 – Teses de doutorado brasileiras sobre o uso de <i>laptop</i> individuais na escola	98
Quadro 06 – Dissertações de mestrado brasileiras sobre o uso de <i>laptop</i> individuais na escola	99
Quadro 07 – <i>Checklist</i> CIPP PROUCA 1	117
Quadro 08 – <i>Checklist</i> CIPP PROUCA 2	119
Quadro 09- <i>Checklist</i> CIPP PROUCA 3	156
Quadro 10 – <i>Checklist</i> CIPP PROUCA 4	181
Quadro 11 – <i>Checklist</i> CIPP PROUCA 5	209

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Distribuição das Teses e Dissertações UCA por ano de defesa	95
Tabela 02 - Área de Concentração dos Cursos de Pós-Graduação das pesquisas UCA	96
Tabela 03 – Área temática das pesquisas PROUCA	97
Tabela 04 – Métodos Científicos adotados nas pesquisas UCA	105
Tabela 05 – Procedimentos metodológicos adotados nas pesquisas UCA	105
Tabela 06 – Instrumentos de Coleta de Dados adotados nas pesquisas UCA	106
Tabela 07 – Referências bibliográficas utilizadas nas pesquisas PROUCA	107
Tabela 08 – Distribuição dos participantes da pesquisa por gênero	120
Tabela 09 – Distribuição dos participantes da faixa etária	120
Tabela 10 – Distribuição dos participantes da área de ensino	121
Tabela 11 – Avaliação IDEB das escolas PROUCA em Fortaleza	123
Tabela 12 – Avaliação SPAECE das escolas PROUCA em Fortaleza	123
Tabela 13 – Avaliação geral SPAECE das escolas do município de Fortaleza	124
Tabela 14 – Relevância das Tecnologias Digitais para a prática docente na EMEIF Monteiro Lobato	131
Tabela 15 – Dispositivos digitais que o professor da EMEIF Monteiro Lobato possui em casa	132
Tabela 16 - Maneiras como o professor da EMEIF Monteiro Lobato acessa a internet	133
Tabela 17- Recursos da Internet utilizados pelos professores da EMEIF Monteiro Lobato	133
Tabela 18 – Qualidade da infraestrutura física da EMEIF Monteiro Lobato	134
Tabela 19 – Qualidade da Internet na EMEIF Monteiro Lobato	138
Tabela 20 – Adequação das tecnologias disponíveis na escola para o trabalho do professor na EMEIF Monteiro Lobato	140
Tabela 21 – Qualidade dos <i>laptops educacionais</i> da EMEIF Monteiro Lobato	140
Tabela 22 – Relevância das Tecnologias Digitais para a prática docente na EEFM Estado do Paraná	143
Tabela 23 – Dispositivos digitais que o professor da EEFM Estado do Paraná possui em casa	143

Tabela 24 - Maneiras como o professor da EEFM Estado do Paraná acessa a internet	144
Tabela 25 - Recursos da Internet utilizados pelos professores da EEFM Estado do Paraná	144
Tabela 26 – Qualidade da infraestrutura física da EEFM Estado do Paraná	145
Tabela 27 – Qualidade da Internet na EEFM Estado do Paraná	147
Tabela 28 – Adequação das tecnologias disponíveis na escola para o trabalho do professor na EEFM Estado do Paraná	151
Tabela 29 – Qualidade dos <i>laptops educacionais</i> da EEFM Estado do Paraná	151
Tabela 30 – Cruzamento das variáveis “Relevância das tecnologias digitais” e “Adequação das tecnologias digitais da escola ao trabalho do professor” na EMEIF Monteiro Lobato	155
Tabela 31 – Cruzamento das variáveis “Relevância das tecnologias digitais” e “Adequação das tecnologias digitais da escola ao trabalho do professor” na EEFM Estado do Paraná	155
Tabela 32 – Participação dos professores da EMEIF Monteiro Lobato em cursos de capacitação para uso de computadores.	159
Tabela 33 – Qualidade da formação do PROUCA na concepção dos professores da EMEIF Monteiro Lobato	161
Tabela 34 – Avaliação do laboratório de informática da EMEIF Monteiro Lobato	162
Tabela 35 – Participação dos professores da EEFM Estado do Paraná em cursos de capacitação para uso de computadores.	167
Tabela 36 – Qualidade da formação do PROUCA na concepção dos professores da EEFM Estado do Paraná	169
Tabela 37 – Avaliação do laboratório de informática da EEFM Estado do Paraná	171
Tabela 38 – Cruzamento das variáveis “Qualidade dos formadores, abordagem e materiais” e “Qualidade da capacitação para uso técnico do equipamento” na EMEIF Monteiro Lobato	178
Tabela 39 – Cruzamento das variáveis “Qualidade dos formadores, abordagem e materiais” e “Qualidade da capacitação para uso técnico do equipamento” na EEFM Estado do Paraná	179
Tabela 40 – Referência cruzada do indicador “Qualidade da capacitação pedagógica”	179

Tabela 41 – Problemas técnicos mais frequentes no uso dos <i>laptops educacionais</i> na EMEIF Monteiro Lobato	184
Tabela 42 – Problemas didáticos-comportamentais mais frequentes no uso dos <i>laptops educacionais</i> na EMEIF Monteiro Lobato	187
Tabela 43 – Recursos do <i>laptop educacional</i> mais utilizados nas atividades didáticas na EMEIF Monteiro Lobato	189
Tabela 44 – Frequência de uso do <i>laptop educacional</i> na EMEIF Monteiro Lobato, segundo o grupo ampliado de professores.	190
Tabela 45 – Problemas técnicos mais frequentes no uso dos <i>laptops educacionais</i> na EEFM Estado do Paraná	196
Tabela 46 – Problemas didáticos-comportamentais mais frequentes no uso dos <i>laptops educacionais</i> na EEFM Estado do Paraná	197
Tabela 47 – Recursos do <i>laptop educacional</i> mais utilizados nas atividades didáticas na EEFM Estado do Paraná	199
Tabela 48 – Frequência de uso do <i>laptop educacional</i> na EEFM Estado do Paraná, segundo o grupo ampliado de professores.	201
Tabela 49 – Referência cruzada do indicador “Frequência de uso dos laptops nas aulas”	207
Tabela 51 – Referência cruzada do indicador “Adequação do tempo de aula ao uso do laptop”	208
Tabela 52 – Mudança de postura dos alunos da EMEIF Monteiro Lobato com a presença dos <i>laptops educacionais</i> nas aulas.	210
Tabela 53 – Mudança de postura dos alunos da EEFM Estado do Paraná com a presença dos <i>laptops educacionais</i> nas aulas.	218
Tabela 54 – Referência cruzada do indicador “Fluência digital”	227
Tabela 55 – Referência cruzada do indicador “Rendimento escolar”	228

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CAAE	Coordenadoria de Avaliação e Acompanhamento da Educação
CAIE	Comitê Assessor de Informática na Educação
CIED	Centros de Informática na Educação
CIPP	Contexto, Insumo, Processo e Produtos
CLATES	Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional
CONSED	Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação
DIRTE	Diretoria de Tecnologia
EAD	Ensino à Distância
EDUCOM	Projeto Educação com Computador
EEFM	Escola de Ensino Fundamental e Médio
EMEIF	Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental
ESEA	<i>Elementary and Secondary Education Act</i>
FACTI	Fundação de Apoio a Capacitação em Tecnologia de Informação
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GTUCA	Grupo de Trabalho de Assessores Pedagógicos ao Projeto UCA
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-B	Índice de Desenvolvimento Humano – Bairro
IES	Instituição de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LIE	Laboratórios de Informática Educativa
LRG	<i>Learning Reserch Group</i>
MEC	Ministério da Educação
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NCE	Núcleo de Computação Eletrônica
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NUTES	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
OLPC	<i>One Laptop Per Child</i>
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico

PROGITEC	Projeto de Gestão Integrado com Tecnologia
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PROUCA	Programa Um Computador Por Aluno
PUC-MG	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
PUC-RS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RECOMPE	Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional
SEB	Secretaria de Educação Básica
SEDUC	Secretaria de Estado da Educação
SEED	Secretaria de Educação à Distância
SEI	Secretaria Especial de Informática
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UCA	Um Computador Por Aluno
UCS	Universidade Federal de Caxias do Sul
UDESC	Universidade Estadual de Santa Catarina
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UnB	Universidade de Brasília
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNIBAN	Universidade Bandeirantes
UNICAMP	Universidade de Campinas
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio Sino
UNIT	Universidade Tiradentes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	28
2.1	Avaliação Educacional	2668
2.1.1	Modelos Clássicos de Avaliação	30
2.1.1.1	Avaliação Orientada por Objetivos – Raph Tyler	8531
2.1.1.2	Avaliação para Tomada de Decisões – Lee Cronbach, Michael Scriven e Daniel Stufflebeam.....	33
2.1.1.3	Avaliação Orientada à Negociação – Stake, Parlet/Hamilton e Guba/Lincoln	36
2.1.1.4	Avaliação para o Empoderamento – Ana Maria Saul e David Fetterman.....	8539
2.1.1.5	Interface dos modelos de avaliação do PROUCA.....	850
2.2	Avaliação de Programas Educacionais: o modelo CIPP de Daniel Stufflebeam..	42
2.1.1	<i>Avaliação do Contexto</i>	47
2.1.2	<i>Avaliação dos Insumos</i>	48
2.1.3	<i>Avaliação dos Processos</i>	49
2.1.4	<i>Avaliação dos Produtos</i>	50
2.1.5	<i>Checklist CIPP.....</i>	51
2.3	Tecnologias Digitais na Educação	5664
2.3.1	<i>Recortes de um percurso histórico: do EDUCOM ao PROUCA</i>	56
2.4	Programa Um Computador Por Aluno - PROUCA: visão geral.....	666
2.4.1	<i>De “projeto UCA” a “Programa UCA”</i>	68
2.4.2	<i>Operacionalização do PROUCA</i>	74
2.4.2.1	A Formação de Professores no PROUCA.....	75
2.4.2.2	Atores do PROUCA	83
2.4.2.3	Aspectos Técnicos do <i>Laptop</i> Educacional.....	855
2.4.2.4	Dificuldades do PROUCA	88
2.2.3	<i>Inclusão Digital e o PROUCA</i>	91
2.4.4	<i>O PROUCA no município de Fortaleza.....</i>	92
2.4.5	<i>Pesquisas relacionadas ao uso de Laptops na modalidade 1:1 e o PROUCA</i>	944
3	PERCURSO METODOLÓGICO	110
3.2	Natureza do Estudo	110
3.3	Desenho da Pesquisa.....	113

4 AVALIAÇÃO CIPP EM ESCOLAS PROUCA NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA	110
4.1 Acordos Contratuais.....	118
4.2 Avaliação de Contexto.....	120
4.2.1 EMEIF Monteiro Lobato	131
4.2.2 EEFM Estado do Paraná	142
4.2.3 Síntese dos resultados da avaliação de contexto	153
4.3 Avaliação de Insumos.....	157
4.3.1 EMEIF Monteiro Lobato	159
4.3.2 EEFM Estado do Paraná	168
4.3.3 Síntese dos resultados da avaliação de insumos.....	177
4.4 Avaliação de Processos.....	181
4.4.1 EMEIF Monteiro Lobato	183
4.4.2 EEFM Estado do Paraná	194
4.4.3 Síntese dos resultados da avaliação de processos.....	206
4.5 Avaliação de Produtos.....	209
4.5.1 EMEIF Monteiro Lobato	209
4.5.2 EEFM Estado do Paraná	217
4.5.3 Síntese dos resultados da avaliação de produto	226
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	229
REFERÊNCIAS	237
ANEXOS	247
APÊNDICE A	253
APÊNDICE B.....	258
APÊNDICE C	259
APÊNDICE D	260
APÊNDICE E.....	261

1 INTRODUÇÃO

É amplamente reconhecido o poder transformador da educação e a sua relevância para a transformação de uma nação, não obstante, a escola pública brasileira tem passado nas últimas décadas por um processo acentuado de deterioração de sua qualidade. Conforme Libâneo (2012) tem sido constante, a constatação de um quadro sombrio da escola pública, ao tempo em que dados estatísticos e pesquisas apontam sua degradação e ineficácia em relação aos seus objetivos e formas de funcionamento.

Tal constatação leva à reflexão de que esta degradação gera reflexos diretos e prejudiciais à sociedade. Contudo, a escola vem sendo influenciada pelas novas configurações socioeconômicas, e esta mesma sociedade deposita na educação a esperança para construir uma nação que proporcione uma melhor qualidade de vida aos seus cidadãos.

Nesse sentido, atores dos campos político e acadêmico têm se debruçado sobre os inúmeros problemas que envolvem a escola, na tentativa de encontrar soluções para resgatar a educação pública brasileira do lugar onde atualmente se encontra, para outro, capaz de proporcionar que os objetivos da educação sejam efetivamente alcançados.

Variadas políticas públicas foram testadas e implementadas nas últimas décadas pelos diversos entes federados (União, Estados e Municípios) com o intuito de estancar e reverter o processo de deterioração da escola pública brasileira. Ressalte-se que política pública aqui é entendida como “[...] uma ação destinada a um público e que envolve recursos públicos.” (BONETTI, 2006, p. 9).

Almeida (2008) afirma que os anos iniciais do século XXI mostram o grande desafio que o Brasil tem a enfrentar para que os estudantes permaneçam nas escolas e, sobretudo, aprendam, possam se desenvolver e dominar os instrumentos culturais que fazem parte da sociedade, bem como, tenham condições de inserir-se no mundo do trabalho e participar do esforço de transformação social. Para enfrentar esse desafio o Ministério da Educação (MEC) concebeu o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), lançado em 24 de abril de 2007, cujo elemento norteador é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), o qual, no ano de lançamento mostrou mais de 90% das escolas com índice inferior à nota cinco (numa escala de zero a dez). (MEC/INEP, 2007).

Entre as ações do PDE foi prevista a informatização de todas as escolas públicas, com instalação de laboratórios de informática (até o ano de 2010), o estímulo à produção de conteúdos didáticos digitais e o desenvolvimento de ações integradas com programas

intersetoriais e interministeriais para a universalização do acesso à informação e inserção do Brasil na sociedade tecnológica (ALMEIDA, 2008). Observa-se, contudo que, apesar dos avanços, tais objetivos não foram plenamente alcançados e a escola pública continua sendo predominantemente analógica e faz uso de recursos didáticos tradicionais, na contramão do que prega o PDE.

Ressalte-se que, com a presença das tecnologias digitais, o ato de ensinar e aprender exige flexibilidade de espaço, tempo e dos papéis de educadores e educandos. A aquisição da informação depende cada vez menos do professor, e o seu papel passa a ser o de auxiliar o aluno a interpretar a informação encontrada e transformá-la em conhecimento (MORAN, 2007).

Veen e Vrakking (2009) defendem a necessidade de incorporação de tecnologia digital na sala de aula, uma vez que as novas gerações atuam em uma cultura cibernética global com base na multimídia, conseqüentemente, é paradoxal que uma geração digital esteja atuando em uma escola analógica. Contudo, o que se observa como regra geral nas escolas públicas brasileiras é a utilização limitada (ou mesmo a não utilização) de tecnologias digitais no processo de construção do conhecimento e isso tem causado insucesso nos objetivos aos quais a escola se propõe, uma vez que esta fica cada vez mais distante da realidade que existe fora dela. Para Santos et al. (2012), dentre os muitos fatores que parecem estar vinculados ao baixo desempenho do ensino básico no Brasil está a carência de recursos da tecnologia digital nas escolas.

No final da década de 1990 surgiram programas governamentais de incentivo à utilização das tecnologias digitais nas escolas (MENESES, 2011), tais como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), que, dentre outras ações, instalou laboratórios de informática em escolas públicas urbanas e rurais, e o Programa Banda Larga nas Escolas, que disponibilizou conexão à Internet em banda larga para os estabelecimentos educacionais. Mais recentemente, na primeira década do século XXI surgiu o Programa Um Computador Por aluno (PROUCA), objeto de interesse desta investigação.

De acordo com Almeida e Prado (2011, p. 14) o PROUCA caracteriza-se como “[...] uma ação do governo federal como uma estratégia para proporcionar a inclusão digital do aluno oriundo das classes populares por intermédio da escola e a utilização de tecnologia (*laptops*) nos processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento do currículo”.

O anúncio do PROUCA provocou reações diversas na sociedade brasileira, e em particular no campo da educação, desde as mais otimistas que depositaram nessa iniciativa a

esperança de transformação do modelo educacional brasileiro, até as mais céticas e desconfiadas quanto à efetividade do programa.

Tais percepções naturalmente se relacionam com o fato de o programa apresentar algo novo e simbólico na escola pública brasileira: um *laptop* de uso individual que possui capacidade de mobilidade e potencial uso em atividades colaborativas. Nesse sentido, o PROUCA envolve quebra de paradigmas, tais como o deslocamento de um ambiente escolar centrado na figura do professor para outro com lugar para a autonomia do educando, e isso consequentemente provoca empolgação de um lado e ceticismo de outro.

Por outro lado, para Valente (2011) os argumentos para a adoção dos *laptops* de uso individual na educação em geral versam sobre a melhoria do desempenho do aluno nos assuntos disciplinares, avaliado pelos testes nacionais ou internacionais, a inclusão social de alunos de classes socioeconômicas desfavorecidas e a preparação para o mercado de trabalho. Todavia, a simples presença do equipamento na escola não é garantia de melhoria no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, os efeitos provocados pelo advento do PROUCA necessitam ser investigados de modo a compreender se houve efetiva (e produtiva) mudança no *fazer educação* das escolas envolvidas e como isso tem refletido na qualidade da educação pública brasileira, além de identificar e corrigir falhas em sua operacionalização, potencializar resultados e replicar as experiências exitosas.

Decorre disso, a necessidade de o programa contemplar uma dimensão avaliativa que se apresente como um processo dinâmico, contínuo e sistemático para observar as mudanças efetivamente provocadas por ele, do contrário corre-se o risco de investir grandes volumes de recursos financeiros, materiais e humanos com menores possibilidades de resultados positivos e um sentimento de frustração e desânimo entre os envolvidos.

Hansen et al. (2012) ressaltam que, no contexto dos programas voltados à distribuição de *laptops* de baixo custo para crianças e jovens nos diversos países do mundo, ainda são raras as iniciativas de investigação dos resultados obtidos.

No Brasil, até fevereiro de 2015 foram publicadas¹ dez teses de doutorado e trinta e três dissertações de mestrado distribuídas por 19 universidades, com destaque para a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que concentra três teses e seis dissertações; Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), com quatro teses e duas dissertações; Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC) e Universidade de

¹ Com base nas teses e dissertações publicadas nos portais: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Google Acadêmico.

Brasília (UnB), ambas com cinco dissertações; e a Universidade Federal do Ceará (UFC) com três dissertações.

Observou-se que os enfoques mais recorrentes das teses e dissertações encontradas foram a utilização de tecnologias digitais na sala de aula (análise do modelo *1:1*), a formação de professores (modelo adotado, análise do processo, dificuldades e potencialidades) e a implantação do programa nas escolas (problemas na infraestrutura, subutilização dos recursos pedagógicos disponibilizados pelo *laptop* educacional, dentre outros). Em suma, tratam da implantação e operacionalização, mas não dos resultados do programa.

O fato de nenhuma das pesquisas identificadas apresentarem uma abordagem direcionada ao campo da avaliação do PROUCA, denota o caráter inovador desta investigação. Nesse sentido, esta pesquisa tem o potencial de contribuir para um conhecimento mais aprofundado sobre os desdobramentos do programa, em especial, em sua aplicação no município de Fortaleza (CE), a despeito do volume de investimentos e esforço da comunidade escolar, gestores públicos e academia e das expectativas nele depositada.

Além da justificativa científica, há nesta pesquisa a motivação pessoal do investigador, que pode ser explicada pelo seu fascínio desde a graduação com as tecnologias digitais, materializado, por exemplo, em sua monografia de graduação no curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), em 2001, que estudou o modo como os estudantes daquele curso faziam uso da Internet enquanto ferramenta de estudo. No mesmo ano que foi selecionado para o mestrado em Contabilidade na Fundação Visconde de Cairu na Bahia (2003), também foi aprovado na seleção para professor substituto na Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e lá passou a ministrar a disciplina de Sistema de Informações (fato que se repetiu em outras duas instituições privadas). Contudo, para este pesquisador, a simbiose das tecnologias digitais com o campo da educação se deu em 2004, quando foi convidado para ministrar a disciplina de Novas Tecnologias da Informação e Comunicação nos cursos de graduação em Pedagogia para Séries Iniciais², ofertados nos municípios de Santo Amaro da Purificação, São Sebastião do Passé e São Francisco do Conde, experiência que se revelou bastante enriquecedora e motivadora. Naquele momento, diversos dilemas daqueles professores/graduandos frente ao computador e outros artefatos tecnológicos se revelavam, e o desafio era desconstruir mitos, capacitá-los tecnicamente para o manuseio dos equipamentos e pedagogicamente para o seu uso na mediação de conhecimentos. Contudo, era perceptível que aquela ação isolada não

² Convênio da Universidade Estadual de Feira de Santana com prefeituras de diversos municípios baianos para a formação de professores da rede municipal de ensino

daria conta das necessidades dos professores, especialmente na desconstrução do medo de uso do equipamento e do sentimento de que seus alunos sempre estavam à sua frente naquela “corrida” tecnológica.

Tal ligação com a área de tecnologia digital e educação hibernou durante alguns anos (período dedicado ao magistério superior, em cursos de graduação em Ciências Contábeis e Administração, inclusive com a aprovação, em 2008, no concurso para professor efetivo, na classe Assistente no Departamento de Contabilidade da Universidade Federal do Ceará). Em 2011, ao participar do processo de seleção para o doutorado em Educação Brasileira da UFC, na linha de Avaliação Educacional (inicialmente com a proposta de estudar os cursos de especialização *lato sensu*, abordagem que não se mostrou factível) em conversa com o professor Dr. Wagner Andriola, orientador desta pesquisa, surgiu a ideia de estudar o PROUCA, um programa que já era de conhecimento deste pesquisador, sem que nunca houvesse se debruçado de modo aprofundado sobre o mesmo. A partir desta escolha é que o estudo das tecnologias digitais voltou a compor o campo de interesse, especialmente procurando-se atrelá-lo ao campo da avaliação de programas.

Em consideração aos diversos caminhos avaliativos, presentes nas teorias clássicas, esta investigação faz uso do modelo baseado nas dimensões *Contexto, Insumo, Processo e Produtos* (CIPP), proposto por Daniel Stufflebeam, para avaliar a aplicação do PROUCA em sua Fase Piloto no município de Fortaleza (CE). Para demonstrar tal aplicabilidade utilizou-se de um estudo de caso múltiplo, tendo como campo de aplicação o município de Fortaleza, o qual possui duas escolas contempladas inicialmente pelo programa.

No transcorrer do desenvolvimento da pesquisa, procurou-se apresentar resposta ao seguinte questionamento: Qual a avaliação dos resultados obtidos pelo PROUCA no Município de Fortaleza/CE considerando os pressupostos do modelo CIPP?

A investigação tem como objetivo geral avaliar os resultados do Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA), no município de Fortaleza, a partir de uma abordagem baseada no modelo CIPP.

Subsidiariamente, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os principais interessados, recursos materiais e humanos disponíveis e potenciais problemas do programa nas escolas;
- Analisar a estratégia proposta pelo programa, em atenção às necessidades dos beneficiários, a partir de referência a outros programas, pesquisas e estratégias alternativas, bem como a sua suficiência orçamentária;
- Investigar os efeitos do processo de operacionalização do programa nas escolas;

- Analisar de que modo o programa serviu aos seus beneficiários, com enfoque nos resultados positivos e negativos nas escolas.

Com o desenvolvimento de novas tecnologias digitais, abriu-se um novo leque de possibilidades para avançar na qualidade da educação pública brasileira, uma vez que estas transformam as maneiras de se comunicar, de trabalhar, de decidir e de pensar (SANCHO; HERNANDEZ, 2006). Por conseguinte, as políticas públicas voltadas à educação têm, com certa frequência, incorporado em seu bojo a adoção dos recursos de tecnologias digitais.

Nesse sentido, o debate sobre a inserção de recursos de tecnologia da informação nas escolas, especialmente computadores portáteis, *tablets* e a rede mundial de computadores, tem ganhado cada vez mais espaço no ambiente acadêmico, científico e político no Brasil nos últimos anos. No ensino privado, a adoção desses recursos ocorre com maior velocidade e vem sendo utilizada, inclusive, como mecanismo de atração de novos estudantes.

Por outro lado, historicamente, as escolas públicas vêm se apropriando das ferramentas tecnológicas de forma lenta e quase sempre problemática (CARVALHO; ALVES, 2011). Segundo Almeida e Prado (2011), desde a década de 1980 observa-se a presença do computador, em maior ou menor intensidade no campo da educação no Brasil, contudo, o desafio está relacionado à integração dessa tecnologia aos processos de ensino e aprendizagem (ALMEIDA; PRADO, 2011).

Para Prata (2002) a integração das tecnologias digitais, tais como TV, vídeos, computadores e Internet ao processo educacional pode promover mudanças bastante significativas na organização e no cotidiano da escola e na maneira como o ensino e a aprendizagem se processam, especialmente se forem considerados os diversos recursos que elas oferecem, tais como: permitir acessar informações e realizar comunicação a grandes distâncias de uma forma rápida; pesquisar e buscar soluções cada vez mais atuais e eficientes para os problemas; conhecer o mundo em que se vive sem a necessidade de deslocamento físico; e, principalmente, desenvolver novos níveis de relacionamento (dentro e fora da escola).

Foi sob esta perspectiva que surgiu o PROUCA. Contudo, para identificar se o Programa, de fato, provoca uma transformação no modo de educar, potencializado pelo uso de tecnologias digitais é que urge a necessidade de avaliá-lo. É nesse ínterim que reside a relevância deste estudo.

Do ponto de vista de sua estruturação, esta tese está organizada em cinco seções, sendo esta primeira a introdução, na qual são evidenciados aspectos contextuais do tema, bem como apresentados o problema de pesquisa, objetivos e justificativa do estudo.

A segunda seção, diz respeito à revisão da literatura pertinente ao tema e apresentação do referencial teórico/metodológico da pesquisa, pautada pelo modelo de avaliação direcionada para a decisão, defendida pelo estudioso Daniel L. Stufflebeam e seu modelo baseado no contexto, insumo, processo e produtos (CIPP).

A terceira seção apresenta o percurso metodológico da pesquisa, no qual são detalhados a natureza e o desenho da pesquisa, sendo seguida pela quarta seção que explora os resultados da investigação.

Por fim, a quinta e última seção apresenta as considerações finais do estudo contemplando a resposta ao problema de pesquisa, a consecução dos objetivos, bem como apontando futuros estudos sobre o tema, sendo sequenciada pelas referências utilizadas na investigação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A base teórica que serviu de suporte para fundamentação desta pesquisa concentra-se na revisão da literatura dos conhecimentos trilhados a respeito da avaliação educacional e de programas educacionais, bem como da gênese e implantação do PROUCA. A primeira subseção diz respeito à avaliação educacional e de programa, com atenção especial ao modelo CIPP, estruturado por Daniel Stufflebeam. A segunda, por sua vez, trata da presença das tecnologias digitais na educação, sequenciada pela terceira, que compreende uma abordagem acerca do PROUCA no Brasil, incluindo uma ampla revisão das pesquisas publicadas nessa área (artigos, monografias, dissertações e teses).

2.1 Avaliação Educacional

Avaliar é uma característica inerente ao ser humano, conforme Lima (2005, p. 60) ao pontuar que no século XIX Nietzsche afirmara que “o homem é um ser que avalia”. Por sua vez, Stake ao concluir que “o homem observa; o homem julga, isto é, avalia” (VIANNA, 2000, p. 22) corrobora com tal percepção. Decorre daí que o ato de avaliar está presente na vida social e não seria diferente com as instituições.

Segundo Escudero (2003) procedimentos de avaliação estão presentes na vida humana desde a antiguidade, muito antes do próprio desenvolvimento da escrita, isto implica que a avaliação intuitiva precede às suas teorias. Por exemplo, na China há mais de 3.000 a.C o Imperador realizava exames de aptidão física para selecionar as pessoas aptas a ingressarem ou se manterem no exército. Nesse sentido, as principais funcionalidades da avaliação eram a seleção, classificação e o controle.

Worthen, Sanders e Fitzpatrick (2004) ponderam que, com relação aos aspectos de exame e julgamento de valor, a prática de avaliação sem dúvida precedeu muito sua atual definição, posto que suas raízes remontam aos primórdios da história humana. O homem de Neanderthal praticou-a ao determinar o tipo de madeira adequada para a confecção das melhores lanças; os patriarcas persas ao selecionarem os pretendentes mais adequados para suas filhas; e os pequenos proprietários rurais da Inglaterra, ao abandonarem seus arcos curtos (bestas) e adotarem o arco longo do País de Gales.

Vianna (2000) afirma que desde o final da década de 1990 a avaliação educacional tem recebido destaque no contexto brasileiro, atraindo a atenção da sociedade para uma reflexão a respeito da educação. Contudo, ao discutir avaliação educacional, não se pode

incorrer no erro de resumi-la ao caráter de verificação de rendimento escolar, vista em muitos casos como uma atividade rotineira e burocrática no âmbito institucional da escola.

Observa-se, portanto, que os preceitos da avaliação estão historicamente presentes na vida humana e funcionam como fatores determinantes em suas ações, isto é, as respostas encontradas nos processos avaliativos funcionam como direcionadores de condutas e ações e transformam tanto quem avalia quanto quem é avaliado.

É preciso observar, entretanto, que o termo “avaliação” apresenta diversos significados semânticos. Lima (2005) afirma que, em seus aspectos etimológicos, o termo tem o sentido de “determinar valor”, contudo, em termos educacionais, conforme alerta o autor, deve-se evitar reducionismos no fenômeno avaliativo.

De modo complementar Vianna (2000) expõe que a avaliação educacional se concentra em um nível maior, numa perspectiva integrada a programa de qualidade e tem um papel importante na crítica para a transformação da escola, seus currículos e programas. Complementarmente Ristoff (1995) pondera que sem avaliação não há planejamento e sem planejamento não há norte, estar-se-ia, portanto, condenado a uma caminhada sem visão e sem destino.

Por exemplo, uma política de governo, um programa do governo, ou uma entidade sem fins lucrativos podem ser objeto de uma avaliação e ela se pauta no julgamento das atividades ou resultados daqueles, com base em parâmetros explícitos ou implícitos, como meio de contribuir para a melhoria da política, programa ou entidade.

A avaliação pode ter suas ações direcionadas a diversos campos, tais como o processo de ensino-aprendizagem, currículo, programas, instituições. Qualquer que seja seu enfoque, Worthen, Sanders e Fitzpatrick (2004) pontuam que a avaliação procura a determinação do valor ou mérito de um objeto de avaliação, isto é, serve a diversos propósitos, porém, com um único objetivo determinar o valor ou mérito do que está sendo avaliado. Analogamente, para Dias Sobrinho (2003), não há avaliação sem a emissão de um juízo de valor.

Para Stufflebeam (2010) uma avaliação é a investigação sistemática do mérito e/ou valor de um programa, projeto, serviço ou outro objeto de interesse. Operacionalmente é o processo de delinear, obter, gerar relatórios e aplicar informações descritivas e de julgamento sobre o mérito de algum objeto e valor, a fim de orientar a tomada de decisão, suportar a prestação de contas, divulgar práticas eficazes e aumentar a compreensão dos fenômenos envolvidos.

Por sua vez, Luckesi (2006, p. 28) afirma que a avaliação deve estar “a serviço de um modelo teórico e de educação”. Nessa concepção, Ristoff (1995) nega uma suposta

neutralidade do processo de avaliação para admitir que este é resultado de uma concepção impregnada de valores científicos-técnicos, didático-pedagógico, atitudinais, éticos, políticos, dentre outros, ou seja, a avaliação contempla influências de diferentes contextos pedagógicos, sociais, políticos, econômicos e culturais.

De acordo com Andriola (2004) a aprendizagem discente, enquanto produto educativo, é o último degrau na hierarquia educacional, sendo por isso o mais importante. Todavia, diversos fatores influenciam-no, tais como a instituição, docentes, gestores dos recursos, estruturas organizacionais, físicas e políticas, que devem ser consideradas no processo avaliativo, enquanto influenciadoras dos resultados obtidos. Contudo, nem sempre a avaliação em educação foi concebida dentro de tal perspectiva, ela evoluiu percorrendo os denominados “modelos de avaliação” que num primeiro momento centravam no estudante toda a responsabilidade pelo sucesso ou insucesso de uma organização escolar, na medida em que focava exclusivamente na aferição do rendimento escolar.

A seção seguinte apresenta um detalhamento dos modelos clássicos de avaliação consolidados a partir do início do século XX.

2.1.1 Modelos Clássicos de Avaliação

A mudança de enfoque na avaliação educacional não surgiu repentinamente, mas sim por meio de contribuições teórico/práticas de diversos estudiosos, especialmente a partir do final do século XIX e início do século XX.

Para Vianna (2000) com o transcorrer dos tempos, naturalmente a avaliação evoluiu, contudo, tal desenvolvimento ocorre de modo diferente a depender do ambiente e do contexto em que estão inseridos. Nos Estados Unidos, no início do século XX, os progressos econômico, político e militar exigiram a reformulação dos níveis educacionais, com foco numa atuação mais eficiente dos educadores e gestores escolares, algo que terminou por refletir também na inovação curricular e de estratégias de ensino.

Nesse contexto havia uma pressão para que a educação contribuísse com soluções que melhorassem a competitividade e eficiência da indústria e conseqüentemente da economia, especialmente nos Estados Unidos e Inglaterra, nações protagonistas do modelo econômico capitalista.

Ao se estudar os conceitos de avaliação, observam-se variações em seu escopo ao longo do tempo, por conta disso, os modelos de avaliação preconizados podem ser agrupados da seguinte maneira (CORREA, 2013; PINHEIRO, 2012; VIANNA, 2000):

- Avaliação orientada por objetivos – Tyler;
- Avaliação para tomada de decisões – Cronbach, Scriven, Stufflebeam;
- Avaliação orientada à negociação – Stake, Parlet/Hamilton, Guba e Lincoln;
- Avaliação para empoderamento – Ana Maria Saul, Fetterman.

As seções seguintes apresentam de modo breve os princípios relacionados aos modelos de avaliação citados.

2.1.1.1 Avaliação Orientada por Objetivos – Ralph Tyler

No modelo de avaliação orientada para os objetivos, defendido por Tyler, a avaliação é constituída como um processo de estabelecimento de comparação entre os desempenhos e a concretização de objetivos instrucionais pré-definidos (VIANNA, 2000). O modelo tayleriano parte do princípio de que educar consiste em gerar e/ou alterar padrões de comportamento.

Para Escudero (2003), Tyler é considerado como o pai da avaliação educacional por ter sido o primeiro a ter uma visão metódica sobre a mesma, superando a conduta recorrente no início do século XX, ancorada em aspectos psicológicos.

Antes de Tyler, destacavam-se os estudos para medida de inteligência de Binet (testes psicométricos), que foram bastante utilizados para explicar diferenças na avaliação dos alunos e seu rendimento escolar, especialmente quando se tratava de um baixo rendimento (VIANNA, 2000).

Os testes psicométricos não faziam distinção entre avaliação e mensuração, ou seja, sua funcionalidade estava ligada à valoração com o objetivo de detectar e estabelecer diferenças individuais entre estudantes. Tyler foi o primeiro estudioso a romper esse paradigma, efetuando uma distinção entre os termos avaliação e mensuração.

A primeira grande exceção ao modelo então vigente de avaliação foi proposta por Tyler quando da realização do projeto *Eighth-Year Study* realizado entre os anos de 1933 e 1940 nos Estados Unidos da América (EUA), com foco na avaliação da eficiência diferencial de vários tipos de escolas. O contexto desse período era o embate entre o currículo tradicional *versus* o currículo progressista, isto é, as escolas de ensino médio ditas tradicionais apresentavam conteúdos e atividades que ainda refletiam o pensamento dos anos 20. Contudo, havia uma ampla pressão por modificações na educação, uma vez que o mundo havia mudado

com a grande depressão de 1929³, mas a escola e seu currículo continuavam os mesmos (VIANNA, 2000).

Por outro lado, as escolas progressistas tinham sua eficácia questionada na medida em que diversas instituições de ensino superior recusavam seus egressos, com a alegação de que aquelas não contemplavam em seus currículos determinadas áreas, julgadas por estas IES como fundamentais. O estudo de Tyler teve como fator motivador responder ao questionamento da eficácia da escola progressista em comparação com a escola tradicional.

Para Vianna (2000) Tyler parte do princípio de que educar consiste em gerar e/ou mudar padrões de comportamento, dessa maneira, os currículos deveriam ser construídos com base no estabelecimento de habilidades desejáveis expressas em objetivos a serem atingidos. Tyler apresentou a avaliação como um processo de estabelecimento de comparação entre os desempenhos e a concretização de objetivos instrucionais pré-definidos.

De acordo com Escudero (2003), na visão de Tyler, a boa avaliação deve considerar uma proposta clara de objetivos, determinação das situações em que devem manifestar-se comportamentos esperados, escolha dos instrumentos apropriados e definição da confiabilidade e objetividade das medidas. Na concepção do mesmo autor, as características mais marcantes no modelo de Tyler são as seguintes:

- a) A avaliação é baseada na comparação entre objetivos previamente estabelecidos com aqueles efetivamente alcançados;
- b) A avaliação não se resume a mensuração, uma vez que supõe um juízo de valor sobre a informação obtida.
- c) A avaliação deve considerar a determinação das situações em que devem manifestar-se comportamentos esperados, escolha dos instrumentos apropriados de avaliação e definição da confiabilidade e objetividade das medidas.
- d) A avaliação visa a uma tomada de decisão que envolve professores, administração, pais e os próprios alunos, que se pautam na eficiência da relação do sistema com a aprendizagem.

Os padrões de conduta desenvolvidos na escola são, na visão de Tyler, os próprios objetivos educacionais e quanto maior fosse a concretização destes objetivos, maior seria o êxito do programa educacional (VIANNA, 2000).

³ A depressão de 1929 refere-se a uma grande crise econômica mundial que culminou com a quebra da Bolsa de Valores de Nova York no referido ano.

2.1.1.2 Avaliação para Tomada de Decisões – Lee Cronbach, Michael Scriven e Daniel Stufflebeam

O modelo de avaliação para a tomada de decisões não se resume à mera comparação entre objetivos pretendidos e alcançados. De acordo com Pinheiro (2012) ele surge num contexto em que o sistema escolar dos EUA teve sua credibilidade abalada (no início dos anos 1960), pelo fato de o país ter sido superado pela então União Soviética no lançamento do primeiro satélite artificial, em 4 de outubro de 1956 (o *Sputnik*). O propósito do modelo foi fornecer diagnóstico dos problemas que permitissem ao Governo direcionar melhor seus investimentos para a melhoria da educação.

Cronbach apresenta seu modelo a partir de enfoque crítico ao modelo de Tyler, quando questiona o caráter limitado ao julgamento final em comparação aos objetivos propostos. Para o autor a avaliação possui um enfoque direcionado a resultados multidimensionais, isso implica que o desempenho de um aluno pode ser analisado de diferentes maneiras e não deve ser adotado com o critério exclusivo na avaliação de um programa (LIMA, 2005; CORREA, 2013).

De acordo com Escudero (2004) o modelo de Cronbach é marcado por quatro importantes características, a saber:

- a) A avaliação deve ser direcionada para a tomada de decisões, isto é, contribui para o aperfeiçoamento do programa, identifica as necessidades e méritos dos estudantes e contribui para a gestão escolar, bem como para a qualidade do sistema, dos professores e para a própria organização;
- b) A metodologia de avaliação deve incluir o estudo de fatos ocorridos em sala de aula, medidas de rendimento e atitudes (mudanças ocorridas nos estudantes) e estudos de acompanhamento dos egressos após sua participação nos programas;
- c) A adoção da avaliação processual contribui melhor para o desenvolvimento da educação ante outra usada para estimar o valor do produto;
- d) As técnicas de avaliação não se limitam aos testes de rendimentos e adotam também outras práticas, tais como os questionários, entrevistas, observação sistemática, testes de proficiência, dentre outras.

No modelo de Cronbach a aferição do desempenho escolar do aluno não deve ser utilizada como critério exclusivo para a avaliação de uma escola, programa ou sistema de ensino. O autor põs em questão a necessidade de que os estudos avaliativos tenham caráter comparativo, uma vez que tal atitude pode levar a decisões erradas considerando-se que cada

grupo pode apresentar particularidades, nem sempre conciliáveis, as quais influenciam na avaliação.

Outro aspecto intrínseco ao pensamento de Cronbach é o fato de que, para ele as informações qualitativas e quantitativas são igualmente relevantes no processo avaliativo, bem como no planejamento da avaliação para o alcance de resultados adequados, compreendendo duas fases: divergente e convergente. A primeira refere-se ao momento em que o avaliador e o administrador formulam o máximo possível de indagações a serem consideradas no âmbito da avaliação; a segunda corresponde à priorização, escolha e definição das questões a serem efetivamente utilizadas na avaliação (VIANNA, 2000).

Estudioso que também comunga da avaliação com enfoque para a tomada de decisão, Scriven defende uma avaliação que desempenha muitos papéis, porém, com um único objetivo de determinar o valor ou mérito do que está sendo avaliado. Em sua visão avaliar é o processo mediante o qual se determina o valor ou o mérito de alguma coisa. O autor estabeleceu a diferença entre “objetivos” e “papéis” da avaliação, sendo que o primeiro consistiria em oferecer uma resposta satisfatória aos problemas propostos pelas questões a serem avaliadas, e o segundo estaria relacionado às maneiras como essas respostas são utilizadas. (VIANNA, 2000)

De acordo com Escudero (2003), Scriven acredita que o foco da avaliação deve ser a atenção ao usuário ao invés dos objetivos pretendidos e previamente estabelecidos, uma vez que frequentemente resultados não previstos revelam-se mais importantes que aqueles que foram planejados no programa, por isso sua avaliação tem um caráter livre de objetivos, metodologia que ele denominou de “*goal-free*”, embora também tenha afirmado que esta não seja mutuamente excludente em comparação com a avaliação por objetivos. Outra contribuição relevante sua, foi a introdução dos conceitos de avaliação formativa e somativa, sendo o primeiro de caráter processual e o segundo com enfoque no resultado final, isto é, no produto, ambos amplamente utilizados contemporaneamente no campo da educação.

Diferentemente de Cronbach, que condenava a comparação, Scriven defendeu e justificou a necessidade de avaliações comparativas como forma de apresentar um maior aporte de informações, permitindo uma tomada de decisão e o estabelecimento de juízo de valor de modo mais preciso.

Para Scriven o juízo de valor é algo inerente ao processo de avaliação na medida em que os avaliadores determinam valor ou mérito do que está sendo avaliado de modo que possam informar aos usuários. Essa percepção, contudo, encontra discordância daqueles que

defendem que tal juízo deve ser efetuado pelos tomadores de decisão, estabelecendo dessa forma uma restrição ao papel do avaliador.

Os papéis da avaliação relacionam-se ao uso que se faz dos resultados e pode variar em diferentes contextos, e até em um mesmo contexto. As possibilidades são muitas e Scriven organizou-os em dois grandes grupos (VIANNA, 2000):

- Papel formativo (ênfase no processo): o papel de contribuir com o desenvolvimento de um produto enquanto este é executado. A avaliação formativa possui ênfase no processo (por isso alguns estudiosos a denominam como “avaliação processual”), isto é, seu enfoque está no desenvolvimento ou formação do projeto, currículo, instituição e aluno. Este modelo possibilita a “correção de rota” uma vez que é aplicada no transcorrer do programa, nesse sentido, tal característica permite o aprimoramento do que está sendo implantado.
- Papel somativo (ênfase no produto): avaliação do produto final deste processo. A avaliação somativa dá ênfase ao produto, buscando aferir o valor, concluir sobre o mérito da ação, o alcance dos objetivos e metas propostos a partir da avaliação dos resultados finais do processo. Consiste, portanto, no fornecimento de informação sobre o valor final de um programa, instituição, currículo ou aprendizagem.

Scriven defendeu também que os avaliadores deveriam analisar os resultados obtidos na avaliação com o objetivo de emitir julgamento, por isso, foi um dos primeiros estudiosos a se preocupar com a formação do avaliador, e chegou a utilizar os termos “avaliador profissional” e “avaliador amador”, no qual apenas o primeiro estaria apto a emitir juízo de valor. Contudo, é preciso ponderar que, embora se reconheça que o avaliador gere conhecimentos válidos, nem sempre caberá a ele a tomada de decisões, especialmente por faltar-lhe a autonomia necessária para tal.

Scriven dá uma contribuição importante para o desenvolvimento da avaliação educacional com a introdução das listas de critérios (*checklists*) para apreciar a qualidade dos produtos do processo de aprendizagem. Segundo o próprio autor, ao ser contratado pelo governo americano para avaliar alguns programas, começou a “desenvolver uma forma-padrão para servir como lista de verificação [...] e, quando preenchida” a lista já serviria de síntese do trabalho avaliativo (SCRIVEN; STUFFLEBEAM, 1978, p. 84). *Checklists* são apresentados como qualquer lista de “fatores, propriedades, aspectos, componentes, critérios, tarefas ou dimensões, a presença, referência ou quantidade do que se deve distinguir para realizar uma determinada tarefa”. Servem de memória para auxiliar o avaliador profissional na tarefa de julgar o mérito e valor de algo (SCRIVEN, 2007, p. 1).

Stufflebeam é outro estudioso que defende que a ênfase da avaliação está no processo de julgamento e tomada de decisões, possibilitando a obtenção de informações legítimas que são recolhidas no contexto real em que o processo avaliativo ocorre.

O modelo de avaliação educacional estruturado por Stufflebeam, em conjunto com outros estudiosos tais como Guba, Hammond e Provus no início da década de 1970, é resultado de uma experiência vivenciada por eles na década anterior quando efetuaram a avaliação do sistema público de ensino escolar no distrito de Columbus, estado de Ohio, nos Estados Unidos. A concepção do modelo, parte do pressuposto de que a avaliação permite a tomada de decisão de modo mais preciso e confiável (VIANNA, 2000).

Para Stufflebeam (2003), avaliar é um processo que procura delinear, obter e proporcionar informações úteis para o julgamento de decisões alternativas, isto é, permite oferecer informações úteis que possibilitem a melhoria da qualidade do programa educacional. Vianna (2000) afirma que a ideia nuclear do modelo de Stufflebeam e outros centra-se no dimensionamento da avaliação com o objetivo de permitir a tomada de decisão, além de ser uma avaliação focada em “melhorar” e não em “provar” algo.

O modelo de avaliação desenvolvido por Stufflebeam (2003) é estruturado em quadro dimensões (contexto, insumo, processo e produto), razão pela qual é também conhecido pela sigla CIPP e abrange decisões divididas em quatro classes: planejamento, estruturação, implementação e reciclagem (revisão). Por ser o modelo de avaliação adotado nesta pesquisa, posteriormente, na seção 2.3 será apresentado com maior detalhamento.

2.1.1.3 Avaliação Orientada à Negociação – Robert Stake, Malcolm Parlet/David Hamilton e Egon Guba/Yvonna Lincoln

O terceiro agrupamento diz respeito ao modelo de avaliação orientado para a negociação, disseminado por estudiosos tais como Stake, Parlet/Hamilton e Guba/Lincoln.

De acordo com Escudero (2003) o modelo de Stake segue a linha de Tyler, porém é mais completo ao considerar as discrepâncias entre os resultados observado e o esperado (antecedentes e transações) e é crítico ao defender que a avaliação não deve partir de objetivos pré-definidos, mas sim identificá-los no decorrer do processo (VIANNA, 2000).

Para Vianna (2000), ao considerar-se que os dados utilizados no processo de avaliação são advindos das mais variadas fontes, Stake propõe que os mesmos devem ser agrupados em três categorias:

- a) Antecedentes – comportamento de entrada;

- b) Interações – estudante/professor, estudante/estudante, pais/orientadores, etc; e
- c) Resultados – conhecimentos, habilidades e atitudes dos estudantes após experiência educacional.

Tal classificação guarda algumas semelhanças com o modelo CIPP de Stufflebeam no que diz respeito aos insumos e produtos.

Para Stake “descrição” e “julgamento” são os dois atos básicos da avaliação (STAKE, 1995) e ambos devem estar associados, isto é, o julgamento deve ser baseado em uma descrição detalhada do objeto avaliado que envolva todos os fatores e nuances que possam influenciar nos resultados.

Vianna (2000) argui que para Stake o objeto de avaliação é algo extremamente complexo e dialogar com essa complexidade seria o princípio básico de uma avaliação responsiva, notadamente com ênfase no processo de comunicação entre as partes (professores, estudantes, administração, pais), procurando responder aos interesses e necessidades dos diferentes grupos.

Worthe, Sanders e Fitzpatrick (2004) afirmam que a avaliação responsiva está mais voltada diretamente para as atividades do programa do que para suas intenções, quando responde às exigências de informações dos interessados e quando as diferentes perspectivas valorativas presentes são consideradas no relatório que fala do sucesso ou fracasso do programa.

Outro ponto abordado na obra de Stake diz respeito à utilização do estudo de caso, classificando-o em três subcategorias: *intrínseco* (procura obter melhor compreensão de um caso particular, resulta do interesse em um aluno, uma instituição ou um programa curricular); *instrumental* (procura a compreensão de um aspecto controverso ou aprimorar uma teoria); e *coletivo* (estudo instrumental que se amplia para vários casos, pois o interesse não se limita à compreensão de um único caso, mas sim a um certo número de casos para pesquisar fenômenos, populações ou condições gerais). (STAKE, 1995).

Por sua vez, Parlett e Hamilton propuseram uma abordagem da avaliação que denominaram de *avaliação iluminadora*, envolvendo o estudo intensivo de um programa como um todo, ou seja, o seu fundamento lógico e evolução, operações, realizações e dificuldades no contexto organizacional. (WORTHEN; SANDERS; FITZPATRICK, 2004). Dentro dessa concepção, no processo avaliativo, deve-se levar em consideração a maneira como os objetivos estão sendo percebidos ou vivenciados por aqueles que são responsáveis pela execução.

A avaliação iluminadora preocupa-se basicamente com a descrição e interpretação e não com a mensuração e previsão. Neste sentido, não se faz nenhuma tentativa de manipular ou controlar variáveis, o complexo contexto educacional é considerado tal como existe e o avaliador procura compreendê-lo. (WORTHEN; SANDERS; FITZPATRICK, 2004).

Conforme Sousa (2010) Parlett e Hamilton esclarecem que no contexto em que professores e alunos atuam, está presente e interagindo um complexo de variáveis culturais, sociais, institucionais e psicológicas, que produzem em cada sala de aula um arranjo único de circunstâncias, pressões, hábitos, opiniões e estilos de trabalho, e estes influenciam o ensino e a aprendizagem que lá se realizam. A partir desta compreensão eles propõem um processo avaliativo que exige do avaliador uma convivência com o cotidiano escolar, no qual irá, a partir de uma estratégia metodológica, desemaranhar as variáveis que atuam em uma situação e isolar suas características significativas, buscando iluminar a compreensão das relações entre crenças, práticas, padrões organizacionais e comportamentos apresentados pelos agentes e sujeitos da ação educativa.

Também comungando da avaliação dentro de uma perspectiva de negociação, Guba e Lincoln, no final da década de 1980, ofereceram uma alternativa no campo da avaliação com pretensão de superar deficiências nos modelos de avaliação anteriores, tais como uma visão gestora da avaliação, escassa atenção ao pluralismo de valores e excessivo apego ao paradigma positivista (ESCUADERO, 2003).

De acordo com Almeida (2006), a intenção de Guba e Lincoln era definir uma abordagem de avaliação emergente, porém madura, que vai além de uma ciência (que apenas coleta fatos) para incluir a infinidade de elementos humanos, políticos, sociais, culturais e contextuais que estão envolvidos. Os autores denominaram essa abordagem de “Quarta Geração de Avaliação” por interpretarem que ela transcende as gerações previamente existentes, caracterizadas como orientadas para mensuração, descrição e julgamento, caminhando para um nível novo, cuja chave dinâmica é a negociação.

Ressalte-se que a alternativa de avaliação proposta por Guba e Lincoln apresenta um enfoque responsivo e construtivista, integrando as premissas de Stake e a epistemologia pós-moderna do construtivismo⁴. (ESCUADERO, 2003). Para Worthen, Sanders e Fitzpatrick (2004) esta abordagem também se concentrava na avaliação como meio de empoderar os interessados, que consideravam privados de direitos humanos pelas outras abordagens. Tais

⁴ Corrente teórica da educação que defende que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio e a ideia é que o homem não nasce inteligente, mas também não é passivo sob a influência do meio, isto é, ele responde aos estímulos externos agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento, de forma cada vez mais elaborada.

enfoques implicam num modelo de avaliação contextualizado, isto é, que leve em consideração as condições gerais do que está sendo avaliado. Do mesmo modo, dentro do paradigma construtivista, tal processo deve ser observado sob a óptica de uma construção social e política que abarque a colaboração entre vários parceiros.

De acordo com Worthen, Sanders e Fitzpatrick (2004), o pensamento de Guba e Lincoln compreende que a avaliação tem como principal função responder às exigências de informação do público-alvo, de modo que levem em conta as diferentes perspectivas valorativas de seus membros.

Na visão de Guba e Lincoln a avaliação é um processo sociopolítico, de ensino/aprendizagem, colaborativo, contínuo, emergente, com resultados imprevisíveis e que constrói realidade (ESCUADERO, 2003). Observa-se, portanto que nessa dimensão a avaliação deve ser um processo negociado e também interativo, isto implica que os envolvidos no processo precisam ser ouvidos.

2.1.1.4 Avaliação para o Empoderamento – Ana Maria Saul e David Fetterman

O quarto grupamento direciona a avaliação para um processo de emancipação ou empoderamento do indivíduo e parte da ideia de que a educação e a avaliação devem contribuir para a construção da emancipação individual e para uma consciência coletiva como importantes subsídios para a superação da dependência social e dominação política, isto é, estabelecer a liberdade de decidir e controlar o seu próprio destino, porém com responsabilidade e respeito ao outro.

Para Saul (1988), a avaliação direcionada para uma ação emancipatória objetiva iluminar o caminho da transformação, bem como beneficiar as audiências no sentido de torná-las autodeterminadas. Preocupa-se com o futuro e os reflexos da avaliação, a ser redefinido com base na análise crítica do concreto atual e também ressalta o caráter emancipador da abordagem.

Do ponto de vista metodológico, a avaliação emancipatória se organiza inicialmente por um momento preparatório, seguido de três outros principais: a descrição da realidade, a análise e crítica da realidade, e a criação coletiva. O momento preparatório, realizado por entrevistas individuais e encontros em grupo, tem a função de verificar o interesse dos avaliados que, na avaliação emancipatória, também são avaliadores. Dentre os três momentos da avaliação propriamente dita, no primeiro se descreve o programa sendo avaliado, seu histórico, objetivos e características. No segundo, destacam-se os pontos críticos e suas

prioridades. O último, criação coletiva, resulta em um plano de ação para transformar a realidade (PINHEIRO, 2012).

Também defendendo uma avaliação que contribua para o empoderamento, Fetterman (1995) prevê o uso de conceitos e técnicas de avaliação já conhecidas, mas com o objetivo de promover a autonomia. Contrapondo-se à avaliação tradicional, particularmente ao conceito de avaliação de Scriven, o autor afirma que o objetivo da avaliação não é atribuir mérito e valor, mas, sim, ser parte de um processo em andamento de melhoria de programas.

A Avaliação para Empoderamento é, então, apresentada como um tipo particular de autoavaliação. Na percepção de Fetterman, sua metodologia pode ser aplicada na avaliação de indivíduos, organizações ou comunidades, e define o objetivo principal da avaliação: “ajudar pessoas a ajudar elas mesmas e melhorar seus programas, utilizando uma forma de autoavaliação e reflexão” (FETTERMAN, 2001, p. 3).

Assim como a proposta de Saul, Fetterman propõe que a avaliação é necessariamente uma atividade colaborativa e destaca que o avaliador não tem a capacidade de dar poder a outras pessoas, elas é quem devem “empoderar” a si mesmas. Metodologicamente, organiza a avaliação em três passos: estabelecer a missão ou visão do programa, identificar e priorizar as atividades mais significativas deste, e estabelecer um plano de objetivos e estratégias para empreender as mudanças desejadas.

Embora similares, as estratégias de levantamento de dados entre as metodologias de Fetterman e Saul diferem principalmente no segundo momento. Enquanto Saul identifica as categorias fundamentais a serem avaliadas com base na sistematização de dados coletados em diversas entrevistas, utilizando-se de metodologias qualitativas de análise de dados, Fetterman é mais pragmático e utiliza um quadro quantitativo elaborado coletivamente no qual os participantes, em conjunto, listam todos os itens considerados relevantes em uma lista única. Em seguida, cada participante avalia cada item atribuindo-lhe uma nota. O cálculo da média de todas as notas atribuídas a um item determina o julgamento coletivo daquele item.

2.1.1.5 Interface dos modelos de avaliação com o PROUCA

Ao serem transportados os conceitos de avaliação abordados anteriormente para o universo das escolas contempladas pelo PROUCA no município de Fortaleza, deve-se atentar para o fato de que estas apresentam características particulares que podem influenciar nos resultados da avaliação e por isso devem ser observadas em sua completude.

Para Sant`Anna (1995), a avaliação é um processo no qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar as modificações do comportamento e rendimento do aluno, do educador e do sistema, confirmando se a construção do conhecimento se processou, isto é, ao final do processo não se pode perder de vista um dos objetivos principais da educação que é esta construção do conhecimento. Isto posto, pode-se entender que os *laptops* educacionais por si só não são capazes de proporcionar o alcance de tal missão, mas podem contribuir de modo decisivo para tal, quando utilizados adequadamente.

De acordo com Cysneiros, Carvalho e Panerai (2011) a avaliação contínua e o acompanhamento das escolas estão entre os principais eixos do PROUCA. Tal percepção reforça a importância do processo de avaliação com o propósito de contribuir para o êxito do programa.

Para Andriola (2003) a avaliação enquanto processo sistemático que coleta informações válidas, quantificadas ou não, sobre uma determinada realidade ou atividade, permite a valoração e posterior tomada de decisões sobre o objeto avaliado, objetivando sua melhoria ou aperfeiçoamento. Tal conceito se aplica à realidade do PROUCA, especialmente quando se imagina ser esse um primeiro passo para a disseminação com maior intensidade dos *laptops* educacionais nas escolas de todo o país.

Evidentemente a implantação e execução de um programa desta envergadura (abrangência, volume de recursos financeiros, materiais e humanos) não constitui tarefa fácil, tampouco isenta de falhas, dada a sua natural complexidade e diversidade de atores envolvidos, e a sua avaliação poderá apontar caminhos, corrigir rota e identificar os efeitos positivos na educação, por ele provocado.

Por suas características de abrangência nacional que naturalmente esbarra na diversidade de perfil das unidades escolares contempladas, os desafios do PROUCA são enormes. Essas escolas têm sua representação influenciada por variados fatores, tais como a diversidade das características econômico/demográficas brasileiras, localização (urbana ou rural), envolvimento dos gestores municipais e estaduais no programa e também o próprio envolvimento da comunidade escolar.

Em referência aos conceitos apresentados, esta pesquisa apresenta aproximação ao modelo de Stufflebeam, uma vez que os pressupostos de contexto, insumo, processos e produtos subsidiam as decisões de planejamento, estruturação, implementação e revisão do objeto avaliado, notadamente, o Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA) dentro de uma perspectiva avaliativa para a tomada de decisões.

2.2. Avaliação de Programas Educacionais: o modelo CIPP de Daniel Stufflebeam

Ao se considerar a aprendizagem discente como fundamental degrau na hierarquia educacional deve-se atentar para o fato de que diversos fatores influenciam-na e depende, dentre outros fatores, da instituição, dos recursos, das estruturas organizacionais, físicas e políticas (ANDRIOLA, 2004).

Quando se avalia exclusivamente a aprendizagem do aluno pede-se unicamente a ele, discente, que aprimore ou melhore aquele aspecto deficitário para que, assim, possa ter melhor rendimento em futuras avaliações. Contudo, o campo da educação não abrange apenas a verificação de aprendizagem, ele se ampliou e passou a englobar também os sistemas de ensino, programas, cursos, além das instituições. Conforme corrobora Vianna (2000) ao afirmar que o enfoque da avaliação não está circunscrito ao aluno e seu rendimento, ao desenvolvimento de atitudes e interesses, que constituem o produto do processo instrucional que ocorre na escola. O seu escopo se ampliou e passou a se interessar por grupo de indivíduos (alunos, professores, administradores, técnicos, etc.); projetos, produtos e materiais; instituições e sistemas educacionais nos seus diversos níveis e competências administrativas, evoluindo, assim, para uma área bem mais ampla, que constitui o campo da macro avaliação.

Tal abrangência no escopo da avaliação contempla uma dimensão institucional na medida em que não se resume a ponderações no que diz respeito ao comportamento da relação ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a avaliação institucional é mais ampla e contempla a organização em seu todo, tomando-se como pressuposição que os atores que a compõem são sujeito e objeto de avaliação.

Andriola (2003) compreende a avaliação institucional como um processo que permite a reflexão sobre a realidade estudada e que exige, de todos os atores implicados, o compromisso com o conhecimento e com o conseqüente aprimoramento dessa mesma realidade.

Contudo, para que uma instituição aprenda consigo mesma, ela deverá, obrigatoriamente, abrir-se às indagações resultantes da avaliação, isto é, aceitar a informação válida e rigorosa, que possibilitará o nascimento e a consolidação de uma consciência institucional voltada ao compromisso com o aprimoramento constante, função de todo e qualquer ato ou ação avaliativa (ANDRIOLA, 2004) isto se aplica também a programas voltados para a educação.

Dentro dessa perspectiva, o modelo de avaliação que serve como base para o desenvolvimento desta pesquisa que procura identificar os efeitos da aplicação do PROUCA em sua Fase Piloto na cidade de Fortaleza é aquele preconizado por Daniel Stufflebeam, denominado de *Modelo CIPP*, acrograma que representa as dimensões de Contexto, Insumos, Processo e Produtos.

Daniel Leroy Stufflebeam nasceu nos Estados Unidos, na cidade de Waverly, estado de Iowa, em 19 de setembro de 1936, concluiu o bacharelado em Psicologia na Universidade do Estado de Iowa em 1958, mestrado na Universidade de Purdue em 1962, PhD em 1964 e pós-doutorado 1965 na Universidade de Wisconsin, tendo se tornado professor na Universidade do Estado de Iowa em 1958.

Foi fundador e professor do Centro de Avaliação da Universidade do Estado de Ohio entre 1963 e 1973, tendo sido diretor até 2002. Recebeu o Prêmio Paul Lazarsfeld da Sociedade de Investigação em Avaliação no ano de 1985 e é membro da Associação Americana de Pesquisa em Educação, do Conselho Nacional de Mensuração em Educação da Associação Americana de Avaliação. Atualmente é professor *emerito* da Western Michigan University e autor de diversas comunicações científica e 15 livros.

Para Stufflebeam (2003) a avaliação é um processo de planejamento, obtenção, fornecimento e aplicação de informação descritiva e crítica acerca do mérito e valor dos objetivos, implementação e resultados, de forma a guiar a melhoria das decisões, fornecer relatos e contribuir para uma melhor compreensão dos fenômenos envolvidos.

Ele afirma ainda que sua visão de avaliação foi construída, não a partir de conceitos circunscritos às “torres de marfim da universidade”, mas de trabalhar em avaliações da “escola da vida”. Neste sentido, suas crenças sobre avaliação baseiam-se em aprender fazendo e num esforço contínuo para identificar e corrigir os erros ocorridos na prática avaliativa (STUFFLEBEAM, 2003).

Com base em sua experiência no campo da avaliação, ele propôs uma mudança em sua conceituação, redefinindo-a como um processo que delineia, obtém e proporciona informação útil para o julgamento de alternativas à tomada de decisões.

De acordo com Vianna (1999), o modelo de avaliação de Stufflebeam, representa uma alternativa para as ideias sobre avaliação que existiam àquela época, que, no geral, tinham como característica a orientação por objetivos, o uso de instrumentos de medida e emprego de um *design* experimental.

Desta forma, o modelo de avaliação desenvolvido por Stufflebeam e seus colaboradores no final da década de 1960, no âmbito da Ohio State University Evaluation Center baseou-se nas dimensões *contexto, insumos, processos e produtos*.

O desenvolvimento do Modelo CIPP começou em 1965 para atender a uma demanda de escolas públicas dos EUA que não estavam conseguindo avaliar seus projetos de modo significativo, apoiados financeiramente pelo governo federal através do padrão de avaliação vigente na época (STUFFLEBEAM, 2003).

O modelo foi criado com o objetivo de melhorar a qualidade e prestação de contas de projetos escolares norte-americanos, especialmente aqueles considerados estratégicos para melhorar o ensino e aprendizagem em distritos escolares. E, ao longo dos anos, foi desenvolvido, adaptado e aplicado nos Estados Unidos e muitos outros países, como na Austrália onde tem sido amplamente utilizado para avaliar departamentos universitários e escolas particulares (STUFFLEBEAM; SHINKFIELD, 2007).

Lima, Cavalcante e Andriola (2008) destacam que o modelo CIPP procurou promover a cultura da avaliação no âmbito das organizações (empresariais e educacionais) para fundamentar as decisões gerenciais com base em investigações sistemáticas, pautadas na coleta metódica de dados relevantes (fatos) e na análise racional destes.

Vianna (1999) pondera que, a fim de compreender o processo de desenvolvimento do modelo CIPP, é preciso considerar o contexto em que ele surgiu: a lei que definiu a educação compulsória nos Estados Unidos em 1965 – *Elementary and Secondary Education Act* (ESEA) – estabeleceu que todos os projetos financiados por órgãos federais deveriam ser obrigatoriamente avaliados, o que gerou uma crise, tendo em vista que os educadores não tinham experiência em planejamento e realização de projetos de avaliação. Ficou patente que não existiam modelos que atendessem às necessidades dos novos projetos. Diante de tal demanda, o Ohio State University Evaluation Center foi contratado para avaliar as escolas públicas do distrito de Columbus, Ohio. A avaliação inicialmente proposta foi a tradicional (segundo as ideias de Tyler), contudo, Stufflebeam e sua equipe logo descobriram que o modelo não seria adequado para avaliar diversos projetos daquele sistema de ensino, entre outras razões, porque os objetivos definidos, escritos por consultores educacionais e administradores, não refletiam a realidade vivenciadas pelos estudantes, além da falta de adequação dos instrumentos (testes).

A respeito deste momento histórico, o próprio Stufflebeam afirma que sua entrada no campo da avaliação foi algo “acidental”, como se observa:

In 1965, when I was directing The Ohio State University (OSU) Test Development Center, Dr. John Ramseyer - Head of OSU's School of Education -entered my office and said, "Dan, you're going into the evaluation business." He noted the federal government had offered huge school improvement grants to U.S. school districts under the Elementary and Secondary Education Act of 1965 (ESEA). Ohio's schools needed funds to improve the education of disadvantaged students, but couldn't meet the ESEA evaluation requirements; and—as Ohio's flagship university—OSU had to help the schools. He said Dr. Egon Guba would oversee my efforts. As a 28-year old, malleable assistant professor, I said "Yes, sir" and set off to become an "evaluator" (STUFFLEBEAM, 2003 p. 26).⁵

Observa-se que Stufflebeam foi “convocado” pelo chefe da Escola de Educação da Universidade do Estado de Ohio (nos Estados Unidos) para participar de um projeto de avaliação que adequasse as escolas de ensino básico e secundário daquele estado no sentido de que essas cumprissem os requisitos de avaliação impostos por uma legislação federal, condição para ter acesso a recursos do governo federal.

Ficou a cargo de Egon Guba (que já havia sido seu orientador na universidade), supervisionar os trabalhos de Stufflebeam.

O modelo de avaliação CIPP é um quadro global com o intuito de orientar avaliações de programas, projetos, pessoas, produtos, instituições e sistemas (STUFFLEBEAM, 2007), isto é, apesar de ter sido utilizado inicialmente para atender a uma necessidade do campo educacional, o modelo CIPP não se limita a ele, pois, de acordo com Stufflebeam (2000) e Stufflebeam e Shinkfield (2007) as áreas de aplicação incluem o governo, filantropia, desenvolvimento internacional, militares, a educação à distância, a produtividade de faculdades particulares, desenvolvimento econômico, dentre outras possibilidades. O mesmo é configurado para uso em avaliações internas realizadas por organizações, autoavaliações realizadas pelos prestadores de serviços individuais e avaliações externas contratadas.

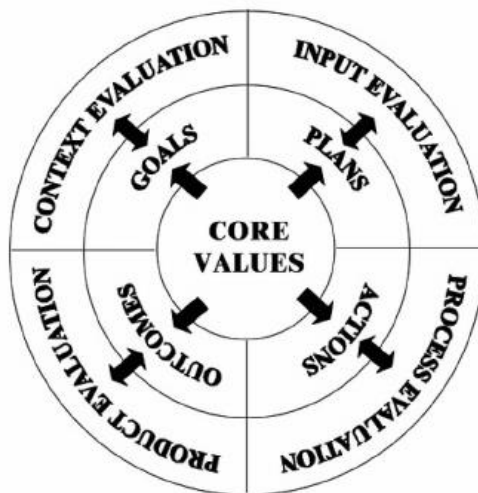
O conceito de avaliação implícito no Modelo CIPP apregoa que estas devem avaliar e relatar o mérito de um programa (isto é, sua qualidade), se este vale a pena (responde às necessidades dos beneficiários alvo), se possui probidade (sua integridade, honestidade e livre de corrupção, fraude e abuso) e possui significância (a sua importância para além da definição da entidade ou período de tempo) e deve também apresentar as lições aprendidas. Sendo

⁵ Em 1965, quando eu estava dirigindo o Centro de Desenvolvimento de Teste da Universidade do Estado de Ohio (OSU), o Dr. John Ramseyer - Chefe da Escola Superior de Educação daquela instituição entrou no meu escritório e disse: "Dan, você está indo para o campo da avaliação". Ele observara que o governo federal dos Estados Unidos havia oferecido enormes subsídios para a melhoria de escolas nos distritos escolares norte-americanos a partir da lei do Ensino Básico e Secundário (ESEA), por sua vez, as escolas de Ohio necessitavam de fundos para melhorar a qualidade da educação, contudo não conseguiam cumprir os requisitos de avaliação exigidos pela lei (ESEA) e como a OSU era uma instituição de referência, assumiu o papel de auxiliar as escolas naquele objetivo. Dr. Ramseyer me informou que o Dr. Egon Guba iria supervisionar os meus esforços, desse modo, como um professor assistente maleável, aos 28 anos, eu disse: "Sim, senhor" e parti para me tornar um "avaliador". (tradução livre)

assim, o modelo tem como lema principal que o objetivo mais importante da avaliação não é para provar, mas aprimorar a coisa avaliada (STUFFLEBEAM, 2007).

Andriola (2010) afirma que o modelo teórico proposto por Daniel L. Stufflebeam centra-se na função da avaliação voltada à tomada de decisões, entretanto, o referido autor realçava a existência de quatro fases antecedentes à atividade avaliativa propriamente dita, quais sejam: o Planejamento (o que se deseja fazer?), a Estruturação (como se deseja fazer?), a Implementação (será que se está a fazer tal e como foi planejado? Se não, por quê?) e a Revisão (será que está a funcionar adequadamente? Se não por quê?). Para cada uma dessas fases propôs quatro distintos tipos de avaliação: de Contexto, de Insumos, de Processos e de Produtos, conforme ilustra a Figura 01, a seguir:

Figura 01 - Componentes chaves da Avaliação CIPP



Fonte: Stufflebeam e Shikfield (2007, p. 333).

De modo resumido, Stufflebeam (2000) estabeleceu os elementos a serem considerados na avaliação do CIPP, a saber:

- Contexto: avalia as necessidades, problemas e oportunidades como base para a definição de metas e prioridades, e julga o significado dos resultados;
- Insumos: avalia abordagens alternativas visando a atender às necessidades e funcionando como meio para o planejamento dos programas e alocação de recursos;
- Processo: avalia a implementação dos planos que orientam as atividades e posteriormente ajudam a explicar os resultados; e
- Produto: destinado a identificar resultado pretendidos e os não intencionais sendo que ambos ajudam a manter o processo no caminho desejado e a determinar a eficácia.

Vale ressaltar que no Modelo CIPP as dimensões contexto, insumos e processos possuem característica formativa, por sua vez, a avaliação do produto, somativa.

2.2.1 Avaliação do Contexto

A avaliação de contexto procura identificar em quais condições (estruturais, financeiras, humanas, materiais) se encontrava o ambiente no qual está inserido o objeto avaliado. Esta análise possibilita identificar possíveis ameaças bem como oportunidade que podem afetar negativamente ou potencializar os resultados.

Para Vianna (1999), a avaliação de contexto objetiva determinar necessidades, especificar população/amostra de indivíduos a considerar e estabelecer os objetivos que devem concretizar as necessidades. É um tipo de avaliação que serve para o planejamento das decisões.

De acordo com Stufflebeam (2000) a avaliação de contexto analisa as necessidades das partes interessadas da instituição (por exemplo, as análises do progresso acadêmico de alunos de uma escola), descobre bens e oportunidades (como pessoas qualificadas, tecnologias educacionais avançadas, entidades com vontade e capacidade para ajudar a escola), coleta e analisa as percepções sobre deficiências e problemas na instituição e avalia a clareza e adequação das metas e prioridades institucionais.

Lemos (2012) afirma que a avaliação do contexto é muitas vezes referida como a avaliação das necessidades, uma vez que incide sobre as necessidades e emite preocupações com problemas, bens e oportunidades. Assim, pode-se afirmar que os principais objetivos da avaliação do contexto são o de descrever o contexto para o serviço, identificar os beneficiários e avaliar as suas necessidades, identificar problemas ou entraves, tendo em conta tais demandas, identificar áreas de ativos e possibilidades de financiamento, que poderão ser utilizadas para tratar necessidades específicas e avaliar a clareza e adequação do programa, instrução, ou outro serviço.

As avaliações de contexto avaliam as necessidades, problemas, ativos e oportunidades para ajudarem os responsáveis pelas tomadas de decisões a definirem metas e prioridades e o grupo mais amplo de usuários a julgarem metas, prioridades e resultados (STUFFLEBEAM, 2003).

De acordo com Andriola (2010) a avaliação de contexto subsidia as decisões referentes à fase de planejamento das atividades, pois permite identificar as características,

demandas e potenciais problemas, sob um prisma e um contexto delimitado, fundamentando, assim, base lógica para a determinação de objetivos e de metas.

Especificamente no campo de avaliação do PROUCA, esta avaliação possibilita efetuar um diagnóstico do contexto histórico, político, financeiro, demográfico, cultural e estrutural, no qual os *laptops* educacionais foram inseridos nas escolas como componentes do estudo, uma vez que esta percepção pode ajudar a compreender os resultados observados em etapas posteriores, especialmente na avaliação de processo e de produto.

2.2.2 Avaliação dos Insumos

A avaliação de insumos avalia a proposta do programa ou projeto e, a partir dela, define uma estratégia e plano de trabalho que contempla o orçamento para a realização do trabalho (STUFFLEBEAM, 2000) considerando para tal, os recursos postos à disposição do objeto avaliado (insumos).

Os insumos são uma espécie de matéria-prima necessária ao desenvolvimento do programa e podem ser de natureza diversa, contudo a maior parte deles está agrupada nas categorias de recursos materiais, financeiros e humanos.

Andriola (2010) afirma que a avaliação dos insumos descreve as principais características (qualitativas e/ou quantitativas) dos recursos disponíveis (humanos e materiais) de modo a alcançar os objetivos e as metas definidas *a priori*. Sua utilidade dar-se-ia, portanto, na fase na qual se está a estruturar as atividades.

De modo complementar, Vianna (1999) preceitua que a avaliação de insumos procura estabelecer como usar os recursos para alcançar os objetivos definidos pelo programa. O seu produto final é o planejamento de procedimentos alternativos ou estratégias, considerando o potencial de custos-benefícios.

Essencialmente, o conhecimento sobre os insumos auxilia a identificar a abordagem adequada de avaliação. De modo análogo, o contato com ambiente do objeto a ser avaliado (um programa, por exemplo) revela possíveis obstáculos políticos, financeiros e jurídicos, bem como os recursos potencialmente disponíveis (STUFFLEBEAM; SHINKFIELD, 2007).

A análise dos insumos procura identificar como o processo avaliativo deve ser realizado a partir dos recursos disponíveis. Para Ramiz (2014) os responsáveis pelas decisões a utilizam na escolha entre planos concorrentes, propostas de financiamento, alocação de recursos, atribuição de pessoal, programação de trabalho, dentre outros (RAMIZ, 2014).

A avaliação de insumos nas instituições que compõem essa investigação levará em consideração os recursos disponíveis nas escolas, tais como materiais (estrutura: laboratórios, instalações, equipamentos, inclusive o *laptop* educacional, rede elétrica e de internet), humanos (perfil docente, programa de formação, distribuição de carga horária) e financeiro (recursos orçamentários disponíveis para o funcionamento e melhoria do PROUCA na escola).

2.2.3 Avaliação dos Processos

A avaliação de processo diz respeito ao monitoramento, acompanhamento e documentação das atividades do programa, de modo a analisar se os objetivos planejados, inicialmente ou durante a sua execução, estão sendo cumpridos conforme previsto. Tal ação permite julgar o desenvolvimento do programa e a interpretação dos resultados.

De acordo com Andriola (2010) a avaliação de processos fornece informações periódicas acerca dos procedimentos empregados pelos executores das ações componentes de um programa ou outro objeto avaliado. Sua finalidade é detectar deficiências de planejamento, efetuar correções de rumo e manter atualizado o registro dos procedimentos, o que a torna imprescindível, visto caracterizar eficiente mecanismo de *feedback* para os processos em execução.

De modo análogo Vianna (1999) afirma que a avaliação de processo tem o objetivo de detectar deficiência de planejamento ou implementação e monitorar vários aspectos do projeto, a fim de identificar e corrigir possíveis problemas.

De acordo com Stufflebeam (2003) do mesmo modo que a avaliação formativa, a avaliação do contexto promove o levantamento frequente de informações e apresenta relatórios aos responsáveis pelo projeto com a finalidade de garantir o prosseguimento dos trabalhos. Neste sentido, ela procura identificar se o programa está seguindo o cronograma previamente estabelecido (ou ajustado), se o *staff* precisa ser retreinado ou reorientado antes do término da fase em vigor do projeto, se as instalações e os materiais disponíveis estão sendo usados de modo adequado e quais os principais obstáculos a serem vencidos durante a execução do programa.

Stufflebeam e Shinkfield (2007) alertam, contudo, que em geral não se pode determinar todos os aspectos dos planos ou cronograma de implantação de um programa quando ele é iniciado, por isso, a avaliação do contexto pode apontar para a necessidade de modificá-los, se algumas decisões iniciais se revelarem ineficientes ou inviáveis.

Para Pereira (2010) a avaliação do processo é, desta forma, considerada por Stufflebeam como um caminho útil para orientar as atividades, corrigir falhas nos planos, responsabilizar e manter registros.

De modo complementar, Vianna (1999) afirma que esta avaliação realimenta, periódica e continuamente, os responsáveis pelo programa em todas as fases do desenvolvimento sobre o andamento do mesmo e possibilita também o registro de informações úteis para análise posteriores do programa em desenvolvimento ou de outros futuros.

O acompanhamento processual do desenvolvimento do PROUCA constitui uma etapa deveras relevante na avaliação, uma vez que está ligado à execução do programa, momento em que podem surgir dificuldades (ou facilidades) não previstas que, caso não ocorra a correção de rota, podem prejudicar os resultados pretendidos.

É durante o processo que os pontos fortes e fracos da implantação do programa são identificados e documentados, como, por exemplo, a rejeição por parte dos estudantes de uma determinada metodologia didática com o uso dos *laptops* proposta pelo professor. A partir da reflexão entre pares, gestão e órgãos de apoio do PROUCA, podem ser construídas propostas de ações para mitigar aquela dificuldade e a identificação desta poderá, inclusive, alterar metas e prazos relacionados à avaliação de produto.

2.2.4 Avaliação dos Produtos

A avaliação de produto está relacionada à análise dos resultados finais (ou parciais) do programa tanto aqueles projetados quanto outros que tenham surgido durante a aplicação do mesmo. Como confirma Stufflebeam (2003) ao afirmar que esta avaliação identifica e avalia os resultados intencionais e não intencionais, positivos e negativos, no curto e longo prazo, de modo a auxiliar a equipe a manter-se focada em atingir resultados bem como avaliar o sucesso do esforço na satisfação das necessidades do programa.

O propósito de uma avaliação do produto é medir, interpretar e julgar as realizações de um programa de modo a verificar até que ponto ele satisfaz as necessidades dos beneficiários e tais *feedbacks* são importantes tanto durante o ciclo de atividade quanto em sua conclusão (STUFFLEBEAM; SHINKFIELD, 2007).

Para Vianna (1999) a avaliação de produto mede e interpreta os resultados obtidos em certos momentos pré-definidos do programa e ao seu término. É uma avaliação destinada a servir à reciclagem das decisões e procura identificar consequências e desconexões entre os

objetivos pretendidos e os que foram realmente alcançados, identificar os resultados não pretendidos, mas desejáveis, e outros que ocorram. Visa ainda reciclar o programa para poder concretizar os objetivos que não foram alcançados e dar informações ao responsável pela tomada de decisão quanto ao futuro do programa, sua continuação, término e modificação na sua estrutura.

Andriola (2010) afirma que a avaliação de produto busca determinar as discrepâncias entre o que foi pretendido e o que foi efetivamente alcançado, empregando, para tal, dados qualitativos que possibilitam ao avaliador emitir juízo de valor acerca da qualidade das possíveis diferenças entre as duas situações (antes e após a execução da atividade).

Dentro desta perspectiva, a avaliação de produto no PROUCA irá analisar se os objetivos incutidos no programa foram efetivamente alcançados nas escolas investigadas, bem como se novos objetivos foram elaborados a partir do processo e se os mesmos também foram atingidos. A análise se debruça também sobre os possíveis fracassos ou limitações, como espécie de retroalimentação para novos ciclos do programa.

2.2.5 Checklist CIPP

O modelo CIPP de Stufflebeam oferece um *checklist*⁶, espécie de lista de verificação que serve tanto ao avaliador quanto a quem é avaliado e reflete a avaliação de oito anos (1994-2002), realizado pelo *Western Michigan University Evaluation Center, do Consuelo Foundation's* com base nos valores do programa de desenvolvimento comunitário de denominado *Ke Aka Ho'ona* para famílias de baixa renda, no Havaí.

O *checklist* de Stufflebeam está consistente com uma larga gama de avaliações de programas realizados pela *The Evaluation Center* em áreas como ciência e educação matemática, educação rural, pesquisa e desenvolvimento educacional, sistemas estaduais de educação, melhoria de escola, escolas de desenvolvimento profissional, transição para o trabalho, treinamento e desenvolvimento de pessoal, programas para jovens, fundações comunitárias, sistemas de avaliação de pessoal e tecnologia (STUFFLEBEAM, 2007).

O *Checklist* CIPP foca-se em avaliações de programas, com vistas à consecução de melhorias sustentáveis em longo prazo (STUFFLEBEAM, 2007).

O *checklist* está dividido em 10 componentes de avaliação (quadros) e fornece pontos de controle na coluna esquerda para os avaliadores e na coluna direita para clientes de avaliação.

⁶ O modelo completo da versão mais atual (2ª edição, de 2007) encontra-se anexado ao final do texto.

O primeiro quadro diz respeito aos acordos contratuais estabelecidos antecipadamente e explicitamente com os interessados na avaliação pelo cliente e, caso necessário, devem ser atualizados durante a avaliação.

O segundo quadro centra-se na avaliação de contexto, isto é, avalia as necessidades, recursos e problemas dentro de um ambiente definido (no caso desta pesquisa, as escolas fortalezenses participantes do PROUCA).

O terceiro quadro tem foco na avaliação de insumos e analisa os planos de trabalho e orçamentos da abordagem escolhida a partir dos recursos disponíveis, tais como outros programas que sirvam como modelo, suficiência dos recursos financeiros, humanos e materiais, dentre outros.

O quarto quadro efetua o monitoriamento das avaliações de processo, documentação e avaliação das atividades do programa, tais como os problemas operacionais, eventos, custos e alocações. Ao seu tempo os quadros 05, 06, 07 e 08 têm relação com a avaliação de produto uma vez que avaliam o impacto (alcance do programa), a eficácia (a qualidade e importância dos resultados), a sustentabilidade (o grau em que as contribuições do programa estão institucionalizadas e continuarão ao longo do tempo) e a transportabilidade (a capacidade de adaptação do programa para ser aplicado com sucesso em outro lugar).

Os quadros 09 e 10 compõem respectivamente à metavaliação (avaliação de uma avaliação) e o relatório de síntese final, que reúne os resultados da avaliação para informar toda a gama de audiências sobre o que foi tentado, feito e realizado e quais lições foram aprendidas.

Estas avaliações têm uma preocupação constante: o envolvimento de todas as partes interessadas de um programa, isto é, o modelo visa ao envolvimento simultâneo de professores e alunos, formadores e formandos, ou auditores e clientes, fornecedores e clientes, dentre outros. Envolver todos os grupos interessados é um processo inteligente, uma vez que a participação das partes interessadas num processo de mudança/avaliação aumenta a probabilidade de aceitação sobre o processo de mudança, nomeadamente, a avaliação (PEREIRA, 2010).

Ramiz (2014) sugere que o Modelo CIPP possui como vantagens o fato de ser abrangente (sensível às intenções), cada uma das partes pode ser realizada enquanto se espera pelo produto, atende à necessidade dos responsáveis pela tomada de decisões, administradores e gestores, fornece estrutura para se concentrar nas tarefas de avaliação e possui estrutura flexível. E, como limitações, a existência de muita estrutura (que pode causar uma variedade

de visões e não identificar resultados não intencionais), pode ser complexo e caro se totalmente implementado e nem todas as decisões podem ser especificadas antecipadamente.

Para efeito desta pesquisa, os instrumentos de coleta de dados apontados na metodologia (observação, entrevista, *checklist* e aplicação de questionários) terão inspiração no *Checklist* CIPP de Stufflebeam com as necessárias adaptações à avaliação do PROUCA enquanto programa educacional, uma vez que a proposta do autor é abrangente, aplicável, como já mencionado, a uma infinidade de atividades que vão desde o campo empresarial até o educacional.

2.3 Tecnologias Digitais na Educação

O aporte das tecnologias digitais na educação tem possibilitado um novo pensar no processo de ensino e aprendizagem (MARQUES; DE JESUS, 2012) uma vez que estas facilitam o processo interdisciplinar, pois apresentam uma série de vantagens em relação aos métodos convencionais de aprendizagem e facilitam a troca imediata de informações, o encorajamento à exploração, melhor organização das ideias, maior integração e interação, agilidade na recuperação da informação, maior poder de distribuição e comunicação nos mais variados contextos (PERRENOUD, 2000).

O uso do computador na educação a leva a novos rumos, pois surgem muitas possibilidades para docentes e discentes, entretanto a sua utilização pedagógica é um desafio que os professores estão enfrentando na medida em que devem se inserir neste novo processo de ensino e de aprendizagem, na cultura educacional tecnológica, na qual os meios eletrônicos de comunicação são a base para o compartilhamento de ideias (FREIRE, 2009).

Morin (1995) pontua que as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, ao abrir suas paredes e possibilitar que os alunos conversem e pesquisem com outros educandos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo. Porém, Mendes e Almeida (2011) alertam que é preciso observar se a utilização das tecnologias digitais agrega uma abordagem mais tecnológica, voltada apenas para o domínio das tecnologias em si ou se existe uma integração delas com o currículo.

Quando os computadores nas escolas são utilizados puramente do ponto de vista tecnológico, corre-se o risco de subutilizar a sua potencialidade, reduzindo-os a meros substitutos de cadernos e livros, algo que não produz ganhos significativos em termos de aprendizado, tampouco formas criativas de construção do conhecimento.

Kenski (2010) apregoa que o conceito de tecnologias é variável e contextual e, em muitos casos, confunde-se com o conceito de inovação. Com a rapidez do desenvolvimento tecnológico atual, ficou difícil estabelecer o limite de tempo que se deve considerar para designar como “novos” os conhecimentos, instrumentos e procedimentos que vão aparecendo. Estas tecnologias caracterizam-se por serem evolutivas, ou seja, estão em permanente transformação.

Para Costa e Neves (2011), do ponto de vista educacional as tecnologias digitais provocam o desafio à criação de novos ambientes de aprendizagem que incorporem diferentes tecnologias e recursos ao campo educativo. Por sua vez, a criação de novos ambientes de aprendizagem leva à necessidade de reflexão sobre o tempo e o espaço escolar, sobre a escola

que existe hoje e aquela que se almeja, e as tecnologias digitais compõem o cenário de mudança.

Contudo, não se deve esperar que os computadores, lousas digitais, *tablets*, *datashows* e tantos outros artefatos tecnológicos consigam dar conta sozinhos dos diversos desafios educacionais. Neste contexto Oliveira, Marques e Motta (2012), alertam que investimentos em capacitação tecnológica nas escolas são fundamentais, porém não garantem o aproveitamento deste recurso na promoção de uma aprendizagem significativa, que promova efetivos avanços na cognição e Tarja (2008) afirma que a presença do computador e *softwares* educacionais nas escolas não garante que os mesmos sejam empregados adequadamente como ferramentas pedagógicas. Tais recursos precisam ser pensados pedagogicamente em interface com o planejamento escolar, o currículo, as intervenções em sala de aula, e também o uso destas fora dela. Em suma, é necessário repensar a escola e dar a ela um novo significado a partir das possibilidades que o advento das tecnologias digitais trouxe.

Nesta direção, Cerqueira (2011) alerta que se avançou no entendimento do significado que a presença de computadores em sala de aula pode ter: de um encantamento inicial até a constatação de que, sozinhos, eles pouco farão em termos de revolução cognitiva dos alunos e de mudanças necessárias da escola, se não forem colocados à disposição de um currículo crítico (APPLE, 1982) e um fazer pedagógico como ato transformador.

Neste contexto, ganha destaque o papel do professor frente às tecnologias, tendo sua função modificada de um “entregador” da informação como era antes, para o de facilitador, supervisor e consultor do aluno em seu processo de resolver os problemas (VALENTE, 1999). Por conta do exposto, políticas públicas que envolvam a adoção de TICs devem contemplar o apoio à formação docente, sob pena de não alcançarem os objetivos pretendidos.

A adequada formação do professor para o uso de tecnologias digitais na escola configura-se de extrema importância para que tais recursos sejam utilizados em um nível elevado de suas potencialidades. Contudo, tal formação deve ser contínua uma vez que tais tecnologias são dinâmicas e mutáveis e o professor precisa manter-se preparado para utilizá-las. Apenas para ilustrar, tome-se o exemplo das aulas com uso de projetores: na década de 1990 houve uma disseminação dos retroprojetores (projetores de *slides*) que tinha a projeção de imagens estáticas como seu principal recurso; a partir dos anos 2000 se popularizou os equipamentos multimídia (conhecidos como *datashows*) que, conectados aos computadores, possibilitam não apenas a projeção de imagens estáticas, mas também o movimento associado ao som. Disto decorre que o professor que aprendeu a utilizar, no passado, os retroprojetores necessitou aprender também a fazer uso do projetor multimídia.

Kenski (2003) alerta que a formação docente para um ensino de qualidade utilizando a tecnologia não pode ser apenas uma instrução superficial sobre como usar o computador e seus programas de modo a não correr o risco de os professores reproduzirem com os computadores o que já fazem na sala de aula, ocasionando uma subutilização da tecnologia e uma frustração por parte do professor e também do aluno.

De um modo geral, é possível constatar que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e as mídias digitais têm causado grande impacto em praticamente todos os segmentos da sociedade, da vida e, sobretudo, no desenvolvimento do conhecimento científico e nos avanços da ciência. No entanto, na educação brasileira, a presença destas tecnologias é muito pouco significativa e seu potencial é pouco explorado (ALMEIDA; VALENTE, 2012).

O cenário retratado pelos autores ganha contornos mais evidentes ao ser transportado para a escola pública brasileira, que, historicamente, tem enfrentado problemas crônicos em sua infraestrutura e recursos materiais e humanos. Neste sentido, iniciativas centradas em tecnologias digitais, tais como o PROUCA, constituem uma tentativa de mudança no cenário da educação brasileira com potencial de transformar o ambiente escolar e, conseqüentemente, desenvolver as potencialidades humanas.

2.3.1 Recortes de um percurso histórico: do EDUCOM ao PROUCA

De acordo com Valente (2011) a ideia de cada criança ter seu próprio computador não é tão recente e foi idealizada por Alan Kay em 1968 (antes mesmo da existência de microcomputadores) após ter visitado Seymour Papert no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), quando esse pesquisador estava iniciando seu trabalho com a linguagem operacional LOGO. Kay ficou impressionado pelo fato de as crianças usarem o computador para resolver problemas complexos de matemática e entendeu que cada uma delas deveria ter o seu computador portátil. A proposta de Kay foi materializada em 1972 com o *dynabook*, desenvolvido pelo *Learning Reserch Group* (LRG), criado por ele mesmo, como parte do laboratório Xérox Park.

Além desta ação inicial, variados eventos ao longo da história apresentam iniciativas relacionadas à adoção de computadores para uso individual em diversos países do mundo. Neste sentido, o Quadro 01 apresenta uma síntese de informações relacionadas ao tema, coletadas na literatura. Não se trata de lista exaustiva nem possui a pretensão de evidenciar a

totalidade dos fatos, mas tão somente apresentar um breve recorte histórico no uso dos computadores individualmente por alunos.

Quadro 01 – Recortes Históricos do uso de computadores individuais por alunos.

PERÍODO	DESCRIÇÃO
1972	O <i>dynabook</i> é idealizado por Alan Kay e desenvolvido pelo <i>Learnig Research Group (LRG)</i>
1989	O <i>Methodist Ladies College</i> , em Melbourn, na Austrália, propôs que cada aluna da 5ª série tivesse o seu computador pessoal. Essa experiência se estendeu para as demais turmas até que todas as alunas da 5ª a 12ª séries tivessem o seu próprio <i>laptop</i> .
1997	A partir da experiência da escola na Austrália, a Microsoft lançou o programa <i>Anytime, Anywhere Learnig</i> , que implantou, ao longo de cinco anos, <i>laptops</i> em cerca de mil escolas nos Estados Unidos. Muitas escolas públicas, porém, não tinham condições de sustentar o projeto, deste modo ele foi descontinuado e quase nenhuma documentação foi gerada e pouco se sabe desta experiência.
2001	Nos Estados Unidos, o primeiro sistema estadual a utilizar <i>laptops</i> para uso individual foi o estado de Maine, como o projeto proposto pelo <i>Maine Learning Technology Initiative (MLTI)</i> que implantou <i>laptops</i> em todas as escolas estaduais para alunos da 7ª e 8ª séries. Outras iniciativas foram realizadas no condado de Henrico, no estado da Virginia, em que cerca de 14 mil estudantes do ensino médio e após 2003 outros 11 mil da 6ª a 8ª séries usaram <i>laptops</i> individuais.
2003	No estado Norte Americano do Texas, o <i>Texas Technology Immersion Pilot (TIP)</i> implantou o uso individual de <i>laptops</i> em 21 escolas, em todas as 6ª, 7ª e 8ª séries. Na Califórnia, diversos distritos implantaram <i>laptops</i> em escolas públicas: Lemon Grove em todas as suas escolas; Orange County, em cinco escolas no período de 2003-2004 ampliado para oito em 2005-2006. Na maioria dos casos, estes projetos foram financiados por uma combinação de fontes, como indústria tecnológica, fundações, governo federal e, em alguns casos, os próprios pais.
2005	Foram iniciadas as atividades do projeto <i>One Laptop Per Child (OLPC)</i> (Um <i>Laptop</i> por Criança), por ocasião da apresentação de sua proposta em Davos Suíça, no Fórum Econômico Mundial.
2007	Lançamento do UCA (pré-piloto) no Brasil e do Projeto OLPC no Iraque e Peru.
2008	Projeto OLPC é lançado no Afeganistão, África do Sul, Austrália, Camboja, Etiópia, Gana, Guatemala, Haiti, Ilhas Salomão, Índia, Itália, Mali, México, Moçambique, Mongólia, Nicarágua, Nigéria, Papua Nova-Guiné, Paquistão, Rússia e Uruguai. Em Portugal é criado o projeto “Iniciativa Magalhães” em parceria com a empresa Intel para a distribuição de 1,7 milhões de computadores em quatro anos para cada aluno português.
2009	Projeto OLPC é lançado nos EUA (nos estados do Alabama, Nova York, Ilinois e Carolina do Sul) Nepal e Quênia.
2010	Projeto OLPC é lançado na Argentina, Camarões, Paraguai e Sri Lanka.
2011	Projeto OLPC é lançado na Colômbia.
2012	Projeto OLPC é lançado na Costa Rica e Ruanda.
2014	Projeto OLPC em processo de implantação na China e Uganda.

Fontes: Adaptado de Valente (2011) e OLPC (2014).

O *dynabook* pode ser considerado como o precursor dos *laptops* atuais e, segundo a concepção de Kay, ele deveria ser um computador portátil, interativo e pessoal, acessível como os livros (VALENTE, 2011). Observa-se, contudo, um longo decurso temporal entre o lançamento do *dynabook* e as primeiras iniciativas para o uso individual de computadores portáteis por estudantes nas escolas e dentre as explicações para tal fato estão as limitações tecnológicas (materiais, tamanho e peso dos equipamentos), o elevado custo dos mesmos (explicado, dentre outros fatores, pela baixa escala de produção) e a ausência de conectividade (redes de comunicação).

A partir da década de 1990 e, de modo mais acentuado, dos anos 2000, ganharam força as iniciativas com o uso de computadores portáteis no ambiente escolar, inicialmente em países economicamente desenvolvidos. Entretanto, esse padrão muda com a criação da organização não governamental *One Laptop Per Child* em 2005 que capitaneia a introdução de projetos dessa natureza especialmente em países periféricos e em desenvolvimento na América Latina, África e Ásia.

Neste momento observa-se uma tendência mundial da substituição de computadores de mesa (*desktops*) por equipamento que possuam mobilidade, bem como a ampliação no uso e cobertura das redes de internet, inclusive com conexões em banda larga e redes sem fio, o que tornou mais atraente o uso desses equipamentos.

No Brasil, a incorporação de tecnologias digitais nos processos educativos é uma demanda presente nas políticas públicas educacionais (CORRÊA; QUARTIERO; REIS, 2012). Embora o uso do computador na educação básica venha ocorrendo desde a década de 1980 (TAJRA, 2008), iniciativas com o intuito de inserir os computadores no ambiente educacional se tornaram mais frequentes a partir da década de 1990 quando os microcomputadores se popularizaram no país. Entretanto, tais ações em geral se reduzem à construção de laboratórios de informática, que, restritos ao seu espaço físico e paradigmático, nem sempre representavam a inserção da tecnologia no processo de mediação, mas tão somente se propunham a proporcionar algum nível de letramento digital aos estudantes.

As primeiras incursões do computador em atividades acadêmicas no Brasil ocorreram no âmbito do ensino superior com a experiência da Universidade Federal do Rio de Janeiro, através do Departamento de Cálculo Científico, criado em 1966, e que deu origem ao Núcleo de Computação Eletrônica (NCE), porém, neste momento o computador era utilizado como objeto de estudo e pesquisa. Foi só a partir de 1973 que foram iniciados o uso da informática como tecnologia educacional voltada para a avaliação formativa⁷ e somativa⁸ de alunos da disciplina de Química, usando para o desenvolvimento de simulações no Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o no Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional (NUTES/CLATES), desta mesma Universidade. Ainda na década de 1970 iniciativas com o computador foram efetuadas na UFRGS (1973) e na UNICAMP (1975) (MORAES, 1997).

⁷ Avaliação Formativa é aquela realizada durante todo o desenvolvimento das atividades sendo capaz de localizar deficiência no trajeto e apontar correção de rota, por isso tem um caráter processual.

⁸ Avaliação Somativa é aquela ocorre de modo pontual ao fim de um processo educacional, projeto ou programa, por isso é também denominada de avaliação do produto.

Por sua vez, o primeiro programa de informática na educação do Brasil, denominado Projeto Educação com Computador (EDUCOM), começou a ser concebido com a realização do primeiro e segundo Seminário Nacional de Informática em Educação, realizados respectivamente na Universidade de Brasília em 1981 e na Universidade Federal da Bahia em 1982. Estes seminários estabeleceram um programa de atuação que originou o projeto EDUCOM e uma sistemática de trabalho diferente de quaisquer outros programas educacionais iniciados até então pelo MEC (VALENTE; ALMEIDA, 1997).

Em 1983, uma comissão criada pela Secretaria Especial de Informática (SEI) elaborou o projeto EDUCOM, voltado à pesquisa no uso de informática educacional, à capacitação de recursos humanos e à criação de subsídios para a elaboração de políticas no setor. Suas metas consubstanciavam-se em desenvolver pesquisas do uso educacional da informática, de modo a perceber como o aluno aprende sendo apoiado pelo recurso da informática e se isso melhora efetivamente sua aprendizagem; e levar os computadores às escolas públicas para possibilitar às mesmas oportunidades que as entidades particulares ofereciam aos seus alunos. (VALENTE; ALMEIDA, 1997)

Em 1984, o projeto foi implantado pelo MEC que promoveu a criação de centros-piloto em cinco universidades públicas brasileiras (UFPE, UFMG, UFRJ, UFRGS e UNICAMP) com a finalidade de realizar pesquisa multidisciplinar e capacitar recursos humanos para subsidiar a decisão de informatização da educação pública brasileira (MORAES, 1997; CYSNEIROS, 1999; ALMEIDA, 2008; ALMEIDA; PRADO, 2009). Tais centros apresentaram resultados em relação à produção de *software* educativo, aplicação experimental deles em escolas públicas mediante o uso do computador como ferramenta para o desenvolvimento de projetos. O Projeto EDUCOM decorreu durante 5 anos (de 1984 a 1989) e, neste período, foram implantados Centros de Informática na Educação (CIEDs) de 1º e 2º Graus, em parceria com as Secretarias Estaduais de Educação (ALMEIDA, 2008).

Valente e Almeida (1997) afirmam que o EDUCOM não obteve sucesso em relação à mudança de cultura do sistema educacional, pois os resultados alcançados por intermédio de tal projeto não foram suficientes para sensibilizar ou causar profundas mudanças na Educação (VALENTE; ALMEIDA, 1997). Cysneiros (1999) pondera, entretanto, que apesar de não ter contemplado muitas escolas, o projeto produziu um bom contingente de recursos humanos nas instituições beneficiadas, tais como bolsistas de pesquisa que em boa parte tornaram-se depois pesquisadores nos vários campos da educação, com trabalhos em informática na educação (CYSNEIROS, 1999).

Na época em que o EDUCOM foi concebido, a contradição entre tecnologia de ponta e escolas precárias era mais evidente, uma vez que os computadores eram máquinas mais caras e não estavam tão disseminados na sociedade. Por outro lado, a expectativa de administradores, professores, alunos e pais era que se ensinasse informática na escola, não no sentido de uso pedagógico de computadores, mas sim em seu uso instrumental (CYSNEIROS, 1999).

Em abril de 1986 o Comitê Assessor de Informática na Educação (CAIE/MEC) (também criado naquele ano) recomendou a aprovação do Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus. Tal Programa objetivava a criação de uma infraestrutura de suporte junto às secretarias estaduais de educação, a capacitação de professores, o incentivo à produção descentralizada de *software* educativo, bem como a integração de pesquisas que vinham sendo desenvolvidas pelas diversas universidades brasileiras. Do ponto de vista prático, a implantação do Programa se deu com o lançamento do 1º Concurso Nacional de *Software* Educativo e com a implementação do Projeto FORMAR, operacionalizado através de dois cursos de especialização em informática na educação, em nível de pós-graduação *lato sensu* dedicados aos professores das diversas secretarias estaduais de educação e das escolas técnicas federais (MORAES, 1997).

Segundo Almeida e Valente (1997), o primeiro curso foi realizado na Universidade de Campinas (UNICAMP) durante os meses de junho a agosto de 1987 e ministrado por pesquisadores, principalmente, dos projetos EDUCOM. Este curso ficou conhecido como FORMAR I. No início de 1989 foi realizado o segundo curso, o FORMAR II. Em cada um deles, participaram 50 professores vindos de praticamente todos os estados do Brasil. Estes cursos tiveram duração de 360 horas, distribuídas ao longo de 9 semanas: 45 dias, com 8 horas por dia de atividades e eram constituídos de aulas teóricas, práticas, seminários e conferências. Os alunos foram divididos em duas turmas de modo que enquanto uma turma assistia à aula teórica a outra realizava aula prática usando o computador de forma individual.

Outra ação decorrente do lançamento do Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus foi recomendar a avaliação do Projeto EDUCOM, a qual foi realizada por uma comissão de especialistas que sugeriu a manutenção e o revigoramento do apoio técnico e financeiro aos centros-piloto, maior intercâmbio entre os pesquisadores e que as atividades de pesquisa fossem a tônica principal destes centros. Em maio de 1987 a Secretaria de Informática do MEC assumiu a coordenação e supervisão técnica do Projeto EDUCOM (MORAES, 1997), contudo a inconsistência na política de financiamento terminou por enfraquecer as atividades deste projeto.

Com o término do EDUCOM, foi lançado um programa de Centros de Informática na Educação (CIED), (CYSNEIROS, 1999), que, de acordo com Moraes (1997), constituíram-se em centros irradiadores e multiplicadores da tecnologia da informática para as escolas públicas brasileiras e principais responsáveis pela preparação de uma significativa parcela da sociedade brasileira rumo a uma sociedade informatizada.

No período de 1988 e 1989, dezessete CIEDs foram implantados em diferentes estados e dentre as suas funções estava a de cuidar da formação de recursos humanos para a implementação das atividades no âmbito estadual. Além de atribuições administrativas, estes centros se transformaram em ambientes de aprendizagem informatizados integrados por grupos interdisciplinares de educadores, técnicos e especialistas, suportados por programas computacionais de uso e aplicação da informática na educação. Eles tinham como propósito atender a alunos e professores de 1º e 2º graus e de educação especial⁹, além de possibilitar o atendimento à comunidade em geral (MORAES, 1997).

Para Cysneiros (1999), embora o programa dos CIEDs tenha sido considerado um sucesso por alguns, na realidade ele praticamente não afetou as salas de aula na grande maioria do país.

A partir destas iniciativas foi estabelecida uma sólida base para a criação de um Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), que foi efetivado em outubro de 1989, através da Portaria Ministerial nº 549/GM (MORAES, 1997), com a finalidade de desenvolver ações de capacitação de professores e técnicos, implantar centros de informática na educação, apoiar a aquisição de equipamentos computacionais e a produção, aquisição, adaptação e avaliação de *software* educativo (ALMEIDA, 2008).

De acordo com Almeida (2008), este programa foi impulsionado pela ideia de mudança pedagógica fundamentada na abordagem educacional construcionista e na educação transformadora freiriana. Segundas tais concepções, a construção do conhecimento deve ser baseada na realização de algo concreto decorrente de uma experiência conjugada à prática pedagógica crítico-reflexiva vinculada à realidade da escola e à finalidade de formar cidadãos que se percebam como sujeitos de sua história, comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Havia a expectativa de superar a abordagem educacional baseada na transmissão de informações, no entanto, as práticas inovadoras não se sustentavam diante das dificuldades

⁹ A educação especial é uma modalidade de ensino pensada para atender à demanda de estudantes possuidores de necessidades educativas especiais no campo da aprendizagem, originadas das mais diversas situações, tais como deficiência física, mental, sensorial bem como características de superdotação ou altas habilidades.

enfrentadas pelos professores para levar avante o trabalho com projetos interdisciplinares até chegar à sistematização do conhecimento produzido (ALMEIDA, 2008).

O PRONIFE visava à capacitação contínua e permanente de professores de três níveis de ensino e da educação especial para o domínio da tecnologia de informática educativa para a condução do ensino e da pesquisa nesta área; a utilização da informática na prática educativa e nos planos curriculares; a integração, consolidação e ampliação de pesquisas; e a socialização dos conhecimentos e experiências desenvolvidas em informática educativa. Para tanto, propôs-se a criação de uma estrutura de núcleos de informática educativa distribuídos geograficamente pelo país (TAVARES, 2001).

Em 1990, o Ministério da Educação e Cultura aprovou o 1º Plano de Ação Integrada (PLANINFE) para o período de 1991 a 1993, destacando a necessidade de um forte programa de formação de professores, acreditando que as mudanças só ocorrem se estiverem amparadas, em profundidade, por um intensivo e competente programa de capacitação de recursos humanos. A partir de 1992, foi criada uma rubrica orçamentária específica no Orçamento da União para o financiamento das atividades do setor (MORAES, 1997).

O PLANINFE recomendava que a formação de professores e técnicos para a utilização de tecnologia em educação levasse em conta o exame das possibilidades e limites do uso da informática no sistema educacional considerando os aspectos da realidade escolar, as diferenças regionais, o desemprego tecnológico e a baixa condição de vida. Recomendava ainda, uma avaliação crítica do significado da informática na educação, a análise das consequências gerais da informatização enquanto o uso de tecnologias não neutras e comprometidas com determinado modo de concepção da sociedade e reforçava a ideia de que tecnologia à disposição da educação poderia colaborar para a compreensão dos processos cognitivos do indivíduo ao desenvolver conhecimentos (MORAES, 1997).

Almeida (2002) ressalta que, embora a almejada transformação do sistema educacional não tenha se concretizado nesses projetos, eles lançaram as bases para a formação de uma massa crítica de pesquisadores que influenciou iniciativas posteriores.

Em 1996, foi criada a Secretaria de Educação à Distância (SEED)¹⁰ do MEC, com a finalidade de fomentar a incorporação das tecnologias de informação e comunicação à educação e atuar no desenvolvimento da educação à distância com vistas à democratização e melhoria de qualidade da educação. A institucionalização da SEED impulsionou a criação de programas com foco na introdução de tecnologias na escola e na preparação do professor. No

¹⁰ A SEED foi extinta em 2011 e parte de seus projetos (dentre os quais o PROINFO) migraram para a Secretaria de Educação Básica.

mesmo ano, o MEC criou o Programa TV Escola e, em 1997, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), aos quais foram integrados vários projetos (ALMEIDA, 2008).

De acordo com o MEC (2014), o PROINFO é um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica, levando às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.

O programa foi criado pela Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997, pelo Ministério da Educação e é desenvolvido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), por meio da Diretoria de Tecnologia (DIRTE) (MEC, 2014) com funcionamento descentralizado (cada unidade da federação possui uma coordenação estadual, cuja atribuição principal é a de introduzir o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas da rede pública estadual). No âmbito municipal, tais atribuições são de responsabilidade das coordenações da União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME).

Arruda e Raslan (2007) afirmam que os objetivos do PROINFO são: a) melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem; b) possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas; c) propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico e; d) educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

De acordo com Brandão, Ramos e Tróccoli (2003) o PROINFO utiliza Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) que são estruturas descentralizadas em que professores multiplicadores e técnicos de informática dão suporte ao uso pedagógico da informática nas escolas de sua área de atuação.

Prata (2002) afirma que, para promover o uso pedagógico da tecnologia na rede pública de educação básica, o PROINFO leva às escolas e aos Núcleos de Tecnologia Educacional de todos os estados, computadores, conexão à internet (por meio do Programa Banda Larga e Gesac), recursos digitais e conteúdos educacionais (TV Escola, DVD Escola, Linux Educacional, Portal do Professor, Banco Internacional de Objetos Educacionais, Portal Domínio Público), capacitação aos professores, gestores e alunos (Aluno Integrado, ProInfo Integrado – 40h, 100h e Projetos, Mídias na Educação, Especialização em Tecnologias na Educação) e também disponibiliza aos estados um ambiente de capacitação à distância via internet – e-Proinfo.

Para Cysneiros (1999), o ponto divergente do PROINFO em comparação com políticas anteriores relacionadas ao tema reside na intenção de se alocar quase metade dos investimentos à formação de recursos humanos, procurando evitar os erros cometidos em outros programas, nos quais a ênfase maior foi na colocação de equipamentos nas escolas.

Além das iniciativas apresentadas, Almeida (2008) afirma que diversos programas intersetoriais e interministeriais para a universalização do acesso à informação e inserção do Brasil na sociedade tecnológica vêm sendo desenvolvidos, entre os quais o Programa Um Computador por Aluno (UCA), objeto de interesse desta investigação.

O Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) é uma iniciativa da Presidência da República desenvolvida em conjunto com o Ministério da Educação com a finalidade de promover a inclusão digital, pedagógica e social dos estudantes e de suas famílias mediante a aquisição e a distribuição de computadores portáteis de uso individual, conhecidos como *laptops* educacionais, em escolas públicas no âmbito da educação básica (SAMPAIO; ELIA, 2012; VALENTE, 2011; ALMEIDA; PRADO, 2010; ALMEIDA, 2008).

Segundo Egler e Costa (2012) o PROUCA foi inspirado na experiência internacional do tipo *Um para Um (1:1)*, ou seja, um computador para cada aluno, como condição ideal para viabilizar a imersão tecnológica necessária à consecução dos objetivos do projeto que vão do incremento futuro da competitividade econômica regional à melhoria dos resultados acadêmicos dos estudantes. Contudo, para Valente (2011), as justificativas para implantação de projetos desta natureza variam de acordo com as necessidades educacionais e condições econômicas de cada país ou região e dentre elas destacam-se as seguintes:

- a) necessidade de aumentar os ganhos educacionais dos alunos, indicado pela melhora nos testes de avaliação nacionais ou internacionais;
- b) ampliar o engajamento dos alunos, no sentido de ficarem mais interessados nos assuntos escolares;
- c) complementar as atividades de aprendizagem baseadas em projetos;
- d) ampliar a aprendizagem para além da sala de aula;
- e) tirar vantagem do momento em que os assuntos são tratados em sala de aula para complementar o que está sendo trabalhado;
- f) promover a inclusão digital de alunos de classes socioeconômicas em desvantagem;

No Brasil, com o objetivo de ser um projeto educacional utilizando tecnologia, inclusão digital e adensamento da cadeia produtiva comercial do país (BRASIL, 2013a) o PROUCA intenciona que a presença dos *laptops* educacionais aproxime alunos e professores

de uma nova forma de aprender e ensinar, com mais conectividade, dinâmica e atenta às constantes transformações sociais, econômicas, políticas, culturais, etc.

O PROUCA integra planos, programas e projetos educacionais de tecnologia educacional e inclusão digital, vinculando-se às ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), Decreto nº 6.300, de 12/12/2007. Conforme Arantes et al (2012) as ações previstas pelo programa fazem uso das iniciativas e bases existentes de gestão e formação estruturadas nos Núcleos estaduais e municipais de Tecnologia Educacional (NTEs e NTMs), descentralizados e distribuídos geograficamente, se beneficiando das redes de formação de professores e dos núcleos de pesquisa em instituições de ensino superior.

2.4 – Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA): visão geral

Diante das mudanças globais que vêm acontecendo no mundo nos últimos anos, muito em função das transformações porque passa a sociedade contemporânea a partir do seu célere processo de tecnologização, o governo brasileiro vem implantando políticas públicas educacionais que buscam responder aos desafios trazidos pela chamada Sociedade da Informação (PRETTO; COELHO; ALMEIDA, 2011).

Ao retratarem as ações na educação pública brasileira com vistas a reduzir o abismo tecnológico nela vigente, Bento e Marinho (2010) afirmam que a inserção do computador no ensino, efetuado de modo geral por meio da implantação de laboratórios de informática, tem ocorrido como algo episódico, considerando que o uso do computador é semanal ou quinzenal, em sala específica e com data e tempo preestabelecidos. Em vista disso, essa metodologia não tem se revelado como algo realmente transformador do modelo educacional que está em aplicação. No entanto, como exceção à regra, emerge o Programa Um Computador por Aluno que inova ao quebrar o paradigma de uso episódico dos equipamentos e barreiras espaciais à medida em que adota o computador portátil de uso individual para cada estudante. Sua característica de mobilidade possibilita diversidade de usos, algo que pode ser considerado um grande aliado no processo de mediação.

A ideia de implantação do PROUCA no Brasil está relacionada com as iniciativas da organização não governamental internacional *One Laptop per Child* (OLPC), ou “Um Computador por Criança” (em tradução livre) criada em 2005 e, de acordo com Borges e Santos (2008), em linhas gerais, trata-se de um projeto promovido por uma fundação sem fins lucrativos, com proposta de desenvolver, produzir e distribuir *laptops* de baixo custo, com configurações diferenciadas e específicas, a alunos de países em desenvolvimento.

O projeto OLPC foi criado por pesquisadores do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), liderados por Nicholas Negroponte (SOUZA; FERRETE, 2012; CANAL *et al.*, 2011), e a ideia era projetar, fabricar e distribuir *laptop* a custos reduzidos com fins educacionais (denominado *laptop XO* ou, simplesmente, *XO*) buscando garantir que um maior número de alunos da escola pública tenha acessibilidade à tecnologia.

Em pouco mais de três anos o projeto obteve alcance mundial, abrangendo diversos países, especialmente na América Latina, África, Ásia e na América do Sul, a exemplo do Brasil.

Conforme Fabris e Finco (2012) o PROUCA tem como objetivo ser um projeto educacional de uso da tecnologia como forma de promover inovações pedagógicas do ensino

no país, por meio da inclusão digital. Outra meta inicial do programa foi proporcionar o adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil.

Antes da inserção do *laptop* educacional no cotidiano escolar as tecnologias digitais eram vistas dentro dos Laboratórios de Informática Educativa (LIE) das escolas ou em apresentações de trabalhos, nas salas de aula (NASCIMENTO *et al.*, 2011). Porém, embora tenha sido uma iniciativa interessante, a existência de laboratórios não significou a apropriação tecnológica esperada. (CARVALHO; ALVES, 2011).

Com a instituição do Programa Um Computador por Aluno (UCA), em algumas escolas brasileiras, novas formas de utilização puderam ser repensadas (NASCIMENTO *et al.*, 2011), pois a utilização do *laptop* educacional trouxe consigo características de conectividade e mobilidade e redimensionam a escola potencializando novas formas de aprender e ensinar, criando uma cultura tecnológica e transformando o espaço físico por ser tecnologia que pode ser usada a qualquer hora e local (ALMEIDA, 2008) proporcionando alteração na ecologia da sala e demandando a criação de diferentes estratégias pedagógicas e de gestão a serem desenvolvidas pelos diversos atores do contexto da escola e das várias instâncias que compõem o sistema educacional. Contudo colocar em ação novos princípios pedagógicos não é simples e não ocorre de maneira imediata. (ALMEIDA; PRADO, 2011).

Para Mendes e Almeida (2011) o *laptop* educacional traz recursos que potencializam a expressão da criatividade do aluno, dando-lhe prazer ao fazer, pensar e criar. Desperta, contudo, a solidariedade que se inicia, talvez, em mostrar que “eu sei” ou “eu não sei e preciso de ajuda” e, com a colaboração de colegas e a orientação do professor, acreditamos que o aluno vai moldando-se, transformando-se, por meio de um processo de troca de experiências e de um fazer coletivo e harmonioso na escola.

Para Cavalcante, Nascimento e Castro Filho (2011) a perspectiva de um computador por aluno, utilizado de forma intensiva nas atividades escolares, além da mobilidade e da integração de recursos disponíveis no *laptop* educacional e na internet, oferece as condições necessárias para a mudança de postura e de atitude dos atores do processo ensino-aprendizagem. Tais aspectos podem viabilizar a formação de redes colaborativas, a criatividade, a utilização de várias linguagens e a articulação entre professores e gestores para repensar as práticas pedagógicas e curriculares. Contudo, propor uma ação nas dimensões do PROUCA implica na ressignificação da escola, tanto no que se refere à sua estrutura física, quanto à formação e qualificação do corpo docente. Isso, voltado para o conceito de que a escola é um espaço potencial de transformações sociais.

As unidades escolares contempladas com o programa deveriam passar por melhorias na infraestrutura física e tecnológica, por meio reformas em seus espaços, obtenção de mobiliário adequados, contratação de internet de banda larga com conexão sem fio, de modo a conferir outro *status* ao espaço da escola, tão mais marcado pelos insucessos e problemas do que pelas possibilidades de avanço na qualidade do ensino oferecido. (CAVALCANTI; NASCIMENTO; CASTRO FILHO, 2011).

Almeida e Prado (2011) também chamam a atenção para esta questão quando afirmam que no processo de implantação de um projeto dessa natureza, caracterizado por um amplo e profundo escopo de inovações, ficam evidenciadas em um primeiro momento as questões relacionadas à infraestrutura física e tecnológica, bem como a logística do contexto escolar. Elas alertam, todavia, que, na ocasião de colocar os *laptops* para serem utilizados em sala de aula, o foco das preocupações deve centrar-se na urgência e na necessidade de preparar os educadores para atuarem com os *laptops* na prática pedagógica.

Por outro lado, programas dessa natureza criam uma expectativa de transformações na cultura de produção e apropriação de saberes. Nesse sentido, Valente (2011) alerta que não adianta procurar música no piano, pois ela não está lá, assim como as ideias não estão nos computadores, mas na cabeça dos usuários. Portanto, somente implantar ou prover acesso aos computadores ou *laptops* não vai alterar a maneira como a educação é desenvolvida, uma vez que os computadores só ganham significado quando implantados para enriquecer o ambiente de aprendizagem. É importante destacar que esse ambiente deve favorecer o aprendizado dos alunos.

2.4.1 De “Projeto UCA” a “Programa UCA”

Em janeiro de 2005, o Brasil teve o primeiro contato com a ideia do projeto *OLPC*, durante sua participação no Fórum Econômico Mundial de Davos na Suíça (FABRIS; FINCO, 2012; ARAÚJO; SILVA, 2012; ALMEIDA; PRADO 2011). De acordo com Araújo e Silva (2012) o então Presidente do Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, conheceu a proposta de distribuição de *laptops* de baixo custo a crianças de países em desenvolvimento, com vistas à inclusão social, através dos próprios idealizadores do projeto. Em junho daquele ano, Nicholas Negroponte, Seymour Papert e Mary Lou Jepsen, vieram ao Brasil para expor a ideia com detalhes ao executivo federal brasileiro (FABRIS; FINCO, 2012; ALMEIDA; PRADO 2011; SOUZA; FERRETE, 2012) e no mesmo ano, por ordem da presidência, foi instituído um grupo interministerial que, conforme Araújo e Silva (2012) foi composto pelos

Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia, incumbidos de avaliar os aspectos técnicos e pedagógicos da proposta da OLPC. Após a análise, modificaram a ideia original, adequando-a à realidade brasileira e priorizando a utilização pedagógica da máquina, de modo que a ideia de um computador por criança passou a ser um computador *por aluno*, isto é, inclusão digital através da escola, com implementação em escolas públicas municipais e estaduais de todas as regiões do país.

O projeto modificado passa a ser uma proposta inovadora ao articular a utilização de computadores portáteis individuais, denominados em seu escopo como *laptops educacionais*, na metodologia *1:1*, para todos os alunos da educação básica em escolas pré-selecionadas em todas as unidades da federação.

Segundo Warschauer (2006), a utilização de computadores de uso individual por alunos é adotada, na metodologia *1:1*, com o intuito de potencializar a sua relação com a tecnologia a partir da imersão tecnológica. Cerqueira (2011) ressalta que, dentro da perspectiva histórica do uso de computadores na Educação no Brasil, tal metodologia remete ao início dos anos de 1980 com projetos como EDUCOM (1984) e FORMAR (1987) anteriormente mencionados.

Conforme apontam Pretto, Coelho e Almeida (2011) desde o início do projeto UCA percebia-se uma forte resistência tanto no ambiente acadêmico quanto em equipes dentro do Ministério da Educação para a sua adoção. O mecanismo utilizado para equacionar essa questão foi a realização de alguns encontros com especialistas brasileiros que, segundo BRASIL (2013a) debateram intensamente sobre os usos pedagógicos deste tipo de tecnologia na educação e, para subsidiar essas discussões, foram elaborados projetos com a Fundação de Apoio a Capacitação em Tecnologia de Informação (FACTI) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) para validar a solução da OLPC.

A repartição de responsabilidades na implantação do projeto deu-se da seguinte maneira: o governo federal, por meio do MEC e FNDE, forneceria os computadores enquanto as redes municipais e estaduais fariam a preparação da infraestrutura para funcionamento da internet sem fio e o MEC promoveria a formação dos professores (PRETTO, COELHO; ALMEIDA, 2011).

Ferrete (2012) afirma que o projeto foi iniciado no país com o objetivo de estudar o conceito do *laptop* como ferramenta de aprendizagem, com adoção de procedimentos para análise técnica dos modelos de computadores portáteis, estudo de alternativas de soluções disponíveis e definição de propósitos pela comunidade científico-educacional.

Durante o ano de 2007, foram iniciados experimentos do UCA em cinco escolas brasileiras, visando avaliar o uso de equipamentos portáteis pelos alunos em sala de aula. A Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (SEED/MEC) fez várias sondagens a estados e municípios buscando sua adesão. Inicialmente foram pré-selecionadas dez escolas, dentre as quais cinco foram escolhidas (BRASIL, 2013b): Escola Municipal Ernani Bruno no município de São Paulo (SP), Escola Estadual Luciana de Abreu em Porto Alegre (RS), Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday em Palmas (TO), CIEP Municipal Profª Rosa Conceição Guedes em Pirai (RJ) e Centro de Ensino Fundamental nº 1 do Planalto em Brasília (DF). Ressalte-se que desde 2011, quando a SEED foi extinta, o projeto passou para a competência da Secretaria de Educação Básica (SEB), (VALENTE; MARTINS, 2012).

Nessa fase, três fabricantes de equipamentos disponibilizaram ao Governo Federal modelos diferentes de *laptops*. A OLPC cedeu 550 unidades do modelo XO (conhecido como o *laptop* de 100 dólares) desenvolvido pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) para as escolas de Porto Alegre/RS e São Paulo/SP. Em setembro de 2006, a Intel lançou o *laptop* educacional Classmate PC para mercados emergentes, como opção ao modelo XO. A Intel doou ao governo brasileiro 800 *laptops*, também para um primeiro teste mundial da nova tecnologia (utilizados em escolas de Palmas/TO e Pirai/RJ). E a Encore, empresa brasileira representante de um fabricante indiano, lançou em 2006 o Mobilis, tipo tablet, doando ao governo 40 protótipos para testes na escola de Brasília/DF.

Os experimentos foram acompanhados por universidades federais locais, e revelaram-se importantes para avaliar a qualidade dos equipamentos em termos de *hardware*, *software*, durabilidade, facilidade de manuseio, portabilidade, capacidade de armazenamento de dados, *performance*, dentre outros aspectos, bem como o conjunto de possibilidades no uso dos *laptops*, não apenas nas atividades diretamente ligadas à mediação, mas também sua capacidade de impulsionar a inclusão digital de alunos, professores e suas famílias.

Ainda em 2007 foi constituída a equipe UCA, por meio de portaria do MEC, com o propósito de estruturar as propostas de formação, acompanhamento, avaliação e pesquisa. A equipe inicial foi constituída por pesquisadores com larga experiência em pesquisa e projetos na área de informática educativa, entre outros. Os experimentos da fase I do projeto foram documentados e, a partir destes, elaboradas as Diretrizes e Princípios do Projeto UCA, bem como o Projeto de Formação Brasil (FERRETE, 2012).






Em dezembro de 2009 o governo lançou a Medida Provisória 472/09 que criou institucionalmente o Programa Um Computador por Aluno e seis meses depois, em junho de

2010, a mesma foi convertida em lei (nº 12.249) pelo legislativo, iniciando dessa maneira uma nova fase do programa. Vale ressaltar que tal lei trouxe em seu bojo a unificação da terminologia relacionada a esse tema, denominando de Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA) como termo oficial às diversas nomenclaturas adotadas até então (UCA, projeto UCA, projeto-piloto UCA, etc.).

Ao ganhar o *status* de programa, o PROUCA entra em sua segunda fase, denominada *Fase II* ou *Fase Piloto* com a distribuição de 150.000 *laptops* educacionais em cerca de 300 escolas públicas pertencentes às redes de ensino estaduais e municipais, em todas às unidades federativas (MENESES, 2011; CYSNEIROS; CARVALHO; PANERAI, 2011). Ressalte-se que o consórcio CCE/DIGIBRAS/METASYS foi o vencedor do processo de licitação no pregão nº 107/2008 (BRASIL, 2013a).

Os critérios utilizados para que as escolas fossem contempladas pelo PROUCA estão resumidos na Figura 02, a seguir:

Figura 02 – Critérios para Seleção das Escolas Participantes do Projeto

Nº de alunos e nº de professores		Cada escola deverá ter em torno de 500 (quinhentos) alunos e professores;
Estrutura das escolas		As escolas deveriam possuir, obrigatoriamente, energia elétrica para carregamento dos <i>laptops</i> e armários para armazenamento dos equipamentos.
Localização das escolas		Preferencialmente, deveriam ser pré-selecionadas escolas com proximidade a Núcleos de Tecnologias Educacionais - NTE - ou similares, Instituições de Educação Superior públicas ou Escolas Técnicas Federais. Pelo menos uma das escolas deverá estar localizada na capital do estado e uma na zona rural;
Assinatura do termo de adesão		As Secretarias de Educação Estaduais ou Municipais de cada uma das escolas selecionadas deverão aderir ao projeto através do envio de ofício ao MEC (Ministério da Educação) e assinatura de Termo de Adesão, no qual manifesta-se solidariamente responsável e comprometida com o projeto.
Anuência do corpo docente		Para cada escola indicada, a Secretaria de Educação Estadual ou Municipal deverá enviar ao MEC um ofício, onde o(a) diretor(a) da escola, com a anuência do corpo docente, aprova a participação da escola no projeto.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2013c)

Os citados requisitos foram delineados como forma de contribuir para a garantia do êxito do projeto, uma vez que solicita a existência de infraestrutura mínima, participação das secretarias de educação na execução do programa (incluindo a sua responsabilização) e incentiva o envolvimento dos docentes, na medida em que existe a anuência na participação da escola no programa.

A definição do critério de quantidade de alunos e professores levou em conta aspectos técnicos e também financeiros. Técnico do ponto de vista de qualidade e viabilidade dos recursos estruturais tais como a rede de internet sem fio, rede elétrica, armários; e financeiro pelo fato de que prefeituras e estados responsabilizam-se pela aquisição dos equipamentos, ainda que a União, por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) tenha disponibilizado uma linha de crédito específica para tais obtenções.

A preferência por escolas próximas a NTE's e NTM's relacionou-se à necessidade que essas escolas teriam de receber suporte técnico operacional e de formação, disto decorre que a proximidade com esses núcleos de tecnologia possibilitaria esse apoio sem as dificuldades relacionadas a distâncias geográficas.

Além de sua ação pedagógica e de inclusão digital, a lei 12.249/10 também estabeleceu como finalidade do PROUCA o adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil, nesse sentido, além de objetivos educacionais, o programa direciona suas ações também para o campo do desenvolvimento econômico, visando fortalecer indústria de tecnologias em equipamentos e sistemas de informática do país.

Além das 300 escolas espalhadas pelos 26 estados e o Distrito Federal, o programa foi replicado de modo integral, isto é, em todas as unidades escolares em seis municípios brasileiros, denominados de UCA Total.

Inicialmente foram selecionados os municípios de Barra dos Coqueiros em Sergipe, Santa Cecília do Pavão no Paraná, São João da Ponta no Pará, Terrenos no Mato Grosso do Sul e Tiradentes em Minas Gerais. Num último momento o grupo foi complementado pelo município de Caetés em Pernambuco.

Lavinas e Veiga (2012) chama essa fase de “terceira etapa” do PROUCA, haja vista sua peculiaridade de atendimento universal das escolas públicas dos citados municípios e conseqüentemente seus alunos e professores, contudo esse experimento essencialmente não diverge da aplicação do UCA em sua Fase Piloto, a não ser pelo fato de que abrange todas as escolas dos municípios contemplados, isto é, o UCA Total serve também como piloto para outras cidades brasileiras que desejem adotar o uso dos *laptops educacionais* em todo o seu ensino básico.

A filosofia do projeto estava bem definida: promover uma mudança radical na concepção dos currículos nas escolas públicas, através do acesso à tecnologia, de forma individualizada, de modo que cada protagonista desse processo seja coautor na construção da formação na escola, promovendo uma formação aberta, interpretada como uma construção coletiva (LAVINAS; VEIGA, 2012).

De fato, a concretização do UCA Total gerou grandes expectativas (e também dúvidas) nos municípios contemplados, contudo, a implementação revelou-se demasiadamente demorada, tendo alguns municípios aguardado quase três anos para a sua completa concretização.

Em princípio, após a seleção do município, a primeira etapa do processo de implementação do UCA-Total previa a instalação da tecnologia de conectividade nas escolas e na cidade. Na segunda etapa, privilegiava-se a transformação da infraestrutura física – adequação do espaço escolar para receber *laptops* individuais em sala de aula e adotar rede *wi-fi*. A terceira etapa visava assegurar a capacitação e formação dos professores no uso do *laptop*, seja como ferramenta individual, seja como meio de conexão ao universo da educação digital, com seus conteúdos online e interativos. Por fim, tinha lugar à distribuição dos *laptops* aos alunos (LAVINAS; VEIGA, 2012).

Após a realização da Fase Piloto, o programa entra na sua fase de expansão (também denominada de operação regular ou simplesmente Programa UCA), momento em que os municípios interessados (independente de sua participação na Fase Piloto) e os estados solicitam a adesão ao programa.

Não há formalmente uma data que determine o término da Fase Piloto e o início do Programa UCA em sua operação regular, uma vez que desde a criação do programa pela Lei 12.249/10, que criou também o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional (RECOMPE)¹¹ está posta a possibilidade de que estados e municípios (estes atendidos ou não pelo programa em sua Fase Piloto) possam adquirir novos *laptops educacionais* para introdução em suas redes de ensino.

Além dos benefícios fiscais proporcionados pela lei 12.249/10 outro estímulo para a aquisição de novos *laptops educacionais* veio por parte do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que estabeleceu por meio da Resolução FNDE/CD/Nº17 normas e diretrizes para que os municípios e estados se habilitassem ao PROUCA, nos exercícios de 2010 a 2011, visando à aquisição de computadores portáteis novos, com conteúdos pedagógicos, no âmbito das redes públicas da educação básica.

¹¹ Regime de redução de tributos tais como o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Contribuição para o PIS/Pasep e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) com a intenção de diminuir o custo dos *laptops* educacionais

2.4.2 Operacionalização do PROUCA

Em linhas gerais, Araújo e Silva (2012) defendem que o PROUCA apresenta uma nova configuração para a construção de ambientes de aprendizagem que propiciem a construção do conhecimento, a interação e a colaboração no espaço educativo, à partir de aspectos como mobilidade, imersão tecnológica, paradigma *1:1* e conectividade.

Para Canal *et al.* (2011), no contexto brasileiro, esse *laptop* pode ser usado como um importante instrumento de acesso ao conhecimento não só de crianças em idade escolar, mas também de seus familiares, e seu entorno, pois, ainda que o equipamento seja uma tecnologia desenvolvida para o ensino, também possibilita seu uso no trabalho e no lazer, com recursos para colaboração e compartilhamento. Miranda *et al.* (2008) afirmam que esse olhar diferenciado para fora dos muros da escola, pode promover a inclusão digital e social de um número significativo de brasileiros. Do mesmo modo, Bento e Marinho (2010) apontam que o PROUCA traz em seu bojo a proposta da inovação pedagógica e prevê uma contribuição para a inclusão digital, inclusive das famílias dos alunos, além de buscar atender demandas e anseios da sociedade brasileira do início deste século e estimular a disseminação do conhecimento sem fronteiras.

Ferrete (2012) alerta para alguns pontos relevantes levados em consideração no programa, tais como prover as escolas de infraestrutura tecnológica, suporte técnico, formação de professores e gestores escolares, pesquisa e avaliação. A própria lei que criou o PROUCA previu isso ao alertar que a inclusão digital seria viabilizada “[...] 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, 2014).

O aspecto da assistência técnica parece ser bastante claro, pois está relacionado ao funcionamento de *hardwares* e *softwares*, internet e alimentação de energia dos equipamentos. Ao seu tempo, o termo “suporte” expresso na lei, leva ao entendimento da garantia de todos os recursos, especialmente os humanos e materiais, para viabilização do programa, aí incluído a capacitação de professores e gestores, não apenas na operacionalização do equipamento, mas principalmente de como utilizar pedagogicamente tal recurso. Sobre esse aspecto, Almeida, Prado e Assis (2012) chamam a atenção para a necessidade de impulsionar a integração das tecnologias com as atividades da escola, projetos de trabalho e com o currículo.

Santana e Borba (2013) concordam que as tecnologias são recursos pedagógicos que contribuem para o rompimento do modelo tradicional de ensino, pois pressupõem o professor assumir o papel de mediador, ressaltam, entretanto, a importância do papel desempenhado por esse mediador no processo de ensino e aprendizagem e lembram que não há como substituí-lo nessa função, uma vez que cabe a ele, nesse novo e estimulante papel, estabelecer, juntamente com os alunos, os procedimentos necessários ao aprendizado significativo.

Entretanto, tais mudanças têm provocado em muitos professores um sentimento de desvantagem, isto é, à percepção de que sempre está a um passo atrás em relação ao estudante na corrida pelo conhecimento, por não conseguirem dominar com a mesma facilidade os recursos cibernéticos que levam ao acesso de tais conhecimentos, e isso tem gerado angústia e insegurança no docente, o que muitas vezes, o direciona ao perigoso caminho de negação da tecnologia, proibindo aos alunos o uso recursos *online* tais como computadores e celulares conectados à internet.

Em contraposição a isso, o PROUCA surge como proposta de tornar a escola pública mais atraente e preparada para atingir seus objetivos educacionais a partir do uso de tecnologias digitais e reconhecendo o papel do professor nesse contexto. Ciegliniski (2009) pondera que não se trata apenas de uma visão tecnológica, mas de um instrumento para reformar e até revolucionar o processo pedagógico, que está em crise, por conta da desmotivação de professores e alunos.

Gomes, Paiva e Gomes (2011) alertam que é preciso reconhecer que a implantação de um projeto desta natureza requer bem mais que desejo e discursos valorativos. Faz-se necessário uma análise real das condições mínimas de funcionamento da escola para sua implementação, haja vista o uso do *laptop* como uma ferramenta propulsora de mudanças qualitativas almejadas em termos de ensino e aprendizagem. Caso isso não aconteça, poderá se tornar mais uma ação superficial a adentrar os muros escolares sem a devida adequação e, conseqüentemente, sem atingir os objetivos pretendidos; apenas um objeto sem uso, para contemplação.

2.4.2.1 A Formação de Professores no PROUCA

O professor tem a responsabilidade de conduzir a construção do conhecimento com seus alunos. Por isso, na concepção do PROUCA, há um direcionamento relevante de recursos para a sua formação, de modo a capacitá-lo e a fazê-lo compreender o seu papel diante da novidade que representa o *laptop* educacional no ambiente escolar. Ele deve ser

preparado para dominar tecnicamente a máquina e a inseri-la em seu fazer pedagógico, sensibilizando-se sobre o mundo de oportunidades que se abre a partir da disponibilidade de tal recurso.

Os pressupostos do PROUCA estão particularmente ligados às funções dos docentes: compreensão da função do professor como mediador do conhecimento e promotor de condições adequadas à aprendizagem dos alunos; reconhecimento da liderança que os gestores são capazes de exercer na articulação da comunidade escolar e no suporte ao uso das tecnologias digitais, a fim de otimizar os tempos e espaços de ensino-aprendizagem e oportunizar as mudanças no Projeto Político-Pedagógico (BRASIL, 2009).

Para os professores tal caminho não é tão fácil. De acordo com Neves, Silva Neto e Mercado (2012), há ainda resistência por parte de professores, provocada, em geral, pela falta de habilidade para o manuseio de tecnologias digitais, bem como dificuldades de estabelecer um uso pedagógico do *laptop* no processo de ensino e aprendizagem.

Procurando dirimir tais angústias e potencializar o uso educacional do *laptop*, Pinheiro, Rosa e Bonilla (2012) alertam que o PROUCA contemplou também formação para os professores das escolas participantes e suporte técnico dos fabricantes dos equipamentos por prazo determinado.

Nascimento *et al.* (2012) ponderam que a formação docente para o uso do computador não pode ser resumida à utilização instrumental da máquina e da internet, sendo fundamental o desenvolvimento da compreensão das relações entre a tecnologia e o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, conforme Almeida e Prado (2011) a formação docente para utilização do *laptop* educacional estruturou-se tendo como pressupostos o aprendizado de novas ações pedagógicas, com o uso da tecnologia com vistas a mudanças no currículo da escola, a promoção da inclusão digital e social e o reconhecimento da autonomia na organização curricular. Entendem, ainda, que os professores são responsáveis por dinamizar e inovar as aulas e os projetos na escola, por meio de práticas pedagógicas que possibilitem estratégias de utilização da tecnologia, favorecendo a qualidade da aprendizagem aos estudantes.

De acordo com Valente e Martins (2012), a formação dos professores e gestores das escolas foi baseada na proposta *Formação Brasil*, elaborada pelo subgrupo de *Formação e Acompanhamento* do Grupo de Trabalho de Assessores Pedagógicos ao Projeto UCA (GTUCA). Para a implantação desta proposta de formação, foi montada uma rede de Instituições Superiores de Ensino (IES's), subdivididas entre IES's Globais e IES's Locais, e Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTE's) nos estados. Nas IES's Globais, foram criadas

equipes de pesquisadores e bolsistas financiados pela SEB/MEC que ficaram responsáveis pela preparação de equipes formadoras locais para desenvolverem a formação dos professores e gestores na própria escola. Estas equipes de formação foram constituídas por pesquisadores das universidades nos estados (IES Locais), professores das respectivas Secretarias de Educação e NTE.

Cysneiros, Carvalho e Panerai (2011) afirmam que o objetivo do envolvimento destes atores no processo de capacitação do PROUCA foi criar uma rede de apoio às escolas do projeto.

Almeida e Prado (2011) esclarecem que a proposta de capacitação docente se baseou nos pressupostos da interação e da reflexão, unindo a prática pedagógica, o currículo, as tecnologias e as teorias educacionais que permitem entender e modificar as práticas, a fim de aprimorar a aprendizagem do aluno.

O processo de formação foi estruturado em três dimensões (tecnológica, pedagógica e teórica) com envolvimento das escolas participantes, universidades (IES), Secretarias de Educação (SE), os Núcleos de Tecnologia Educacional Estadual (NTE) e Municipal (NTM). A formação foi estruturada no modelo semipresencial e estruturou-se em módulos, abrangendo as dimensões tecnológica, pedagógica e teórica.

A *dimensão tecnológica* faz referência à apropriação e ao domínio dos recursos tecnológicos voltados para o uso do sistema *Linux* e de aplicativos existentes nos *laptops* educacionais; a *dimensão pedagógica* tem relação com a integração dos *laptops* nos processos de aprender e ensinar, na gestão de tempos, espaços e relações entre os protagonistas da escola, do sistema de ensino e da comunidade externa; e a *dimensão teórica* concerne à articulação de teorias educacionais que permitem compreender criticamente os usos das tecnologias digitais em diferentes contextos e aprendizagens (GOMES; PAIVA; GOMES, 2011; ALMEIDA; PRADO 2011; MARQUES; DE JESUS, 2012).

De modo diferente, Nascimento *et al.* (2012) classificam tais dimensões como teórica, técnica e prática: a dimensão *teórica* é relativa à aplicação das teorias educacionais em diferentes contextos e a reconstrução das práticas pedagógicas e de gestão; a dimensão *técnica* aborda a apropriação e conhecimento das funcionalidades e dos recursos tecnológicos existentes; e a dimensão *prática* abrange o uso do *laptop* nos processos de ensinar e aprender e a gestão do uso do *laptop* no âmbito da escola e da comunidade (NASCIMENTO *et al.*, 2012)

O processo de formação no PROUCA foi concebido com os seguintes objetivos (MEC/SEED, 2009; BORGES, FRANÇA e RAMOS, 2012):

- Estruturar uma rede de formação, de acompanhamento e apoio às práticas pedagógicas, com o uso do *laptop* educacional nas escolas;
- Contribuir com a inserção de uma prática inovadora do uso das tecnologias educacionais nos cursos e programas de formação inicial e continuada de professores;
- Qualificar professores das escolas públicas participantes para o uso do *laptop* educacional em práticas que privilegiem a aprendizagem baseada na construção cooperativa do conhecimento, em consonância com as especificidades das propostas curriculares de suas escolas;
- Criar uma cultura de redes cooperativas intra e interescolares, com o uso de tecnologias digitais, favorecendo a autonomia, o aprofundamento e a ampliação do conhecimento sobre a realidade contemporânea;
- Contribuir com a construção da proposta político-pedagógica das escolas, aproveitando as possibilidades do *laptop* educacional, as estratégias pedagógicas inovadoras, o respeito à diversidade das comunidades e a consciência do papel da escola no desenvolvimento da inteligência dos seus membros, com consequentes mudanças em sua participação crítica e ativa na sociedade;
- Participar de processos interativos por meio de ferramentas de comunicação (assíncronas e síncronas) da web 2.0;
- Utilizar ferramentas e sistemas informatizados em processos de formação, avaliação e investigação;
- Criar condições para desenvolver o trabalho em parceria;
- Distinguir as especificidades da formação destinadas aos gestores daquelas voltadas aos professores das escolas públicas;
- Identificar as implicações e possibilidades do uso pedagógico das tecnologias digitais e suas potencialidades de transformação e inovação educativa; e
- Demonstrar abertura para participar de um processo de formação em rede.

De acordo com Cysneiros, Carvalho e Panerai (2011) o programa de capacitação de professores e gestores de escolas participantes foi planejado para um período de dois anos, e iniciado em meados de 2010. Segundo o documento sobre Formação para o UCA (MEC/SEED, 2009), foi definido o período de dois anos, em função de pesquisas que evidenciam que mudanças e inovações na escola são processos longos, complexos e que necessitam de acompanhamento continuado. Nesse sentido, dois anos foi considerado o

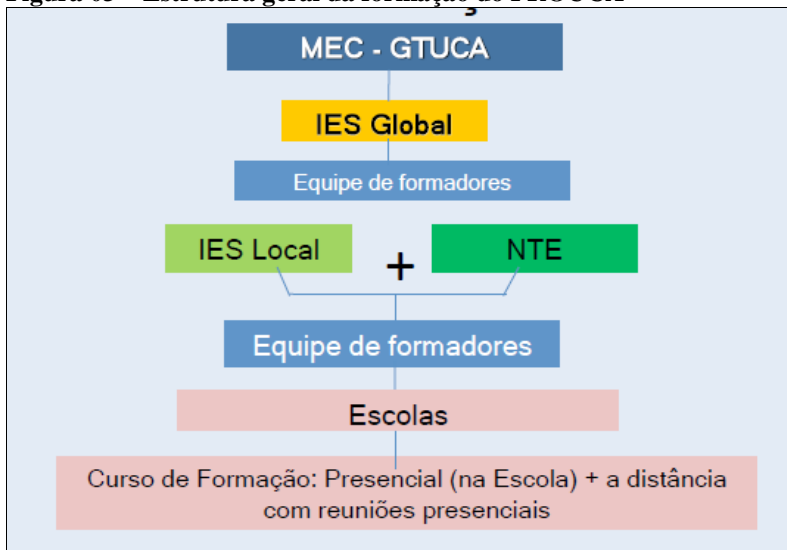
tempo mínimo para que os educadores se capacitem para trabalhar pedagogicamente com os recursos digitais.

Conforme André (2010) a estrutura básica de operacionalização do processo de capacitação em rede articulada envolveu os seguintes atores:

- As Instituições de Ensino Superior Globais e Locais, com participação de docentes e colaboradores;
- Os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) vinculados ao ProInfo/MEC, com participação dos professores multiplicadores;
- Professores e gestores das escolas participantes da fase piloto; e
- Os alunos que atuariam como monitores.

A alocação de cada um desses atores na estrutura de formação do PROUCA pode ser observada na Figura 03 que apresenta o organograma que norteia o processo de formação do PROUCA:

Figura 03 – Estrutura geral da formação do PROUCA



Fonte: André (2010).

A responsabilidade da condução do processo de formação foi do Ministério da Educação, por meio do GTUCA. A partir da criação desse grupo, o processo de formação foi conduzido por meio da articulação entre universidades (IES Global e IES Local) em conjunto com os NTE's (estaduais e municipais).

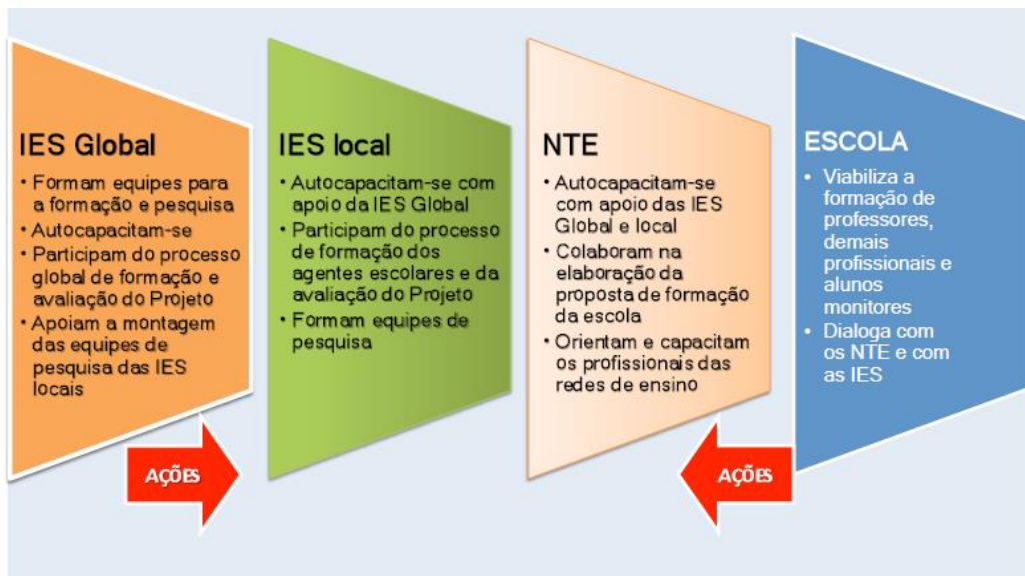
As universidades componentes do GTUCA (IES Global) estabeleceram parcerias com universidades locais (denominadas IES Local) de modo a disseminar o projeto de formação simultaneamente em diversos estados, sendo que esta última tinha a responsabilidade de elaborar a formação dos profissionais dos NTE's bem como acompanhar e orientá-los no momento da formação na escola.

As equipes de formadores, capacitadas pelas IES Locais e NTE's efetivaram o processo de formação semipresencial com os professores e gestores das escolas, por meio de atividades presenciais e virtuais.

A IES Global constituiu-se num núcleo aglutinador de universidades de estados e ou municípios e, conforme acordado entre o MEC e secretarias de educação de estados e municípios, ela assumiria a preparação da universidade local (IES-Local) que, por sua vez, faria a formação dos profissionais do NTE, bem como o acompanhamento e a orientação que estes fariam na escola. A ideia era que, cada IES-Global trabalhasse em colaboração com duas ou mais IES-Locais, de modo a disseminar a proposta de formação para o uso de *laptop* educacional, simultaneamente em diversos estados (UFC, 2010).

Resumidamente, a Figura 04, a seguir evidencia o papel de cada um dos atores apresentados na formação do PROUCA:

Figura 04 - Atores e Responsabilidades no Processo de Formação



Fonte: André (2010).

Foi destinado à IES Global um papel de gestora e avaliadora plena do processo de formação, além de utilizar os resultados e observações em pesquisas que visassem, dentre outros objetivos, investigar as decorrências e implicações na implantação, acompanhamento e resultados do projeto. Por sua vez a IES Local ficou responsável por estabelecer uma relação mais próximas com os agentes de formação na escola e parcerias com NTE's na elaboração da proposta de formação na escola.

À escola coube, no que fosse de sua competência, viabilizar a formação dos professores, estabelecendo por exemplo, disponibilidade de horário na agenda de trabalho

destes para a dedicação necessária ao sucesso no processo formação, bem como a infraestrutura mínima indispensável para que o processo ocorresse.

De acordo com UFC (2010) a formação foi estabelecida inicialmente a partir de três ações, conforme demonstra a Figura 05

Figura 05 – Ações no processo de formação do PROUCA

<p>ACÃO 01 Preparação dos Formadores</p>	<p>Quem faz: IES Global (representantes da equipe do GT-UCA) Para quem: IES Local + SE-NTE (Equipe de Formadores)</p>
<p>ACÃO 02 Curso de formação do UCA na Escola</p>	<p>Quem acompanha/colabora: IES Global (representantes da equipe do GT-UCA) Quem faz: IES Local + SE-NTE (Equipe de Formadores) Para quem: Equipe da escola (professores, coordenadores, gestores)</p>
<p>ACÃO 03 Preparação dos Alunos-monitores</p>	<p>Quem faz: A ser definido com Secretarias e Escolas Locais Para quem: Alunos-monitores das Escolas</p>

Fonte: André (2010).

A Ação 1, era relativa à preparação de formadores pela IES-Global e se constituiu em quatro fases, perfazendo 260 horas:

- *Fase 1:* Apropriação tecnológica (Linux educacional, aplicativos do *laptop* e ambiente virtual) - 40h (presencial);
- *Fase 2:* Introdução ao Projeto UCA e planejamento da formação na escola – 24h (16h presenciais e 8h a distância, em 1 semana);
- *Fase 3:* Formação na escola – 180h (a distância com reuniões presenciais) sendo que a IES Local efetuava o acompanhamento e orientação da atuação do NTE na escola e o NTE a formação dos educadores na escola e o acompanhamento das atividades de uso pedagógico do *laptop*; e
- *Fase 4:* Avaliação, depuração e reestruturação da formação - 16h (presenciais em 2 dias). (UFC, 2010).

A Ação 2 se destinava à formação do PROUCA na escola, realizada pelos profissionais do NTE, com orientação e acompanhamento da IES Local e da IES Global e foi estruturada em 5 (cinco) módulos, perfazendo 180 horas (150h módulos obrigatórios e outras 30h de módulos opcionais), conforme segue:

- Módulo 1 (40h presencial): Apropriação tecnológica (Linux educacional, aplicativos do *laptop* e ambiente virtual) e compreensão da proposta UCA;
- Módulo 2 (30h à distância): *Web 2.0*;

- Módulo 3 (40h à distância): formação na escola que foi proposta da ação;
- Módulo 4 (40h à distância): Análise e depuração da proposta de ação e elaboração do Projeto UCA da Escola (na gestão e prática pedagógica); e
- Módulo 5 (carga horária integrada ao módulo 4 - 3 dias): Seminário para apresentação dos resultados, análises com base em documentos e apresentações do projeto UCA da Escola. (UFC, 2010).

Ressalte-se que a estrutura modular do projeto de formação compreendeu cada módulo como uma unidade de ensino e aprendizagem, centrada no desenvolvimento de competências e de conhecimentos. Os módulos previam a vivência de pequenas ações pedagógicas, com uso de tecnologias digitais, visando desenvolver nos professores e gestores, competências tecnológicas e pedagógicas que lhes permitiriam planejar situações de aprendizagem para os alunos (GOMES; PAIVA; GOMES, 2011).

De acordo com Moraes *et al.* (2012) apesar de cada módulo ter um conteúdo definido, eles compunham uma articulação em torno da prática pedagógica com o uso dos *laptops* educacionais pelos docentes, ideia defendida também por Almeida e Prado (2011) quando afirmam que a formação docente associada ao PROUCA tem como base quadro eixos: a reflexão da prática e da teoria em referência à própria prática, a troca de experiências entre iguais, a formação unificando o trabalho docente e a formação como incentivo crítico.

Por fim, a Ação 3 tratou da formação de alunos monitores e foi realizada sob a responsabilidade do NTE (UFC, 2010).

De acordo com Nascimento *et al.* (2012) essa formação foi vivenciada como um processo continuado em serviço, na qual teoria e prática estariam alinhadas e priorizaram as teorias pedagógicas com apoio dos recursos digitais. A apropriação tecnológica dos docentes foi intercalada com momentos de utilização do *laptop* com alunos nas atividades curriculares, no trabalho coletivo da escola em reflexões e registros dos processos e resultados.

Dentro de todo esse processo o formador possuiu um papel de grande importância como apontam Neves, Silva Neto e Mercado (2012) ao afirmarem que coube a eles compreender como se processava a apropriação dos *laptops* pelos professores e o desenvolvimento das tecnologias digitais na educação, levando-os a refletir sobre o surgimento de transformações rápidas na sociedade, as quais trariam a necessidade de se utilizar o processo educativo como motivação e acompanhamento do homem moderno na sua adaptação ao mundo.

2.4.2.2 Atores do PROUCA

Além dos agentes envolvidos no processo de formação, diversos outros atores compõem o PROUCA, tais como, o Ministério da Educação, Universidades, Secretarias de Educação com seus órgãos regionais de ensino, os Núcleos estaduais e municipais de Tecnologia Educacional e as escolas públicas selecionadas para o programa, que atuaram na sua criação, implantação e execução.

O Quadro 02 a seguir, apresenta a matriz de responsabilidade dos diversos atores do PROUCA.

Quadro 02 – Matriz de Responsabilidade do PROUCA

ATOR	ATRIBUIÇÃO
Governo Federal	Além de coordenar o programa, compete prover os recursos financeiros necessários para a aquisição e distribuição dos equipamentos, executar o processo de aquisição dos equipamentos e facilitar a instalação nas escolas públicas. Compete ainda oferecer a formação dos profissionais da educação articulados com os Estados, o Distrito Federal e Municípios e com instituições de ensino superior.
Governos estaduais e municipais	Através das suas secretarias de educação, competem, assegurar que a adesão formal ao projeto esteja inserida nas políticas educacionais locais, o que compreende os compromissos políticos assumidos com vistas à continuidade da implementação do programa, o desenvolvimento de ações de articulação, integração e sensibilização da comunidade escolar e de outras instituições vinculadas às escolas, além de garantirem a implantação e implementação do projeto adequado à proposta pedagógica local, no horizonte da educação escolar inclusiva – digital e social, bem como os meios e recursos necessários para a formação dos profissionais das escolas envolvidas, as adequações de infraestrutura necessárias (espaços para uso e armazenamento dos equipamentos), adequações físicas (rede elétrica apropriada e de internet) e os dispositivos de segurança, bem como dotar os Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE/M, que estejam vinculados à sua rede de ensino, de condições para a execução da formação, acompanhamento pedagógico, técnico e avaliação nas escolas
Escolas e comunidades	Competem, além de elaborar o projeto de utilização do <i>laptop</i> educacional integrado com as mídias disponíveis, viabilizar a participação dos professores e demais profissionais da escola nos processos de formação.
Universidades envolvidas no GTUCA	Competem constituir um grupo aglutinador de formação junto com universidades de cada estado para contextualizar a proposta de formação, participar e apoiar a formação dos profissionais de órgãos regionais de ensino, os Núcleos estaduais e municipais de Tecnologia Educacional – NTE e assessorar as escolas e formar equipes de pesquisa para apoio, acompanhamento e avaliação das ações relativas ao programa nas escolas seja no campo técnico, pedagógica ou de gestão.
NTE's e Equipes das Secretarias de educação	Competem colaborar com a elaboração da proposta de formação na ação dos profissionais da escola, bem como sensibilizar, apoiar e orientar os profissionais da educação da rede de ensino envolvidos no projeto UCA para o desenvolvimento da formação, acompanhar e avaliar as ações do projeto nas escolas de sua abrangência.

Fonte: UFC (2010).

O PROUCA é um programa coordenado pelo governo federal, porém articulado com outros entes federados e dada a sua dimensão e complexidade necessita definir bem quais as atribuições e responsabilidades de cada órgão e/ou instituição, sob pena de não lograr êxito em seus objetivos.

Trata-se de uma engrenagem complexa que por vezes esbarra na limitação de recursos materiais e humanos, na dificuldade de diálogo, nos fatores burocráticos e em ingerências políticas. Tais dificuldades levam a diferença na velocidade de implantação do programa entre os municípios/estado ou mesmo entre escolas dentro de uma mesma rede de educação (municipal ou estadual).

Colocar todos esses atores para caminhar num mesmo ritmo não constitui tarefa fácil, uma vez que envolve um trabalho de articulação e o consumo de muita energia, por parte de todos aqueles que acreditam efetivamente nas possíveis transformações que o programa pode promover.

De acordo com Borges, França e Ramos (2012) para a implantação e implementação do PROUCA foram criados Grupos de Trabalho (GTUCA) compostos por especialistas no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação. Esses grupos foram divididos em três frentes, que deveriam dialogar, de modo que os avanços, sucessos e dificuldades fossem disseminados, discutidos e depurados: GT Avaliação, GT Pesquisa e GT Formação, com os seguintes papéis:

- a) GT – Avaliação: responsável por avaliações nas escolas pilotos, antes e depois da implantação do programa, envolvendo impactos e situações inovadoras somando os resultados gerados;
- b) GT – Pesquisa: responsável pela identificação de estudos, com o envolvimento de análises das práticas pedagógicas inovadoras, com utilização dos *laptops*; o desenvolvimento de novas referências no currículo para a educação; o incentivo à geração de conteúdos para a *web*; e
- c) GT – Formação: responsável pela realização de todo o processo de formação dos professores e gestores das escolas inseridas no PROUCA.

A despeito de todos os atores mencionados anteriormente, é na escola que residem os protagonistas do programa Um Computador por Aluno, especialmente os estudantes e professores, além da gestão escolar que também possui papel importante no contexto do PROUCA.

Para Lavinias e Veiga (2012) dentre os protagonistas do PROUCA, os alunos ganham destaque. Cabe a eles escolher como aprender e o professor torna-se mais um mediador do

processo de aprendizado, do que propriamente o agente do aprendizado. Essa visão é apoiada por educadores que apostam na inserção intensiva de tecnologias digitais na escola, para revolucionar o ensino público, elevando-lhe a qualidade.

Como o próprio nome afirma o PROUCA é centrado no estudante, no desenvolvimento de saberes em seu processo educativo, logo é ele o principal ator do programa. De acordo com Bento e Marinho (2010) na contemporaneidade as instituições de ensino passaram a atender estudantes que possuem necessidades próprias, que aprendem, representam e utilizam o conhecimento de diversas formas. A escola deve compreender que cada sujeito tem seus interesses e habilidades, e que cada qual aprende de maneira particular.

Ao se considerar a realidade socioeconômica de parcela relevante dos estudantes da rede pública de ensino no Brasil, para muitos deles, o *laptop educacional* é um primeiro contato com um tipo de tecnologia que promove a inclusão digital. Apesar disso, em geral eles não se sentem intimidados com o equipamento, ao contrário, tal tecnologia provoca curiosidade e os instiga a manuseá-la de modo a explorar suas possibilidades e isso os leva a encontrar significados no seu uso.

2.4.2.3 Aspectos Técnicos do *Laptop* Educacional

O modelo de *laptop* vencedor da concorrência pública deveria atender a características técnicas mínimas estabelecidas no processo licitatório, relativas, por exemplo, à dimensão do equipamento, resistência, mobilidade, capacidade de armazenamento e processamento de dados, recursos multimídia, segurança e conectividade. A figura 06 ilustra o modelo vencedor da concorrência e adotado na Fase Piloto do PROUCA

Figura 06: Modelo de *laptop* educacional adotado no PROUCA



Fonte: BRASIL (2013a).

De acordo com o BRASIL (2013a) o equipamento vencedor atende aos requisitos demandados e possui configuração exclusiva e requisitos funcionais próprios para

atendimento ao programa, com bateria com autonomia mínima de 3 (três) horas e peso de até 1,5 kg, com 1 GB (um gigabyte) de memória RAM e armazenamento de 8 GB (oito gigabytes). O Quadro 03 apresenta de modo resumido outras características técnicas do *laptop* educacional.

Quadro 03 – Característica técnicas do *laptop* educacional

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
Configurações Gerais	Processador (CPU): Intel(R) Atom(TM) CPU N270 @ 1.60GHz; Sistema Operacional: Linux 2.6.22.9-143-default i686 (sistema de 32 bits); Duas entradas USB, compatíveis com Pendrive, HD externo e mouse. Saída para fone de ouvido e microfone. Rede sem fio Wireless LAN 802.11
Utilitários	Kcalc: calculadora científica; Kedit: aplicativo de texto simples, semelhante ao bloco de notas do Windows. Aprendizado Infantil: Kturtle e Squeak; Arte e Música: Tux Paint; Ferramenta de Aprendizagem (Digitação para crianças: Tux Typing); Matemática (Fatos fundamentais: Tux Math- Aplicativos de subtração, adição, divisão e multiplicação);
Jogos	Jogos de cartas (Paciência e Tenente Skat); Jogos para crianças (Homem-batata e Cruzadinhas); Quebra-cabeças (Kminas - jogo semelhante ao Campo minado)

Fonte: Adaptado de Gonçalves (2012).

O *laptop* possui um desenho exclusivo, projetado para garantir maior segurança aos estudantes e também maior resistência a impactos e quedas, reduzindo assim a possibilidade de danos ao equipamento (BRASIL, 2013a).

Conforme Meneses (2011) o modelo tecnológico do *laptop* inclui: mobilidade, com o uso dentro e fora da escola, ampliando os tempos e espaços de aprendizagem e construção de conhecimento; integração das mídias; conectividade sem fio; imersão na cultura digital pedagógica.

Para Almeida e Prado (2011) o *laptop* educacional carrega consigo um conjunto de inovações tecnológicas relacionadas à concepção da interface do dispositivo por seu tamanho, à construção robusta para evitar quebras por queda, além das características técnicas de conectividade, interoperabilidade, mobilidade e imersão.

Outra característica do *laptop* educacional é o uso de *softwares* livres. Nesse sentido, o sistema operacional adotado é o Linux que possui editor de texto semelhante ao Word (da Microsoft). Alguns aplicativos foram inseridos especificamente para atender à característica de ferramenta de aprendizagem do equipamento com a proposta de serem utilizados nas atividades cotidianas de disciplinas tais como Português, Matemática, Ciências, etc.

Vale lembrar que o Projeto UCA, tem como finalidade o desenvolvimento tecnológico, dirigido para o progresso e a expansão do conhecimento num processo de imersão numa cultura digital e proporciona o uso pedagógico das diferentes mídias colocadas

à disposição no *laptop* educacional. (MARQUES; DE JESUS, 2012). Disso decorre a possibilidade de que outros recursos, além daqueles originalmente instalados no equipamento, possam ser adotados, respeitando evidentemente a sua capacidade técnica de armazenamento e processamento. Nesse sentido outros *softwares*, tais como de edição e tratamento de imagens, jogos educativos e redes sociais podem ser instalados no equipamento de modo a contribuir tanto com o processo educativo, quanto com a efetiva inclusão digital.

O referido *laptop* vem adaptado com dispositivos de segurança que inviabilizam a utilização do equipamento após um determinado prazo sem a conexão com a rede física da escola. (MENESES, 2011). Esse mecanismo foi desenvolvido para tornar o equipamento pouco atraente a roubos e furtos, uma vez que seu travamento inutiliza suas funções, o que leva ao entendimento de que o computador serve apenas para o uso dos estudantes. Houve também uma preocupação com o bloqueio do sistema operacional ao acesso a *sites* de conteúdo considerados inadequados ao que se propõe o programa.

Existem, contudo, críticas a respeito da defasagem tecnológica dos equipamentos. Pinheiro, Rosa e Bonilla (2012) afirmam que em uma primeira análise, percebe-se que o *hardware* se apresenta subdimensionado para as inúmeras atividades que poderiam ser desenvolvidas pelos estudantes, destacando também a pequena dimensão da tela, o que, na visão dos autores, dificulta, e em muitos casos, impossibilita a utilização de *softwares* que necessitem de uma maior resolução de vídeo, além de tornar a visualização de alguns dos aplicativos preexistentes, bastante penosa.

O espaço disponível no dispositivo de armazenamento também é criticado por Pinheiro, Rosa e Bonilla (2012) que afirmam que sua limitação impossibilita armazenar arquivos maiores, tais como, vídeos feitos pelos alunos, uma vez que o seu diminuto espaço ainda é compartilhado com o sistema operacional do equipamento.

De fato, as limitações na capacidade de armazenamento e processamento de dados do equipamento podem dificultar o seu uso, bem como causar seu travamento, prejudicar o carregamento de páginas de internet ou funcionamento adequado de recursos, tais como, o gravador de áudio e imagens, que terminam por dificultar atividades, dentro e fora da sala de aula, com o uso do *laptop*.

Por outro lado, é preciso ressaltar que, apesar das limitações técnicas e de dimensionamento dos *laptops*, quando eles são utilizados de modo adequado, têm grande potencial de transformação do ambiente de sala de aula. É preciso lembrar também, que a ideia inicial do PROUCA esteve atrelada ao projeto OLPC, cuja proposta se ancora no uso de solução de informática de baixo custo: os denominados “*laptops* de US\$ 100,00”. Por isso,

desde sua concepção, existiu uma preocupação com a adequação dos equipamentos (materiais e tecnologias) a um padrão de custo que viabilizasse sua aquisição em larga escala, por prefeituras, estados e governo federal.

Diante de tal contexto, faz-se necessário refletir sobre a pertinência das críticas ao subdimensionamento dos equipamentos, bem como sua comparação com dispositivos disponíveis no mercado, uma vez que, evidentemente, a produção de um *laptop* de baixo custo, enseja adaptações e racionalização de gastos, diferente do que ocorre com aqueles que são comercializados no mercado para consumidor final.

2.4.2.4 Dificuldades do PROUCA

Para Bento e Marinho (2010) a introdução do uso do *laptop* educacional no ensino básico requer, obviamente, transformações na sala de aula que vão além de instalação de redes wireless, colocação de tomadas para carregamento das baterias dos equipamentos, dentre outros. Exige-se a melhor definição dos novos papéis de todos os envolvidos no processo de ensino e da aprendizagem e uma nova e mais adequada organização de tempos e espaços da aprendizagem. Contudo, é sabido que a não atenção aos recursos materiais a serem utilizados num programa dessa natureza atrapalha a constituição de um ambiente que potencialize a construção do conhecimento, daí a importância de atentar para a infraestrutura necessária à implantação e desenvolvimento do programa.

Conceber um programa da envergadura e complexidade do PROUCA não constitui tarefa fácil, todavia é a sua execução que apresenta as dificuldades das mais diversas, desde a preocupação com a preparação da escola e a comunidade para receberem o programa, à formação dos professores, passando por questões infraestruturais tais como adequação das redes elétrica e de internet sem fio, bem como do mobiliário e da segurança.

De acordo com Penuel (2006) um problema de projetos dessa natureza é não terem tido a preocupação de fazer uma avaliação do desempenho dos alunos, ou mesmo das situações educacionais da estrutura da escola ou da sala de aula, do papel do aluno e dos gestores no momento em que foram implantados. Sem essa linha de base em relação ao estado inicial do projeto é problemático tirar conclusões sobre o impacto que eles produziram, e se realmente produziram resultados significativos.

Do ponto de vista operacional, uma primeira dificuldade diz respeito ao modo como algumas unidades escolares foram selecionadas para participar do programa. Segundo Preto, Coelho e Sá (2012) a maneira não clara de escolha e a informalidade com o trato do projeto

na relação do MEC com as escolas fez com que o projeto, assim como os *laptops*, chegasse a algumas escolas sem nenhum comunicado prévio, sem articulação direta entre o MEC, Secretarias da Educação e as escolas.

Mesmo compreendendo as dificuldades de execução de uma política desta magnitude e as dificuldades de trato com as diversas instâncias (federal, estadual e municipal) envolvidas no projeto, acredita-se que políticas públicas bem sucedidas demandam um olhar mais intenso e cuidadoso para essa realidade (PRETO; COELHO; SÁ, 2012).

Num primeiro momento as maiores dificuldades nas escolas do programa podem estar relacionadas a deficiências na infraestrutura física, especialmente à adequação da rede elétrica, mobiliário, internet e segurança patrimonial. Em muitas delas computadores chegaram antes que tivessem suas redes elétricas reforçadas para dar conta do uso de tantos equipamentos simultaneamente e instalado tomadas em quantidades suficientes para alimentar suas baterias. Tais entraves atrasaram a execução do programa, e não raro os computadores ficaram encaixotados não tendo sido distribuídos até que a questão fosse sanada.

Existem também dificuldades relacionadas à falta de espaço apropriado para guarda dos *laptops* (ausência de armários, ou armários inadequados) e a própria insegurança, uma vez que a notícia do recebimento dos *laptops* se espalha pela comunidade e termina por despertar o interesse de quem deseja furtá-los (apesar do *laptop* possuir um sistema de travamento que inutiliza o seu uso, tornando-os menos atraentes para quem não participa do programa, isso não o isenta de ser subtraído, roubado).

Há também um problema, de cunho ergométrico, relativo ao uso de carteira inadequadas (carteiras de braço) à sua nova função que incorpora a utilização dos *laptops*, conforme evidencia a Figura 07. A inadequação desses móveis (subdimensionamento do espaço, presença declive, etc) prejudica não apenas o uso operacional da máquina, com consequências negativas no aprendizado, como podem provocar danos à saúde do aluno devido ao seu uso contínuo.

Figura 07 – Carteiras utilizadas em escolas contempladas pelo PROUCA



Fonte: pesquisa Google Imagens (2014).

Outro problema estrutural, ainda não solucionado em muitas escolas, diz respeito à instalação e qualidade da rede de internet banda larga e sem fio, dificuldade relevante uma vez que a conectividade e mobilidade são dimensões que fazem parte da filosofia do programa com reflexos diretos nos seus resultados.

Em diversas situações a rede de internet sem fio (*wi-fi*) não foi estruturada para atender a uma demanda de tantos equipamentos ligados ao mesmo tempo, podendo provocar lentidão no tempo de carregamento de páginas na internet, travamento de alguns programas e dificuldades para salvar documentos. Para diminuir esse inconveniente, algumas escolas estabelecem revezamento de turmas no uso da internet, contudo, tal medida limita o potencial pedagógico e informacional dos *laptops* ao desconectá-los da rede mundial de computadores.

Arantes *et al.* (2012) ressaltam que o carregamento e a execução de muitos aplicativos simultaneamente levam ao travamento de processamento e à conseqüente desmotivação dos alunos e professores, se não orientados às boas práticas de uso desse *laptop*.

Algumas das citadas dificuldades de infraestrutura têm relação com o próprio perfil diversificado das escolas selecionadas para o programa. Muitas delas em regiões do país que ainda não possuem tais recursos (especialmente internet de banda larga com alta velocidade) e outras que, apesar de estarem localizadas em cidades que possuem tal estrutura, não foram dotadas com a estrutura necessária para plena execução do programa, por conta de problemas relacionados à gestão municipal ou estadual, à burocracia do setor público e a insuficiência de recursos destinados à educação.

Para Arantes *et al.* (2012) as inadequações na infraestrutura das escolas podem ser apontadas como um problema a ser superado. Preto, Coelho e Sá (2012) afirmam que em alguns casos isolados, o fato de estar vinculada diretamente a rede municipal, o diálogo com as autoridades é mais rápido, no entanto, não garante a solução dos problemas de forma imediata, com a celeridade que a situação demanda, por conta da escassez de recursos financeiros.

Existem ainda as dificuldades relacionadas à manutenção dos equipamentos, suporte e assistência técnica, uma vez que o tempo de garantia das máquinas é de um ano após aquisição, (CCEInfo, 2014). Entretanto o tempo de vida útil estimado para elas é de 4 a 5 anos, ou seja, após a cobertura assistencial da fabricante elas ficam descobertas, algo que gera insegurança e pode incorrer a não utilização de equipamentos que apresentem defeito. Vale ressaltar que em algumas escolas, a demora entre o tempo entre a aquisição do *laptop* e o seu efetivo uso em sala de aula praticamente extrapolou o período de cobertura da assistência técnica.

Sobre essa questão Arantes *et al.* (2012) alertam que problemas como alocação, instalação e manutenção de servidores esbarram em barreira burocrática relacionada à falta de procedimentos formais que viabilizem o trabalho de uma equipe técnica.

Além das dificuldades ligadas aos equipamentos e estrutura física das escolas, outro problema de ordem político/administrativo afetou sobremaneira o PROUCA, a extinção da Secretaria de Educação à Distância do MEC em 2011. Desde então o programa perdeu sua referência e articulação. Por sua vez, as IES's globais perderam sua função, que na prática foram assumidas pelas IES's locais. Paralelo a isso, em todos os estados o projeto piloto encontra-se encerrado e as escolas não têm mais acompanhamento da formação e do MEC, caracterizando uma dificuldade na continuidade do projeto.

2.4.3 Inclusão Digital e o PROUCA

No mundo contemporâneo o uso de tecnologias digitais está cada vez mais presente no cotidiano da sociedade, seja em atividades como a votação num processo eleitoral ou no pagamento de uma transação com o cartão de crédito e até à própria comunicação e interação entre pessoas em redes sociais as quais se conectam por meio de computadores portáteis, *smartphones* e *tablets*.

A inserção dessas tecnologias digitais na vida das pessoas não é um processo neutro ou isento de conflitos e contradições. Pelo contrário, as inovações tecnológicas representam a dinâmica das relações econômicas da sociedade e sua aplicação pode ser compreendida como um instrumento de poder. Assim, a consolidação da sociedade informacional provocou o surgimento dos excluídos digitais - pessoas que não têm acesso à informação no mundo digitalizado (CARVALHO; ALVES, 2011).

A existência desses grupos sem condições de acessibilidade aos conteúdos digitais demandou a construção de políticas públicas de inclusão digital, que buscam promover a equidade e a universalização do acesso à informação (CARVALHO; ALVES, 2011) e essas ações estão presentes também na escola, de modo que desde cedo essa parte da população esteja, de alguma maneira, integrada com as tecnologias.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão sendo incorporadas aos espaços e práticas escolares, em um movimento que vincula a escola à cultura digital. Esta relativiza os conceitos de *tempo* e *espaço*, delineando novas maneiras de interação/comunicação entre as pessoas, novos ambientes de aprendizagem, novas formas de

produção do conhecimento, provocando mudanças de comportamento não só no interior da escola, mas em toda a comunidade (CARVALHO; ALVES, 2011).

Por outro lado, o avanço da inclusão digital contribui também para o processo de letramento digital, conceito fortemente ligado à ideia de fluência tecnológica que por sua vez se aproxima do conceito de letramento digital enquanto prática social que implica a atribuição de significados às informações oriundas de textos construídos com diversos artefatos e a avaliação crítica da informação que permitem dominar as regras que norteiam a prática social da comunicação, e não apenas como aprendizagem de um determinado código ou tecnologia (ALMEIDA, 2005).

O PROUCA parte da utilização da ferramenta *laptop* com acesso à rede mundial de computadores por cada aluno como uma estratégia de inclusão digital e consequente melhoria na qualidade da educação na escola pública brasileira. Contudo, essa mudança paradigmática apresenta grandes desafios na formação de professores, na adequação da infraestrutura, dos materiais didáticos e dos recursos pedagógicos, e na gestão, bem como no financiamento.

Ao introduzir os *laptops* no ambiente escolar no ensino público, atende a parcela da população que enfrenta dificuldades de acesso a recursos digitais, em especial os computadores e a conexão à internet, o PROUCA pretende promover a inclusão digital não apenas aos estudantes, professores, gestores e colaboradores da escola, mas também às famílias envolvidas na comunidade escolar.

Para incluir as famílias far-se-ia necessário permitir que os alunos levassem seus *laptops* para casa, contudo há uma discussão sobre a viabilidade dessa ação em muitas comunidades escolares, pelo receio relativo à conservação dos equipamentos, bem como a possibilidade de furtos. Tal decisão fica a cargo da equipe gestora das escolas em articulação com as famílias.

Possivelmente, nas escolas que permitem ao aluno levar o equipamento para a sua casa, o processo de inclusão digital das famílias ocorre de modo mais acelerado, uma vez que o equipamento poderá ser explorado por seus outros membros.

2.4.4 O PROUCA no município de Fortaleza

O município de Fortaleza compõe o Programa UCA em sua atuação no estado do Ceará que é desenvolvido com o apoio do Instituto UFC Virtual, em parceria com a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) e a Secretaria de Estado da Educação (SEDUC).

Na Fase Piloto os *laptops* educacionais foram distribuídos em dez escolas de nove municípios cearenses, sendo nove delas em áreas urbanas, uma na zona rural. O município de Fortaleza foi contemplado com duas escolas, uma da rede municipal e outra da rede estadual de ensino, respectivamente:

- a) Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Monteiro Lobato, localizada no bairro Prefeito José Walter (região geograficamente periférica, fronteira com o município vizinho de Maracanaú e detentora de IDH 0,3952), teve confirmada sua adesão em 2010 quando possuía em seus quadros, 17 professores e 406 alunos matriculados. Nesta escola ocorreu a primeira aula experimental com o uso do *laptop* educacional no estado do Ceará (ocorrida no dia 17 de setembro de 2010 com alunos do 5º ano do ensino fundamental). Ressalte-se, contudo, que a primeira cidade cearense a lançar oficialmente o projeto foi Barreira em 05 de novembro de 2010 e não Fortaleza, apesar de tal aula experimental.
- b) A Escola de Ensino Fundamental e Médio Estado do Paraná, localizada no bairro Montese (região próxima à zona central do município, com elevada densidade populacional e IDH 0,4728), teve confirmada sua adesão ao programa em 12/12/2010 quando possuía em seus quadros, 23 professores e 469 alunos matriculados.

Em 2014 foram iniciadas as atividades de expansão do Programa UCA com a adesão de escolas em quatro municípios cearenses, todos oriundos da fase piloto: Fortaleza (40 escolas), Sobral (07 escolas), Barreira (02 escolas) e Maracanaú (01 escola). Ressalte-se que a adesão de novas escolas no programa não está atrelada à sua participação na fase piloto.

Vale salientar que, a Fase de Expansão do PROUCA em Fortaleza alterou o escopo do projeto, uma vez que, apesar de continuarem utilizando individualmente o equipamento, as aulas com os *laptops* são agendadas e os computadores não podem ser levados para casa pelos estudantes.

Embora tenha mantido a característica de mobilidade no espaço da escola, até por lidar com um equipamento portátil, tal alteração aproximou o programa à política tradicional dos laboratórios de informática com o uso agendado dos *laptops* uma vez que não foi adquirida quantidade de equipamentos capaz de atender simultaneamente a todos os estudantes das escolas.

2.4.5 Pesquisas relacionadas ao uso de Laptops na modalidade 1:1 e o PROUCA

Segundo Valente (2011) os resultados que mais se sobressaem das experiências do uso de *laptops* individuais na escola, tratadas na literatura, indicam que a maior parte dos projetos estavam em fase de adaptação do uso da tecnologia e que houve melhoria substancial em alguns aspectos, porém, pouca mudança significativa foi observada nos resultados de testes de avaliação, bem como sobre a performance do aluno nas disciplinas curriculares, em termos de nota motivadas por tal artefato tecnológico.

O Quadro 04, apresenta um resumo de pesquisas internacionais sobre o tema:

Quadro 04 - Pesquisas Internacionais sobre o uso de *laptop* individuais na escola

AUTOR	ACHADOS DA PESQUISA
PENUEL (2006)	<p>Identificou três conjuntos de estudos que permitem concluir que o uso dos <i>laptops</i> apresenta resultados significativos na mudança da dinâmica da sala de aula e no próprio uso que os alunos fazem dos microcomputadores, além da melhora no letramento digital e na escrita.</p> <p>a) Dinâmica da sala de aula e uso que os alunos fazem dos <i>laptops</i> – estudos de Russel, Bebel e Higgins (2004) que comparam o desempenho de estudantes de uma escola de ensino elementar de Andover (estado de Massachusetts nos Estados Unidos) que em 2000, usaram quantidades diferentes de <i>laptops</i> (1-1; 1-2 e 1-4). O grupo 1-1 teve várias vantagens: usaram mais os <i>laptops</i> na sala de aula para atividades curriculares e em casa para atividades acadêmicas, as atividades de escrita sempre incluíam os <i>laptops</i> e as aulas desse grupo tinha dinâmica diferente, resultados comprovados por outros seis estudos que utilizaram pós-testes.</p> <p>b) Melhoramento do letramento digital – Schaumburg (2001) realizou um estudo com alunos de ensino médio em escolas da Alemanha, os alunos que usaram <i>laptops</i> 1-1 tiveram melhora significativa comparado aos alunos do grupo de controle, especialmente no que se refere ao conhecimento do <i>hardware</i>, sistema de funcionamento do <i>laptop</i>, de habilidades sobre os principais aplicativos, no uso da internet e sobre conhecimentos básicos de segurança do computador.</p> <p>c) Efeitos positivos na melhora da capacidade de escrita dos alunos que usaram <i>laptops</i> na situação 1-1. Estudos comparando a performance dos alunos de 21 escolas do Texas indicam melhora significativa no letramento tecnológico, principalmente dos alunos de classes econômicas menos favorecidas; aumento significativo da frequência de uso do <i>laptops</i> em sala de aula e das interações com colegas em atividades em pequenos grupos; alunos que usaram <i>laptops</i> tiveram menos problemas de comportamento, mesmo nível de satisfação que o grupo de controle e faltaram relativamente mais que os alunos desse grupo; os alunos de classes econômicas menos favorecidas e os considerados com maior desempenho tiveram melhora significativa no teste de matemática; e os que usaram intensamente os <i>laptops</i>, especialmente fora da escola, tiveram desempenho significativamente melhor nos testes de leitura e matemática, contudo esses estudos mostraram que não houve nenhuma melhora na atuação dos alunos em estudos sociais, ciência e escrita.</p>
WARCHAUER (2006)	<p>Acompanhou durante o período de 2003 e 2005 o trabalho de dez escolas (3 em Maine e 7 na Califórnia – 5 urbanas, 4 suburbanas e 1 rural). Os resultados mostraram que existe uma variação considerável entre a implementação dos <i>laptops</i> nas escolas: as localizadas em comunidades de baixo status socioeconômico tiveram mais dificuldades para desenvolver e manter o programa do que as escolas com maior status.</p> <p>Não houve nenhuma melhora significativa nos testes avaliando a leitura, a escrita e a Língua Inglesa. Porém os alunos tiveram melhora expressiva no uso dos <i>laptops</i> para interagir com outras pessoas, obter ajuda e <i>feedback</i> do professor, acessar material on-line, como a busca de informação na forma de arquivos de áudio, e apresentar trabalho por meio de PowerPoint ou outras mídias. Houve melhora em relação à leitura e escrita (estavam lendo e escrevendo mais)</p>
WESTON E BAIN (2010)	<p>Observaram que há um processo de substituição de fontes impressa de informações e no que se refere à produção textual, os alunos em grande parte, substituíram o lápis e o papel. Contudo ele afirma que nenhuma dessas “inovações” está relacionada com alterações no processo de ensinar e aprender, elas simplesmente automatizaram velhas práticas.</p>

Fonte: Adaptado de Valente (2011).

De acordo com Valente (2011) o fato de os *laptops* não produzirem resultados mais efetivos, decorre do estágio inicial que se encontra a maioria dos estudos. A verdade é que, em geral, essas tecnologias não foram totalmente absorvidas e utilizadas para a criação de ambientes de aprendizagem, como pensado por Kay. Houve um grande progresso, mas ainda não chegamos lá (VALENTE, 2011).

Para que a mudança profunda com o uso de *laptops* ocorra é necessário alterar certas estruturas físicas e educacionais da escola, como os espaços e os tempos – ter salas multivariadas, flexibilizar as tradicionais aulas de 50 minutos e, sobretudo, reestruturar o tempo do professor para que ele possa estudar, planejar e dialogar com os alunos para além do tempo e espaço de aula (VALENTE, 2011).

No Brasil, é possível encontrar uma variada gama de comunicações científicas sobre o tema, em artigos publicados em anais de eventos e periódicos (este último em número pouco expressivo), que em geral, relatam experiências individualizadas nas escolas participantes do PROUCA, contudo as pesquisas mais robustas são aquelas relacionadas às investigações de programas de pós-graduação *stricto sensu*. Nesse sentido, os Quadros 08 e 09, apresentaram um resumo das teses de doutorado e dissertações de mestrados defendidas até o mês de fevereiro de 2015, disponíveis no Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Nacional Digital de Teses e Dissertações (BDTD).

No levantamento foram utilizados como termos de busca as expressões “Um Computador Por Aluno”, “Programa Um Computador Por Aluno”, “Projeto Um Computador Por Aluno”, “PROUCA”, “UCA”, “UCA Total”, “*laptop* educacional”, “modalidade 1:1” presentes nos títulos, resumos e palavras chaves de teses de doutorado e dissertações de mestrado.

Foram identificadas 10 teses de doutorado (23% das pesquisas) e 33 dissertações de mestrado (77% das pesquisas), entretanto o arquivo completo de uma das dissertações não foi encontrado nos endereços eletrônicos disponíveis na BDTD e no Banco de Teses da CAPES, tampouco em pesquisa realizadas com auxílio do Google e Google Acadêmico, todavia, o Banco de Teses da CAPES disponibilizou dados relativos ao tema, orientador, data de defesa, programa de pós-graduação e o resumo desta.

Para efeito deste estudo, adotou-se a denominação “pesquisas” para fazer referência às teses e dissertações que compõem a amostra de investigações *stricto sensu* dentro da temática do PROUCA.

Os dados revelaram uma predominância feminina nas pesquisas sobre os PROUCA no Brasil, (76,7%) no caso específico das teses, há exclusividade de mulheres na autoria dos estudos. Outro fato que chamou a atenção diz respeito à distribuição das pesquisas por ano de defesa, conforme evidencia a Tabela 01, a seguir:

Tabela 01 – Distribuição das Teses e Dissertações UCA por ano de defesa

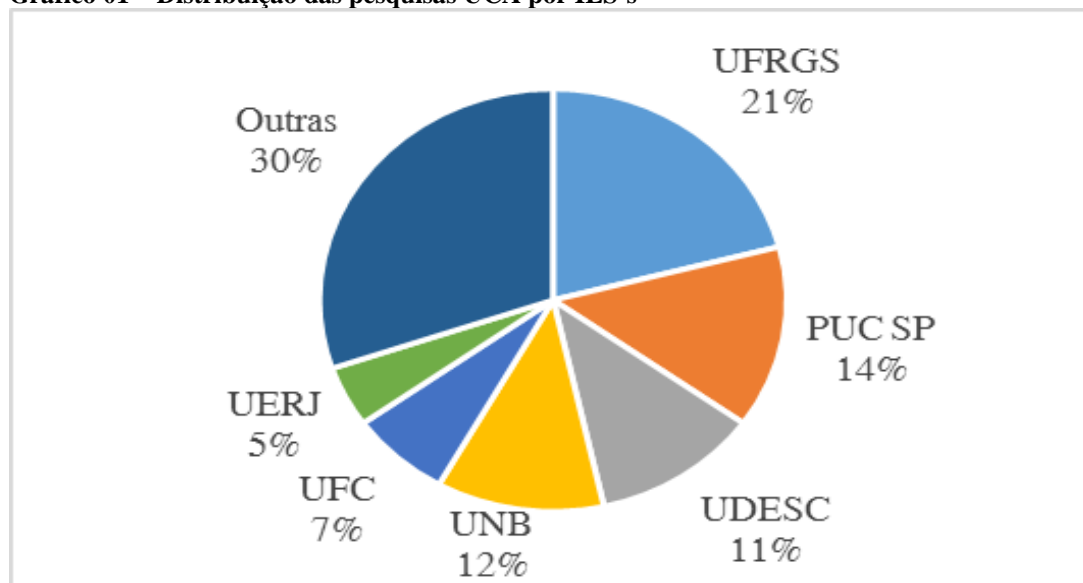
Ano	Teses		Dissertações		Total	
	F	<i>F</i>	F	<i>F</i>	F	<i>f</i>
2008	0	0,0%	3	9,1%	3	7,0%
2009	0	0,0%	5	15,2%	5	11,6%
2010	0	0,0%	2	6,1%	2	4,7%
2011	1	10,0%	3	9,1%	4	9,3%
2012	3	30,0%	8	24,2%	11	25,6%
2013	2	20,0%	9	27,3%	11	25,6%
2014	4	40,0%	3	9,1%	7	16,3%
TOTAL	10	100%	33	100,0%	43	100,0%

Fonte: dados da pesquisa (2015).

As primeiras dissertações sobre o PROUCA foram defendidas em 2008 e em 2011 a primeira tese, tal decurso temporal é coerente com o surgimento do UCA e suas primeiras aplicações ocorridas em 2007. Chama a atenção também a concentração de pesquisas nos anos de 2012 e 2013 (51,2% do total de investigações), embora o ano de 2014 tenha registrado o maior número de teses.

Foram encontradas pesquisa em 19 programas de Pós-Graduação de 19 Instituições de Ensino Superior (IES's) espalhadas pelas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, conforme apresenta o Gráfico 01.

Gráfico 01 – Distribuição das pesquisas UCA por IES's



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

*Outras: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade de Campinas (UNICAMP), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

(PUC-RS), Universidade Federal de Caxias do Sul (UCS), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Bandeirantes (UNIBAN), Universidade do Vale do Rio Sino (UNISINOS), Universidade Tiradentes (UNIT).

Apesar das pesquisas estarem distribuídas por 19 IES's, observou-se forte concentração (70%) em seis delas (UFRGS, PUC-SP, UNB, UDESC, UFC e UERJ), enquanto os 30% restantes foram distribuídos pelas demais 13 IES's (UFMG, UNICAMP, PUC-MG, PUC-RS, UCS, UECE, UFOP, UFPB, UFPE, UFPR, UNIBAN, UNISINOS e UNIT). Por outro lado, cinco estados brasileiros (Rio Grande do Sul, São Paulo, Distrito Federal, Santa Catarina e Ceará) concentram 81,4% da produção.

Percebeu-se que a maioria das pesquisas realizadas sobre o PROUCA foram originárias de universidades consideradas pelo programa IES Global e/ou IES Local (65,1%), sendo que 48,8% são oriundas exclusivamente de IES Global (UFRGS, UFC e PUC-SP). Tais dados revelam uma ponte naturalmente estabelecida entre projetos educacionais desenvolvido com a participação destas IES's e as pesquisas *stricto sensu* fomentadas em seus programas de Pós-Graduação.

Outra característica marcante diz respeito ao fato de que grande parte das pesquisas são oriundas de programas de mestrado e doutorados da área de Educação, conforme aponta a Tabela 02.

Tabela 02 - Área de Concentração dos Cursos de Pós-Graduação das Pesquisas PROUCA

Área de Concentração dos Cursos de Pós-Graduação	Teses		Dissertações		Total	
	F	f	F	f	F	f
Educação	7	70,0%	28	84,8%	35	81,4%
Linguística	2	20,0%	0	0,0%	2	4,7%
Ciência da Informação	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Educação matemática	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Ensino de Física	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Geografia	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Informática na Educação	1	10,0%	0	0,0%	1	2,3%
Psicologia Social e Institucional	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
TOTAL	10	100%	33	100,0%	43	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

81,4% das pesquisas são oriundas de mestrados e doutorado em Educação, entretanto, se forem somadas a esse percentual, as pesquisas de outros três cursos que possuem estreita ligação esse campo do conhecimento (Educação matemática, Ensino de Física e Informática na Educação), ele subiria para 88,4%, demonstrando que no Brasil, as problemáticas envolvendo o PROUCA, despertaram interesse de modo muito particular à área *stricto sensu* da Educação.

Apesar da forte concentração de pesquisas na área da educação, observou-se uma diversidade de temas, que foram compilados em nove categorias, conforme apresenta a Tabela 03.

Tabela 03 – Área temática das pesquisas PROUCA

Categorias	Teses		Dissertações		Total	
	F	f	F	f	F	f
Processo de Ensino/Aprendizagem	2	20,0%	9	27,3%	11	25,6%
Prática docente	0	0,0%	8	24,2%	8	18,6%
Formação de professores	3	30,0%	2	6,1%	5	11,6%
Tecnologias digitais na educação	2	20,0%	3	9,1%	5	11,6%
Inclusão digital	1	10,0%	2	6,1%	3	7,0%
Implantação do UCA	0	0,0%	3	9,1%	3	7,0%
Currículo	1	10,0%	1	3,0%	2	4,7%
Educação inclusiva	0	0,0%	2	6,1%	2	4,7%
Outros	1	10,0%	3	9,1%	4	9,3%
TOTAL	10	100,0%	33	100,0%	43	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Individualmente a temática *Formação de Professores* foi a área de interesse de pesquisa mais frequente entre as teses (30%) ao passo que *Processo de Ensino/Aprendizagem* obteve maior recorrência entre as dissertações. Considerando os dados conjuntos, observa-se que aproximadamente dois terços das pesquisas envolveram as temáticas *Processo de Ensino/Aprendizagem*, *Prática Docente*, *Formação de Professores* e *Tecnologias Digitais na Educação*.

Vale ressaltar que na categoria *Outros* foram encontradas pesquisas sobre a influência das relações de poder na compra dos *laptops* UCA, gestão e inovação escolar, análise de discurso, aprendizagem colaborativa.

Foram observados, especialmente nas pesquisas de dissertações, muitos estudos que tratavam da aplicação do UCA nas escolas, isto é, estudos de caso que procuraram compreender de que maneira o *laptop educacional* influenciava o processo de ensino/aprendizagem e a prática dos professores com o uso de tal artefato tecnológico. Os pesquisadores demonstraram uma preocupação em relatar como essa experiência estava ocorrendo nas escolas, bem como as dificuldades e potencialidades do programa. O processo de formação dos professores aparece como um objeto recorrente de interesse dos pesquisadores, especialmente entre as teses, haja vista essa ter sido a categoria individualmente mais representativa. Tais acepções ficam evidenciadas de modo mais explícito, com as informações descritivas nos Quadros 05 e 06, que apresenta de modo

resumido, os principais achados das pesquisas, bem como a sua autoria, ano de publicação e IES's relacionada.

Quadro 05 – Teses de doutorado brasileiras sobre o uso de *laptop* individuais na escola

AUTOR/ANO/IES/TEMA	ACHADOS DA PESQUISA
<p>HOFFMANN (2011) / UFRGS</p> <p>Modalidade 1:1: tecnologia individual possibilitando redes de fluência digital</p>	<p>Desenvolveu uma pesquisa com dez estudantes de uma escola participante do PROUCA do Rio Grande do Sul, a partir de todos os arquivos armazenados no <i>laptop</i> educacional de modo a identificar a formação de uma Rede de fluência digital. Ela observou que o número de arquivos de leitura foi superior aos arquivos de edição e que a prática de exploração da internet foi concentrada na busca e seleção de informações (e posterior organização e armazenamento de materiais no <i>laptop</i>, este último em menor proporção). Observou também que o uso individual da tecnologia não foi o mote principal do UCA e que a tecnologia individualmente disponível tornou-se um meio agregador e não individualizante, possibilitando a constituição de uma rede digital.</p>
<p>PIORINO (2012) / PUC-SP</p> <p>A formação do professor e o desenvolvimento de competências pedagógico-digitais: experiência em escola pública que participa do Projeto UCA</p>	<p>Analisou o processo de formação de professores de uma escola participante do PROUCA de São Paulo com o olhar sobre o desenvolvimento de competências pedagógico-digitais e verificou que foi necessário efetuar alterações no processo de formação de modo a atender ao perfil da turma e o modo de aprender de cada professor. Identificou problemas de infraestrutura (rede elétrica e de internet, espaço físico para guarda dos <i>laptops</i>). Observou também as brechas digitais entre alunos e professores diminuem à medida que este último avança em níveis de apropriação pedagógicas das tecnologias.</p>
<p>SARIAN (2012) / UNICAMP</p> <p>A injunção ao novo e a repetição do velho: um olhar discursivo ao Programa Um Computador Por Aluno (PROUCA)</p>	<p>A pesquisa compreende o PROUCA filiado a uma concepção de educação neoliberal, dessa forma a autora aponta que o Estado inseriu o PROUCA num discurso no âmbito da inovação, da atualização e da modernização e na produção de uma discursividade sustentada pela ideia de novo, à medida que leva, para a escola pública, o <i>laptop</i> com internet. Para a autora o funcionamento do PROUCA ocorre como uma injunção ao preenchimento de uma falta, construída historicamente, para a escolarização no Brasil. Outro aspecto criticado na pesquisa foi o atravessamento ideológico constitutivo do Programa, mais especificamente, no que diz respeito à sua nomeação (em Um computador por aluno) que reverbera o sentido de propriedade, responsabilidade e liberdade que constitui o sujeito de direito em nossa formação social capitalista: essa formulação diz da posse do computador, tomado como objeto empírico, da parte do sujeito aluno, que, por sua vez, tem o direito de manuseá-lo, até levá-lo para casa, devendo, por essas razões, responsabilizar-se pelo uso do equipamento.</p>
<p>TEIXEIRA (2012) / UFMG</p> <p>Difusão tecnológica no ensino de línguas: o uso de computadores portáteis nas aulas de língua portuguesa sob a óptica da complexidade</p>	<p>A pesquisa defende que no caso do PROUCA, a implementação do projeto e sua difusão não são baseadas apenas em agentes multiplicadores; há a preocupação com a interação entre diversos agentes de diferentes níveis, contudo o recebimento dos <i>laptops</i> foi imposto aos docentes, bem como o número mínimo de vezes que deveriam utilizá-los em sala de aula. A capacitação dada, tanto presencial quanto à distância, foi considerada, pela grande maioria dos docentes, como insuficiente. A utilização do equipamento de modo compulsório gerou turbulências no sistema da sala de aula e do próprio docente. Essas turbulências ocasionaram fases de bifurcação, em que cada docente questionou como usar o aparelho e por que. A investigação percebeu que, para alguns docentes, a tecnologia foi incorporada à sua prática – ela tornou-se significativa e alterou a maneira de eles se relacionarem com o conteúdo e com a turma, foi inserida no sistema da sala de aula –, mas, para outros, ela ainda não tem significado. Não há percepção de ganho real com o seu uso e, nos momentos em que o equipamento falha, o docente sempre retoma o seu modo anterior de ensinar.</p>
<p>SILVA (2013) / PUCSP</p> <p>Comunidades de prática online: contribuições à formação de professores no Brasil e em Portugal</p>	<p>A pesquisa procurou analisar quais indicadores de potencial das Comunidade de Prática <i>Online</i> (COP) no Brasil e em Portugal contribuíram para a formação compartilhada dos professores no desenvolvimento de competências pedagógicas como o uso de tecnologias digitais dentro do PROUCA e a partir da experiência de uma escola do estado de São Paulo identificou que o compartilhamento de experiências em uma COP permitiu construir conhecimentos sobre a integração de tecnologias digitais no contexto educacional e que os participantes passaram a compreender melhor o seu papel enquanto agentes de mudanças que planifica e reflete sobre suas ações pedagógicas em sala de aula.</p>
<p>CASARIN (2014) / UFRGS</p> <p>O programa um computador por aluno (PROUCA) e a inclusão de alunos com deficiência</p>	<p>Estudou o PROUCA sob a óptica da educação inclusiva tomando por base alunos de uma escola participante do programa no Rio Grande do Sul. Observou dificuldades no processo de inclusão digital, social e educacional motivadas por problemas relativos à mobilidade (os alunos não levam os <i>laptops</i> para casa e todas as aulas com o equipamento ocorreram no laboratório de informática), constrangimento e frustração a alguns alunos que não conseguem lidar com a tecnologia, baixa frequência de uso dos <i>laptops</i> (apenas uma vez por semana), inexistência de um projeto pedagógico que valorize a tecnologia PROUCA na escola (deixando de fomentar condições para o aprender e o incluir) e inadequação da estrutura física da escola (espaço físico das salas, quantidade insuficiente de tomadas, sinal de internet instável).</p>

<p>SILVA (2014) / UFRGS Formação continuada de professores para o Projeto UCA: análise dos processos formativos prescritos, vivenciados e narrados</p>	<p>Analisou o processo formativo prescrito, vivenciado e narrado na formação dos professores de uma escola participante do PROUCA no estado do Mato Grosso e verificou uma frustração na expectativa, falta de motivação e precária inclusão digital de professores e alunos da escola por consequência das problemáticas condições de infraestrutura física e logística da escola, da sobrecarga e fragmentação do trabalho docente e do distanciamento da proposta de formação em comparação com as reais necessidades dos professores. Ela concluiu que o discurso de que o uso das tecnologias móveis, em larga escala, revolucionaria a educação dos alunos pelas oportunidades de exploração, experimentação e comunicação não se sustentam na realidade pesquisada, visto que, do ponto de vista pedagógico, os <i>laptops</i> educacionais foram usados na mesma perspectiva dos livros didáticos, de enciclopédias e dicionário e também para acessar repositórios de conteúdos prontos na internet.</p>
<p>VELLOSO (2014) / UERJ Das máquinas de ensinar aos <i>netbooks</i>: tradição, inovação e tradução</p>	<p>A pesquisa efetuou uma observação das práticas pedagógicas de uma escola da rede municipal do Rio de Janeiro num contexto de ressignificação e recontextualização da escola a partir do PROUCA. A investigação, de cunho etnográfico, foi efetivada por meio de observação sistemática, conversas informais, entrevistas gravadas e transcritas, fotografias, participação em atividades da escola. Segundo a autora, foi possível observar, no contato com a escola, as dificuldades e estratégias desenvolvidas para colocar em prática o equipamento, tanto pelos alunos, quanto pelos professores e os problemas relacionados à produção de um currículo escolar que atenda a uma política de resultados.</p>
<p>DE ALMEIDA (2014) / PUC-SP Programa Um Computador Por Aluno: as práticas pedagógicas desenvolvidas com o uso do <i>laptop</i></p>	<p>O estudo investigou as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores com o uso do <i>laptop</i> educacional em sala de aula e procurou também conhecer o modo como os equipamentos são integrados ao cotidiano escolar e quais práticas surgem a partir do seu uso. A pesquisa mostrou também a maneira como o projeto foi implementado e suas influências na prática pedagógica, bem como o processo de apropriação, pelos professores, dos recursos do <i>laptop</i> educacional, e a sua inserção nas atividades em sala de aula. Os dados utilizados na investigação foram coletados em uma escola participante do programa e teve como sujeitos seis professoras do ensino fundamental de uma escola do Ceará. Os dados foram analisados e as situações recorrentes surgidas e intituladas na pesquisa de eixos congruentes, foram agrupadas em três categorias. A pesquisa apontou que os professores trabalham com o erro de forma construtivista, entendendo-o como parte do processo de aprendizagem e em determinadas situações a tecnologia favorece a uma relação de proximidade entre professor e aluno, como também, o professor mostra uma construção quanto à sua autonomia e segurança nas atividades.</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Entre as teses observa-se uma diversidade na concepção dos temas de pesquisa dada a ocorrência de sete das nove categorias catalogadas. Os estudos evidenciam as potencialidades do PROUCA, mas apontam falhas no processo de implantação, formação, apropriação tecnológica e uso pedagógico do *laptop educacional*.

Quadro 06 – Dissertações de mestrado brasileiras sobre o uso de *laptop* individuais na escola

AUTOR/ANO/IES/TEMA	ACHADOS DA PESQUISA
<p>SCHAFFER (2008) / UFRGS O percurso das enunciações em projetos de aprendizagem na modalidade 1:1</p>	<p>A pesquisa foi construída a partir do contexto da proposta metodológica de Projetos de Aprendizagem, numa escola da fase pré-piloto localizada em Porto Alegre e identificou a inexistência de vínculo pré-determinados entre a escrita e a compreensão sobre o registro textual realizadas pelo aluno mesmo com a presença dos <i>laptops</i>, a autora reconhece, contudo, que a apropriação, a mobilidade e a disponibilidade diária de computadores propiciam ao aluno a possibilidade de uma produção constante e passível de maior visibilidade, assim como viabilizam ao professor a realização de um acompanhamento mais sistemático dessa produção.</p>
<p>KIST (2008) / UFRGS <i>Laptop</i> por criança: implicações para as práticas de leitura e escrita</p>	<p>A pesquisadora estudou a prática de leitura de crianças de 6 anos em uma escola de Porto Alegre imersas em um cotidiano digital (projeto UCA). Ela concluiu que a prática de leitura e escrita alteram-se em um contexto de imersão num cotidiano digital, pois esta oportuniza a inclusão no mundo virtual letrado, ampliando as possibilidades de engajamento social, porém tais resultados se manifestam sob determinadas condições tais como, a disponibilidade da professora para experimentar e inventar uma proposta de uso do <i>laptop</i> em sala de aula, o uso do ambiente na web para publicar/registrar/compartilhar as produções, o trabalho por projetos que criou o contexto e o sentido para que muitas práticas como o uso do <i>laptop</i> acontecessem, a adequada conexão com a internet dentro e fora da sala de aula e a formação que abriu possibilidades para as propostas da professora.</p>
<p>CAMBOIM (2008) / UNB Cadê o computador que estava aqui? As relações de poder e sua influência na compra dos <i>laptops</i> educacionais no governo Lula da Silva</p>	<p>Por meio da observação e da análise de conteúdo (e contexto) de 468 e-mails da lista de discussões OLPC-Brasil, a autora observou que, conforme o discurso pedagógico e as relações de poder que envolviam a compra dos <i>laptops</i> educacionais, havia naquele momento, fortes indícios de que existira um modelo específico de <i>laptop</i> educacional que estava sendo oferecido ao governo brasileiro, o X0 da OLPC, uma vez que os assuntos relacionados à melhoria da infraestrutura das escolas e à qualificação dos professores pautaram apenas 0,71% e 10% dos assuntos tratados na lista, respectivamente.</p>

<p>MENDES (2009) / PUC-SP Introdução do <i>laptop</i> educacional em sala de aula: indícios de mudanças na organização e gestão da aula</p>	<p>A pesquisa ocorreu em uma escola participante do PROUCA da cidade de Palmas (TO) e identificou que a presença dos <i>laptops</i> educacionais em sala de aula trouxe alterações na dinâmica da aula e que os alunos ficaram bastante à vontade com o uso do equipamento, dentro e fora da sala. A pesquisa sugeriu que houve melhoria na média geral de notas das turmas que utilizaram os <i>laptops</i> entre os anos de 2006 e 2007 e que os professores precisaram encontrar novas formas de gerir aula que envolve mudanças tanto no planejamento das aulas como na prática pedagógica.</p>
<p>MASCARENHAS (2009) / UNB Inclusão digital dos alunos do Colégio Dom Alano Marie Du Noday: o projeto Uca em Palmas (TO)</p>	<p>Os resultados desta pesquisa mostram que, dos três indicadores de inclusão digital (acesso às tecnologias, capacidade para manejá-las e capacidade de integrá-las aos afazeres cotidianos) os dois primeiros foram alcançados satisfatoriamente, mas o terceiro, apontado no estudo como o mais importante, não atingiu o mesmo patamar, e isso implica que o processo de inclusão digital não alcançou sua plenitude entre os envolvidos da pesquisa no Projeto UCA.</p>
<p>MARQUES (2009) / UFPR O projeto Um Computador Por Aluno – UCA: Relações na escola, professores, alunos, institucional.</p>	<p>O estudo mostrou, por meio da análise de discurso de um grupo de professores e alunos de uma escola atendida pelo então Projeto UCA (fase Pré-piloto), que existe uma convergência entre a teoria e a prática apresentada, ou seja, as opiniões de alunos e professores apontam para uma realidade nada animadora: a formação dos professores para o uso das tecnologias de informação e comunicação, especialmente o Projeto UCA ainda é deficiente. Ficou claro assim, que a formação dos professores na prática não se concretiza, pois eles têm despreparo profissional e falta de um projeto pedagógico que possa facilitar o uso do computador.</p>
<p>DA SILVA, R (2009b) / PUC-SP O impacto inicial do <i>laptop</i> educacional no olhar de professores da Rede Pública de Ensino</p>	<p>O estudo realizou um levantamento das primeiras impressões de um grupo de professores da educação básica da Rede Pública sobre o uso do <i>laptop</i> educacional na escola. A pesquisa identificou que as categorias <i>mobilidade</i> e <i>mudança da prática pedagógica</i> foram apontadas pelos professores em todo o percurso da pesquisa, de mesmo modo em que eles demonstraram boa aceitação dos <i>laptops</i> pelo seu potencial pedagógico e na escola, o uso do <i>laptop</i> favoreceu a relação professor/alunos e aluno/aluno pelo respeito e pela colaboração, favorecendo o comprometimento dos alunos com as aulas.</p>
<p>DA SILVA, M (2009a) / UNB Repercussões do Projeto um computador por aluno no Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday (TO)</p>	<p>O estudo abordou as repercussões do então Projeto UCA em uma escola no município de Palmas (TO) a partir de dados coletados junto a coordenadores pedagógicos, professores e alunos e identificou que houve mudança na organização do trabalho pedagógico a partir da presença do <i>laptop</i> educacional em sala de aula, especialmente no tocante à dinamicidade das aulas e da interação entre professor/aluno e aluno/aluno. Foram identificadas porém, dificuldades na sistematização dos processos que envolvem o planejamento didático</p>
<p>MOREIRA (2010) / UNB Análise de reações de professores face à introdução do computador na educação: o caso do projeto -UCA - um computador por aluno no Colégio Estadual Dom Alano Marie Du Noday (TO)</p>	<p>A investigação mostrou uma mudança significativa nas reações dos professores com a utilização dos <i>laptops</i> educacionais na sala de aula. O estudo identificou, nas falas dos sujeitos participantes da pesquisa, momentos de interação na relação educativa entre professores e alunos por meio da troca de conhecimentos mediados pelos recursos tecnológicos, especialmente, os disponibilizados nos ambientes virtuais. Os resultados apontam para um processo de adoção parcial da inovação caracterizada pelo uso do computador nas ações pedagógicas e a adoção não se dá de forma plena em razão de problemas relacionados à estrutura física e ao suporte técnico-pedagógico, fatores apontados como dificultadores no processo de adesão à inovação.</p>
<p>DOS SANTOS (2010) / UDESC <i>Laptops</i> na escola: mudanças e permanências no currículo</p>	<p>O estudo identificou, por meio da fala dos entrevistados da escola pesquisada, a permanência no currículo prescrito da instituição, apesar da ocorrência de uma mudança temporária na distribuição da carga horária ao longo do ano letivo, mas enfatiza que a estrutura curricular não foi oficialmente alterada. No entanto, também foram percebidas mudanças no currículo em ação, tais como a inserção de novas propostas de encaminhamentos pedagógicas e a incorporação de informações relativas ao uso dos <i>laptops</i> no cotidiano escolar. Ações estas resultantes da interação e das possibilidades de acesso à informação que os <i>laptops</i> educacionais oportunizaram à comunidade escolar. Tal panorama repercutiu em novas práticas curriculares em sala de aula.</p>
<p>XAVIER (2010) / UERJ O Programa Um Computador Por Aluno e o Ensino de Geografia</p>	<p>A pesquisa observou que a escola pesquisada recebeu primeiramente a informatização móvel do PROUCA sem antes ter havido contato com nenhum outro plano nacional de informática que pudesse constituir uma base para a realização práticas antecessoras. Essa constatação se tornou importante porque muitas das dificuldades decorrentes foram justamente a falta de domínio das tecnologias, em especial, no âmbito pedagógico. A infraestrutura foi um empecilho em todas as experiências realizadas bem como a estrutura em rede, condição básica para a mobilidade e acesso a conteúdos diversos e diálogos interativos dos atores escolares através do ciberespaço. Percebeu-se um descompasso entre o nº de usuários existentes na realização das experiências-pilotos e a capacidade de suporte de usuários das redes telemáticas e sua respectiva abrangência territorial. A carga de energia e o limitado nº de <i>laptops</i> em relação ao quantitativo de alunos se tornou uma constante negativa, principalmente quando se realizava experiências a partir do compartilhamento de <i>laptops</i> por turmas ou turnos. Outro aspecto estrutural considerado foi a questão envolvendo a carência no suporte especializado, tanto em relação à manutenção dos <i>laptops</i> quanto à renovação de <i>softwares</i>, gerando limitações e constantes paralisações das experiências.</p>
<p>PONTES (2011) / UFC O uso da Web 2.0 na educação: Um estudo de caso com professores participantes do Projeto Um Computador Por Aluno (UCA)</p>	<p>Os resultados da pesquisa apontaram que as professoras não conheciam as possibilidades pedagógicas da Web 2.0, mas que no decorrer da investigação obtiveram mudanças positivas no uso instrumental e pedagógico das ferramentas utilizadas, assim como realizaram aulas experimentais nas quais estimularam os alunos a interagirem e colaborarem em rede. Dentro deste contexto, o Projeto UCA se mostrou como uma oportunidade para estimular inovadoras práticas</p>

	pedagógicas por meio da filosofia da Web 2.0. A autora aponta, contudo, que, para que esses avanços continuem, as professoras precisam dispor de mais tempo para se apropriar e planejar aulas com as ferramentas da Web 2.0.
ARAÚJO (2011) / UFAL Diagnóstico das condições de implantação do Projeto Um Computador por Aluno (UC) nas Escolas Públicas de Alagoas	O estudo desenvolvido nas nove escolas participantes do PROUCA no estado de Alagoas envolveu 9 gestores, 7 coordenadores pedagógicos, 104 professores e 324 alunos e indicou que as escolas, em geral, não fazem uso de computadores em seu cotidiano, mas que, no momento da pesquisa, existia uma expectativa muito grande quanto à aprendizagem e integração das mídias no fazer docente por parte de alunos, gestores e professores.
SCHNEIDER (2012) / UFRGS Cidade Um Computador por Aluno – UCA Total: Uma totalidade inclusiva em discussão	A pesquisa apontou que o PROUCA baliza a ferramenta (<i>laptop</i> educacional) sob o conceito da homogeneidade e uniformidade tecnológica e isso impõe barreiras ao atendimento da diversidade em situação de inclusão sociodigital. Observou-se que a prática inclusiva no município pesquisado, garante a vinculação do aluno especial à rede regular de ensino, mas ainda não articula movimentos capazes de promover a efetiva participação dos sujeitos com deficiência no ambiente escolar, e o PROUCA não contribuiu para a mudança desse quadro.
RIGONI (2012) / UCS <i>Laptop</i> educacional: mecanismos sociocognitivos nos contextos de aprendizagem	A pesquisa concluiu que as possibilidades da interface física e digital nos contextos de aprendizagem, considerando a mobilidade do <i>laptop</i> na modalidade 1:1, podem configurar novas relações e desafios no processo de ensino e aprendizagem. Com relação aos mecanismos sociocognitivos, evidenciou-se uma tendência de relações de conformismo e de coação nas trocas interindividuais e um falso equilíbrio de cooperação.
PINTO (2012) / UNIT Análise dos problemas e soluções do sistema operacional Metasys nos <i>laptops</i> do PROUCA no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe	Ao descrever a utilização, do sistema operacional instalado nos <i>laptops</i> do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (CODAP) a análise dos dados apontou para uma necessidade de melhor formação dos professores para o uso do Sistema Operacional dos <i>laptops</i> bem como a elaboração de um tutorial que possa mostrar a resolução de alguns problemas apresentados pelo <i>Metasys</i> .
MACIEL (2012) / UFRGS Um computador por aluno fora do contexto escolar: cenas digitais do Plan Ceibal na fronteira do Brasil com Uruguai	O estudo foi realizado numa cidade do interior do Uruguai próximo à fronteira com o Brasil e efetuou o mapeamento dos espaços de utilização dos computadores pelos alunos na comunidade. A pesquisa aponta que os alunos fazem uso da tecnologia fora da escola, trazendo novos sentidos para o uso, vinculando as práticas culturais estabelecidas e não a capacidade tecnológica da tecnologia em si. Foram identificadas também várias formas de socialização vinculadas ao uso dos computadores pelos alunos em espaços públicos, confirmando que a tecnologia está sendo utilizada como mais um componente do meio e que as produções a partir deste uso moldam novas práticas na internet e fora dela na comunidade estudada, caracterizando a tecnologia com cultura e como artefato desta cultura.
FALCÃO (2012) / UNB Interações entre professores e alunos em situação de ensino-aprendizagem mediadas por NTICE: Retratos do Projeto UCA no Distrito Federal (DF)	O resultado desta investigação demonstra que o professor é o principal elemento na condução de uma ação educativa eficaz no que diz respeito à promoção da interatividade, encontrada a partir de uma Interação Dinâmica tão importante no processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa aponta também que entraves técnicos de estrutura mínima requerida para o funcionamento do programa UCA, muitas vezes, impedem a execução efetiva de uma atividade pedagógica previamente planejada.
EIVAZIAN (2012) / UNIBAN O Computador móvel e a prática de professores que ensinam matemática em uma escola do Projeto UCA	A análise dos dados desta pesquisa mostra algumas tendências de práticas com uso do <i>laptop</i> educacional nas aulas de matemática, tais como, jogos educacionais, alguns <i>softwares</i> disponíveis no computador e os recursos da internet, os quais permitem o desenvolvimento de atividades relacionadas ao tratamento de informações, buscas, comunicação e representações matemáticas. Tais práticas também foram analisadas para verificar os níveis de apropriação tecnológica e pedagógica dos professores, uma vez que o entendimento desse processo de apropriação é fundamental para que o professor possa avançar tendo condições de fazer um uso inovador do <i>laptop</i> educacional e, ao mesmo tempo, assegurar o rigor conceitual da matemática. O estudo ressaltou também a necessidade da formação continuada do professor contemplar em suas propostas formativas a participação efetiva de especialistas das diversas áreas do conhecimento, particularmente, educadores matemáticos.
MARTINS (2012) / UNISINOS 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	A pesquisa identificou que no início do processo de formação dos professores da escola PROUCA pesquisada, entusiasmo dos mesmos diante da novidade representada pelos <i>laptops</i> educacionais, embora tenha-se observado também certa insegurança na utilização da tecnologia disponibilizada. Constatou-se também que o PROUCA colocou à disposição da escola uma tecnologia que amplia o acesso às informações e os professores entendem essa tecnologia como uma composição entre o <i>laptop</i> e a internet e que o “erro” não é trabalhado pelos professores, pois não consideram imprevistos e nem a discrepância na análise dos resultados.
REIS (2012) / PUC-MG O uso 1:1 do <i>laptop</i> na educação matemática: permanência e mudanças no ensino e na aprendizagem	O estudo identificou algumas mudanças nas práticas pedagógicas do professor quando do uso do <i>laptop</i> educacional tais como o surgimento de uma preocupação do professor com o planejamento das aulas, com a necessidade de reorganizar e ressignificar o currículo estabelecido, apontando indícios de construção de um <i>web currículo</i> de Matemática. A pesquisa apontou, também, que ainda existem alguns desafios a serem superados, tais como algumas permanências de práticas tradicionais no ensino e na aprendizagem que se mantêm até pela necessidade de se cumprirem os planos de curso e de preparar o aluno para os exames oficiais. Por outro lado, observou a

	necessidade da formação continuada do professor, na perspectiva de que conheça novas ferramentas para a melhor inserção do <i>laptop</i> educacional no currículo da educação Matemática.
DOS SANTOS (2013) / UFOP Entre o lápis, o papel e a tela: a presença das TDIC nas práticas de alfabetização e letramento em escolas do Município de Tiradentes – MG	A pesquisa inferiu que a utilização dos <i>laptops</i> educacionais e seus recursos lúdicos e interativos, acabaram por contribuir para o ensino da língua materna em seu aspecto mecânico, no entanto foi observado que o PROUCA necessita dispor de uma capacitação que enfoque ações pedagógicas práticas, de modo a conferir um uso mais significativo que suas interfaces permitem. A falta de suporte técnico pedagógico, fruto da não vigência da política de manutenção, auxilia e compõe aspectos lacunares do cenário. Os experimentos com <i>laptop</i> apontaram que o <i>software</i> educacional MEA atende aos aspectos mecânico dos processos de alfabetização por meio de sua interface lúdica e dos elementos próprios da multimídia, porém a ausência de continuidade na capacitação dos professores para sua utilização e reconhecimento das demais propriedades sinaliza as necessidades para que o uso se dê de forma mais efetiva.
ZANATTA (2013) / UDESC Gestão e inovação educacional: as tecnologias móveis no espaço escolar	Com enfoque nas escolas PROUCA do estado de Santa Catarina a pesquisa identificou a partir dos depoimentos dos gestores que o envolvimento da secretaria de Estado ou municipais é definitivo no sucesso da inserção de propostas federais, pois estas são responsáveis pela proposição e financiamento inicial, mas a implementação está ligada à incorporação da política na dinâmica do Estado e nos municípios. A pesquisa identificou também diferenças entre as escolas no que concerne à organização do programa (como por exemplo, local de armazenamento das máquinas, número de pontos de acesso à internet, uso de fibra óptica, disponibilidade de técnico de informática para atuar na escola, etc.) e que houve muita mobilização dos gestores e diretores e equipes pedagógicas, para buscarem recursos e concretizar a proposta de inserção dos <i>laptops</i> nas suas escolas.
SPAGNOLO (2013) / UFRGS Formação continuada de professores e projeto PROUCA: reflexões acerca do prazer em ensinar apoiado por tecnologias digitais	A pesquisa percebeu a preocupação dos docentes para o ato de ensinar e aprender de maneira reflexiva, inovadora e qualitativa pela inserção das tecnologias de informação e comunicação no cotidiano escolar. Os relatos apontam para mudanças significativas na prática pedagógica em razão das inúmeras possibilidades de interação, apropriação e autoria nas práticas escolares com o uso dos <i>laptops</i> educacionais. Assim, os resultados demonstraram-se positivos e satisfatórios na opinião dos professores que efetivamente fizeram parte da formação do Programa Um Computador por Aluno.
MULLER (2013) / UFRGS Gonçalves. Metodologias interativas de ensino na formação de professores de física: um estudo de caso com o <i>peer instruction</i>	O estudo observou que as discussões entre colegas mostraram-se frutíferas, propiciando a participação ativa dos alunos e levando à convergência para a resposta correta. A autora concluiu que a metodologia pode ser aplicada com sucesso no contexto de uma sala de aula do ensino médio, utilizando computadores do PROUCA com sistema de votação, dada as condições de infraestrutura para usá-los pelo prédio de duração da aula. A participação ativa dos alunos em sala de aula, aliada aos comentários positivos em relação ao método, mostraram que é possível, através do método IpC, modificar a dinâmica de sala de aula, aumentando significativamente a interação interpessoal e a motivação dos alunos.
MARTINS (2013) / UFRGS Práticas pedagógicas com o Plano Ceibal para a inclusão escolar: estudo de caso em escolas do Uruguai	Os resultados desta investigação evidenciaram a falta de preparo para a implementação do Plano Ceibal e a falta de formação tecnológica, levando ao despreparo dos professores para o uso das ferramentas oferecidas pelos computadores portáteis (X0). Observou-se também que as escolas e os professores não têm preparo para utilizar os recursos tecnológicos com alunos com deficiência e que, tecnologicamente, os computadores não permitem adaptações de acessibilidade e tecnologia assistiva necessárias, por conta disso observou-se uma grande evasão dos alunos com deficiência do sistema regular para a Escola Especial.
MACHADO (2013) / UDESC A docência e suas práticas a partir da inserção dos computadores móveis do projeto um computador por aluno na Grande Florianópolis: três realidades, um estudo	A partir de um total de 50 aulas assistidas e cerca de três horas de entrevistas gravadas, o estudo apontou que as práticas docentes desenvolvidas com os computadores móveis do PROUCA, ainda encontram-se longe de serem consideradas como mediatizadoras, visto que ainda repetem modelos estabelecidos pela profissão ao longo da história. A pesquisa apontou ainda a necessidade do desenvolvimento e do aprofundamento de um currículo que alie as possibilidades da TIDIC aos conteúdos escolares
LIMA FILHO (2013) / UFC Aprendizagem colaborativa mediada pelo <i>squeak</i>	A pesquisa analisou a aprendizagem colaborativa, estudo dos conteúdos de Biologia e aprendizagem mediada pelo <i>Squeak</i> (ferramenta do <i>laptop</i> educacional). No decorrer da intervenção foram analisados os momentos de interação entre pares e de socialização das produções dos participantes, que se deu a partir da utilização de um aplicativo, que possibilitou a criação de desenhos e animações para representar conteúdos de Biologia. Constatou-se durante este estudo que as situações didáticas criadas pela intervenção ampliaram as interações e que as tecnologias digitais podem oferecer benefícios desde que utilizadas em uma perspectiva colaborativa, oferecendo suporte e problematizando o estudo dos conteúdos de Biologia
CARVALHO (2013) / UECE Contribuições da Teoria da Afetividade no ensino de funções com o uso do <i>laptop</i> educacional	Constatou-se no estudo que a prática do professor avançou rumo a trabalhar o conceito de função como um conhecimento socialmente construído e de importância para a sociedade. Outro avanço percebido foi o trabalho do professor com o objeto de aprendizagem Grande Prêmio Funcional e o <i>software</i> Geogebra no ensino do conteúdo de funções. Desta maneira o <i>laptop</i> educacional foi efetivamente utilizado para que a atividade de ensino se transformasse em atividade de aprendizagem.

<p>GUEDES (2013) / UFC Elaboração de aulas com suporte de objetos educacionais digitais: estudo de caso realizado em uma escola participante do Projeto Um Computador Por Aluno (UCA) em Fortaleza</p>	<p>A investigação observou que, considerando as dificuldades encontradas pelos professores da escola pesquisada, na ocasião da seleção dos objetos educacionais estes buscam os objetos, mais atrativo (100%). Quanto à localização, a maioria das professoras tem uma metodologia de pesquisa orientada por temas, interesses pedagógicos e utilizava os motores de busca, e não os portais sugeridos pelo curso de formação. Além disso, nenhuma professora sabia da existência do BIOE, ferramenta apresentada na intervenção, o que demonstra, segundo a pesquisadora, que existe uma má disseminação das ferramentas desenvolvidas pelo Ministério da Educação.</p>
<p>DOS SANTOS (2014) / UFPB Competência em informação e inclusão digital no Programa Um Computador por Aluno</p>	<p>Análise o PROUCA na perspectiva da Ciência da Informação a partir dos estudos sobre inclusão digital, competência de informação, tecnologias intelectuais, políticas de informação e regime de informação. A estratégia metodológica foi construída com base na observação participante junto ao grupo de formação da Universidade Federal do Ceará (IES Nacional). Os resultados apresentam o regime de informação do PROUCA, identifica os atores, dispositivos, artefatos e ações de informação do programa.</p>
<p>MACALINI (2014) / UDESC A inserção das tecnologias na formação dos professores de arte: um estudo com participantes do PROUCA</p>	<p>A pesquisa procurou investigar a formação dos professores de Artes Visuais e o modo como ocorreu a inserção das tecnologias digitais na sua prática pedagógica com um olhar sobre como os cursos de formação docentes articulam o ensino de artes e tecnologia em sala de aula, a partir da trajetória de professores de escolas participantes do PROUCA no estado de Santa Catarina. Com abordagem qualitativa, a pesquisa envolveu a análise de documentos, revisão bibliográfica, aplicação de questionários e entrevistas bem como a interação dos professores de Artes Visuais com a plataforma <i>Moodle</i>.</p>
<p>DA SILVA (2014) / UDESC Os sentidos do trabalho docente e usos das tecnologias digitais no contexto do programa UCA</p>	<p>A pesquisa procurou compreender as implicações que as inserções tecnológicas promovidas pelo PROUCA, trouxeram para o sentido do trabalho docente. Metodologicamente, foram entrevistados cinco professores de uma escola participante do programa na Grande Florianópolis e por meio das entrevistas procurou-se aprofundar a trajetória profissional dos professores participantes do estudo, analisar a relação dos <i>laptops</i> educacionais com o trabalho dos professores e os sentidos atribuídos a tais tecnologias e políticas e tal análise foi efetuada a partir da Psicologia Histórico Cultural. A pesquisa apontou que a maior parte dos professores não incorporaram de fato o <i>laptop</i> educacional em seu cotidiano de trabalho, utilizando a máquina esporadicamente e de maneira funcional não indicando que houve apropriação de práticas inovadoras nas práticas pedagógicas. A necessidade de contínua formação aos professores se revela como algo essencial uma vez que os mesmos não se sentem preparados para pensar os usos das tecnologias digitais de forma autônoma.</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Em linhas gerais, a análise dos achados das pesquisas *stricto sensu* (teses e dissertações) apresentadas nos Quadros 08 e 09, apontam para a recorrência de alguns aspectos positivos e negativos, a saber:

a) *Aspectos positivos*

- Incentivo a uma cultura colaborativa na construção do conhecimento;
- A presença dos *laptops* educacionais nas aulas proporciona uma maior aproximação entre professores e alunos e tal fato contribui para o processo de construção do conhecimento.
- Recorrência de um discurso revolucionário do PROUCA com a expectativa de que as tecnologias transformariam o processo de ensino/aprendizagem, especialmente nas primeiras pesquisas sobre o tema.
- Avanços significativos no processo de inclusão digital e uso instrumental das tecnologias digitais, por professores e principalmente por estudantes.

b) *Aspectos negativos*

- Problemas na infraestrutura das escolas contempladas pelo UCA, especialmente, instalações e rede elétrica, deficiências na rede de internet,

inadequações no ambiente da sala de aula e no local de armazenamento e guarda dos equipamentos;

- Subutilização dos recursos pedagógicos disponibilizados pelos *laptops*, com mera substituição dos cadernos de anotações pelos editores de texto, e dos livros, dicionários e enciclopédias pelos sites de busca e repositórios na internet, estimulados pela pesquisa que se configura majoritariamente em cópias de conteúdo;
- Falhas e subdimensionamento do processo de formação
- Descontinuidade do processo de formação
- Ausência de suporte técnico e da reposição de equipamentos

Um programa da natureza e envergadura do PROUCA apresenta uma infinidade de possibilidades de pesquisas e conseqüentemente de resultados. Observa-se, contudo, dentro desse recorte de pesquisas, que a potencialidade do programa de alguma forma foi prejudicada pela ausência de uma cultura digital nas escolas, com reflexos em sua infraestrutura e familiaridade dos profissionais com o uso de equipamentos tais como o *laptop* educacional, fato que tem provocado distorções tais como, a tentativa de mera adaptação de tradicionais de mediação (aula expositiva, pesquisa de conteúdo, cópias e reprodução de textos) para o ambiente eletrônico (leitura de textos no computador, pesquisa em sites de busca, digitação em editores de texto) subutilizando a potencialidade do recursos que foi disponibilizado para a escola.

A investigação efetuou também um levantamento das características metodológicas das teses e dissertações brasileiras sobre o PROUCA, a partir do método científico utilizado, dos procedimentos metodológicos, dos instrumentos de coleta de dados adotados e da abordagem do problema.

Foram identificadas 09 categorias de métodos científicos utilizados, conforme evidencia a Tabela 04, a seguir:

Tabela 04 – Métodos científicos adotados nas pesquisas PROUCA

Método Científico	Teses		Dissertações		Total	
	F	F	F	f	F	f
Pesquisa Exploratória	6	60,0%	24	72,7%	30	69,8%
Pesquisa Descritiva	3	30,0%	4	12,1%	7	16,3%
Epistemologia Genética	1	10,0%	0	0,0%	1	2,3%
Pesquisa Fenomenológica	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Pesquisa Intervenção	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Pesquisa Colaborativa	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Pesquisa Sócio-Histórica	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Análise de Conteúdo	0	0,0%	1	3,0%	1	2,3%
Pesquisa Exploratória	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	10	100,0%	33	100,0%	43	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os dados revelam uma predominância das pesquisas exploratórias (60% das teses, 72,7% das dissertações e 69,8% do conjunto de ambas) e tal fenômeno tem explicação no fato do PROUCA tratar de uma temática recente que carece de esclarecimento, característica das pesquisas exploratórias, como aponta Gil (2007) ao afirmar que este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

A predominância de pesquisas exploratórias leva à compreensão da escolha dos procedimentos metodológicos e natureza da abordagem do problema, uma vez que existe forte relação de tal método com pesquisas bibliográficas e estudos de caso (GIL, 2007), dessa forma, a Tabela 05 revela os seguintes dados:

Tabela 05 – Procedimentos metodológicos adotados nas pesquisas PROUCA

Procedimentos Metodológicos	Teses		Dissertações		Total	
	F	F	F	f	F	f
Estudo de Caso	10	40,0%	23	37,7%	33	38,4%
Pesquisa de Campo	7	28,0%	24	39,3%	31	36,0%
Pesquisa documental	5	20,0%	9	14,8%	14	16,3%
Pesquisa Participante	1	4,0%	2	3,3%	3	3,5%
Pesquisa Ação	1	4,0%	1	1,6%	2	2,3%
Pesquisa Etnográfica	1	4,0%	1	1,6%	2	2,3%
Levantamento	0	0,0%	1	1,6%	1	1,2%
Apenas bibliográfica	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	25	100,0%	61	100,0%	86	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Foram mapeadas 8 categorias de procedimentos metodológicos distribuídas pelas 10 teses e 33 dissertações que compõem este estudo. Foi observado uma média mais elevadas o uso deste entre as teses (2,5 ante 1,85 nas dissertações). Vale ressaltar que nenhuma dissertação utilizou mais que 3 procedimentos, número que sobe para 4, no caso das teses.

O *Estudo de Caso* foi o procedimento mais adotado, presente em todas as teses e em aproximadamente 70% das dissertações, por sua vez, o conjunto formado entre este e as *Pesquisas de Campo* e *Pesquisa Documental*, representam 90,7% do total dos procedimentos utilizados. Não foi identificada nenhuma pesquisa exclusivamente bibliográfica.

Tabela 06 – Instrumentos de coleta de dados adotados nas pesquisas PROUCA

Instrumentos de coleta	Teses		Dissertações		Total	
	F	f	F	f	F	f
Entrevista	8	22,2%	27	29,7%	35	27,6%
Observação	8	22,2%	22	24,2%	30	23,6%
Questionário	3	8,3%	14	15,4%	17	13,4%
Análise documental	2	5,6%	12	13,2%	14	11,0%
Diário de campo	4	11,1%	6	6,6%	10	7,9%
Conversas informais	7	19,4%	3	3,3%	10	7,9%
Grupo Focal	3	8,3%	3	3,3%	6	4,7%
Oficinas	0	0,0%	2	2,2%	2	1,6%
<i>Checklist</i>	1	2,8%	0	0,0%	1	0,8%
Memorial Reflexivo	0	0,0%	1	1,1%	1	0,8%
Testes Diagnósticos	0	0,0%	1	1,1%	1	0,8%
TOTAL	36	100,0%	91	100,0%	127	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Foram mapeados 127 instrumentos de coleta de dados utilizados nas 43 pesquisas, distribuídos em 11 categorias. A média de instrumentos por pesquisa ficou em 3,6 nas teses e 2,8 nas dissertações o número máximo destes tanto nas teses, quanto nas dissertações foi 05.

Observou-se que quatro instrumentos (entrevista, observação, questionário e análise documental) respondem por 75,6% do total de ocorrências com destaque para Entrevista (27,6%) e Observação (23,6), instrumentos bastante alinhados com os procedimentos de estudo de caso e pesquisa de campo, predominante entre as teses e dissertações analisadas neste estudo, como apontou a Tabela 05.

Somados à entrevista e observação, outros procedimentos tais como Diário de campo, Conversas informais, grupo focais e testes diagnósticos revelam o caráter qualitativo das teses e dissertações sobre o PROUCA no Brasil, como confirmam os dados desta investigação ao revelarem que 90,7% das pesquisas são exclusivamente qualitativas ao passo que 9,3% possuem abordagem qualiquantitativa e nenhuma delas exclusivamente quantitativa.

Outra dimensão deste estudo procurou identificar os tipos de materiais bibliográficos utilizados na revisão de literatura das pesquisas e sua origem (nacional ou internacional¹²). O levantamento tomou como base a listagem evidenciada nas referências das pesquisas. Foram

¹² Para efeito desta pesquisa, considera-se internacional, os materiais editados em outros países que não o Brasil

mapeados 3.856 títulos bibliográficos distribuídos em sete categorias (livros, periódicos, eventos, teses/dissertações, documentos normativos, materiais da internet e outros).

No processo de coleta, para identificar a origem das referências (se nacional ou internacional), essas categorias foram subdivididas. Ressalte-se que não foi possível efetuar esse levantamento em uma das dissertações, haja vista que essa investigação não teve acesso ao conteúdo das referências da mesma.

Dos 3.856 títulos bibliográficos, 1644 foram oriundos de teses e 2212 de dissertações. A média geral foi de 117 referências por pesquisa, contudo as teses tiveram média de 164 (com valor máximo de 241 e mínimo de 69 materiais bibliográficos) ao passo que nas dissertações a média foi de 69 (com valor máximo de 165 e mínimo de 32).

Tabela 07 – Referências bibliográficas utilizadas nas pesquisas PROUCA

Referências bibliográficas	Teses		Dissertações		Teses	
	F	f	F	f	F	F
Livro Nacional	736	44,8%	1103	49,9%	1839	47,7%
Livro Internacional	<u>148</u>	<u>9,0%</u>	<u>125</u>	<u>5,7%</u>	<u>273</u>	<u>7,1%</u>
Total da categoria	884	53,8%	1228	55,5%	2112	54,8%
Periódico Nacional	216	13,1%	264	11,9%	480	12,4%
Periódico Internacional	<u>74</u>	<u>4,5%</u>	<u>58</u>	<u>2,6%</u>	<u>132</u>	<u>3,4%</u>
Total da categoria	290	17,6%	322	14,6%	612	15,9%
Materiais da Internet Nacionais	71	4,3%	156	7,1%	227	5,9%
Materiais da Internet internacionais	<u>45</u>	<u>2,7%</u>	<u>39</u>	<u>1,8%</u>	<u>84</u>	<u>2,2%</u>
Total da categoria	116	7,1%	195	8,8%	311	8,1%
Documentos Normativos Nacionais	108	6,6%	150	6,8%	258	6,7%
Documentos Normativos Internacionais	<u>2</u>	<u>0,1%</u>	<u>9</u>	<u>0,4%</u>	<u>11</u>	<u>0,3%</u>
Total da categoria	110	6,7%	159	7,2%	269	7,0%
Teses/Dissertações Nacionais	111	6,8%	133	6,0%	244	6,3%
Teses/Dissertações internacionais	<u>3</u>	<u>0,2%</u>	<u>3</u>	<u>0,1%</u>	<u>6</u>	<u>0,2%</u>
Total da categoria	114	6,9%	136	6,1%	250	6,5%
Evento Nacional	66	4,0%	108	4,9%	174	4,5%
Evento Internacional	<u>13</u>	<u>0,8%</u>	<u>16</u>	<u>0,7%</u>	<u>29</u>	<u>0,8%</u>
Total da categoria	79	4,8%	124	5,6%	203	5,3%
Outros Nacionais	38	2,3%	39	1,8%	77	2,0%
Outros Internacionais	<u>13</u>	<u>0,8%</u>	<u>9</u>	<u>0,4%</u>	<u>22</u>	<u>0,6%</u>
Total da categoria	51	3,1%	48	2,2%	99	2,6%
TOTAL GERAL	1.644	100,0%	2.212	100,0%	3.856	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Apesar das pesquisas tratarem de um tema relacionado a tecnologias digitais, os livros são o tipo de material bibliográfico hegemônico (54,8%) demonstrando um certo conservadorismo ou tradicionalismos dos pesquisadores. Por sua vez os periódicos representam também, uma fatia relevante das referências. Essas duas categorias são as mais frequentes tanto entre teses quanto dissertações, bem como entre as nacionais e internacionais.

A partir da terceira posição na frequência dos materiais bibliográficos, há uma mudança de posições entre as teses e dissertações, uma vez que nas pesquisas de doutorados as *teses/dissertações* são o terceiro tipo de referência mais frequente, seguida dos *documentos normativos*, por sua vez nas pesquisas de mestrado, os *documentos normativos* e os *materiais coletados na internet* são os que respectivamente ocupam essas posições. Vale ressaltar que os mencionados *materiais coletados na internet* se referem materiais tais como apresentações, vídeos, textos, blogs, apostilas, dentre outros, acessados por meio da rede mundial de computadores e não se confundem com anais, periódicos, documentos normativos disponíveis em meio eletrônico, uma vez que estes foram inseridos nas respectivas categorias, sem distinção entre material impresso/físico ou virtual.

Os dados revelam uma ampla predominância de referências bibliográficas nacionais (85,6%), esse quadro é mais acentuado quando o recorte é feito apenas nas dissertações (88,3%). Tais dados demonstram que as pesquisas brasileiras sobre o PROUCA fazem pouca interface com conhecimentos oriundos de outros países, apesar do fato do programa brasileiro ter sido inspirado em uma ação internacional do uso de *laptops* educacionais na modalidade *1:1*, inclusive com projetos semelhantes em dezenas de países.

Por fim, observa-se que entre as referências internacionais, os três materiais bibliográficos mais recorrentes são os *livros*, *periódicos* e *materiais da internet*, repetindo o mesmo padrão das referências nacionais, contudo os *documentos normativos* e *teses/dissertações* perdem força. No caso dos documentos, tal fenômeno pode ser explicado pelo fato das pesquisas nacionais, naturalmente recorrerem às leis, portarias, instruções normativas, estatutos, sobre o uso de tecnologias digitais na educação do país, como por exemplo, a própria legislação que criou o PROUCA. Por sua vez, a baixa utilização de teses e dissertações internacionais pode ter relação com aspectos culturais, barreiras idiomáticas, não acesso a repositórios internacionais gratuitos na internet (análogos o portal de teses da CAPES, que dá acesso às teses e dissertações nacionais), contudo esta investigação não objetivou estudar esse fenômeno.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Pesquisa científica é a realização de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com os preceitos metodológicos consagrados pela ciência (RUIZ, 2006).

Para Lakatos e Marconi (1996, p.15), a pesquisa tem importância fundamental no campo das ciências sociais, principalmente na obtenção de soluções para problemas coletivos. Contudo, o êxito de uma pesquisa depende, dentre outros fatores, da definição adequada dos métodos a serem adotados, uma vez que “é imprescindível trabalhar com rigor, com método, para assegurar a si e aos demais, que os resultados da pesquisa serão confiáveis, validos” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 11).

Dessa forma, a metodologia constitui-se “[...] no caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade” (MINAYO, 2002). Na organização metodológica desta investigação, optou-se por um percurso que parte do estabelecimento da natureza do estudo, seguida do detalhamento do desenho da pesquisa e por fim da estrutura do processo de análise dos dados.

3.1 Natureza do Estudo

Com o intuito de avaliar os resultados do Programa Um Computador por Aluno no município de Fortaleza, esta investigação possui uma dimensão quantitativa e outra qualitativa ancoradas no modelo CIPP de Daniel Stufflebeam, isto é, a investigação das dimensões “contexto”, “insumo”, “processo” e “produto” recorre ao suporte quantitativo e qualitativo conjuntamente.

Apesar do aparente embate metodológico, a integração entre pesquisa qualitativa e quantitativa no campo da educação é defendida por diversos estudiosos e parece haver uma tendência na literatura em considerar a oposição entre elas como uma falsa dicotomia (MINAYO; SANCHES, 1993; VIANNA, 2000; FERRARO, 2012).

Contudo, para que sejam utilizadas conjuntamente, é necessário compreendê-las individualmente. A pesquisa quantitativa, como o próprio termo indica, procura quantificar opiniões, dados, nas formas de coletas de informações, assim como também com o emprego de recursos e técnicas estatísticas desde as mais simples, como percentagem, média, moda, mediana e desvio padrão, até as de uso mais complexo, como coeficientes de correlação, análise de regressão, dentre outros. Por sua vez, a pesquisa qualitativa tem como objeto situações complexas ou estritamente particulares. As investigações que utilizam essa

abordagem possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos (OLIVEIRA, 1999).

Falcão e Régnier (2000) afirmam que, em termos gerais, a ideia de *quantificação* abrange um conjunto de procedimentos, técnicas e algoritmos destinados a *auxiliar* o pesquisador a extrair de seus dados *subsídios* para responder à pergunta que o mesmo estabeleceu como objetivo de trabalho.

Por outro lado, *quantificar* exige *categorizar* e *medir* e, essas operações, na prática, não se processam de forma linear e sequencial, uma vez que os resultados obtidos podem conduzir o pesquisador a modificar as categorias ou mesmo o modelo com o qual iniciou todo o trabalho. É este o caso, por exemplo, quando a constatação de uma frequência muito reduzida de uma categoria conduz a agregá-la a outra, ou quando a partição de categorias prevista pelo modelo se mostra inadequada após uma primeira análise dos dados (FALCÃO; RÉGNIER, 2000).

Se não houver cuidado no emprego da abordagem quantitativa corre-se o risco de usar certos tratamentos estatísticos indevidamente, e, de outro, de não se obter interpretações qualitativamente significativas a partir das análises numéricas, ou seja, tabelas, indicadores, testes de significância, por si só, nada dizem, o significado dos resultados é dado pelo pesquisador em função de seu estofo teórico (GATTI, 2004).

No processo de avaliação das dimensões *contexto*, *insumos*, *processos* e *produtos*, esta investigação recorre ao uso de métodos quantitativos, notadamente estatística descritiva, que de acordo com Parra Filho e Santos (1998) tem por objeto a apresentação dos fenômenos e permite ao pesquisador uma grande quantidade de informações, permitindo reflexões e formulações de hipóteses de trabalho.

Nesse sentido, esta pesquisa recorreu à estatística descritiva para organizar, descrever e sumarizar um conjunto de dados relativos à avaliação CIPP do PROUCA em Fortaleza, por meio do uso de medidas de tendência central (média, mediana, moda), de variabilidade ou dispersão (desvio padrão, variância, valor máximo e mínimo), além de categorização e distribuição por frequência.

Os dados utilizados na análise quantitativa foram oriundos de elementos documentais e da aplicação de questionários nas escolas participantes da pesquisa, junto ao conjunto de

professores que atuam no ensino fundamental que são considerados, institucionalmente, beneficiários do PROUCA.

A organização dos dados foi efetuada com suporte do *software* Excel do pacote Office 2010 da Microsoft, no qual foram construídas as tabelas e gráficos, a partir da categorização das informações coletadas.

Ao seu tempo, a abordagem qualitativa também foi utilizada na avaliação das dimensões *contexto*, *insumos*, *processos* e *produtos*. Ressalte-se que o termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível. Após este tirocínio, o investigador interpreta e traduz em texto, zelosamente escrito, com perspicácia e competência científicas, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa (CHIZZOTTI, 2003).

Vale salientar que é comum na literatura a conceituação de pesquisa qualitativa dentro de uma perspectiva de mera oposição ao emprego de métodos estatísticos, visão reducionista que empobrece a definição desta abordagem científica. Em contraposição a isso, Minayo (2010) define a pesquisa qualitativa como sendo o caminho em que poderá ser acessado, em profundidade, o simbólico do grupo estudado.

Martins e Bicudo (2008) situam o lugar do investigador na pesquisa qualitativa: defrontar-se com a tarefa de tornar explícita a realidade vivida no cotidiano. Para tanto, é necessário que este facilite que o fenômeno se construa sob própria linguagem, ou de outras formas que signifique a sua aparição.

De acordo com Rey (2005), a pesquisa qualitativa, por sua natureza não quantificável e não generalizável, possibilita a aproximação da realidade, tal como vivida pelos seus atores, isto é, o *acesso* é à experiência imediata, pré-reflexiva, dimensão não atingida por procedimentos matemáticos. Desta forma, sua epistemologia é distinta da que fundamenta as abordagens positivistas e desloca-se da epistemologia da resposta para uma epistemologia da construção.

A análise qualitativa do contexto realizou-se com base em dados coletados nas escolas participantes, por meio de técnicas documental, pela observação *in loco* dos fenômenos, da aplicação de questionário efetuada com o grupo de professores que atuam no ensino fundamental, bem como das entrevistas semiestruturada realizadas com os gestores e com grupos professores e estudantes que atuam no PROUCA a mais tempo. Para realizar a apreciação das entrevistas, recorreu-se ao auxílio da análise de discurso de Bardin (2011) e Minayo (2010).

3.2 Desenho da Pesquisa

O ponto de partida da pesquisa foi a revisão de literatura, nesse sentido realizou-se uma ampla investigação da bibliografia concernente ao tema, por meio da consulta a escritos, tais como livros, artigos, monografias, periódicos, anais de eventos científicos, bem como outros materiais coletados de fonte fidedigna na internet. Foi efetivado também o levantamento de todas as teses de doutorado e dissertações de mestrado produzidas no Brasil até o mês de fevereiro de 2015, relativas ao tema, disponibilizada na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e no Portal de Teses da CAPES.

Em busca de responder ao problema de pesquisa e alcançar os objetivos delineados, a pesquisa constitui um estudo de caso múltiplo, que de acordo com Yin (2005), refere-se a uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas.

Em 2010, duas escolas situadas em Fortaleza foram escolhidas para integrar o PROUCA, uma da rede municipal de ensino (Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Monteiro Lobato localizada no bairro Prefeito José Walter) e outra da rede estadual (Escola de Ensino Fundamental e Médio Estado do Paraná, instalada no bairro Montese). Nesse sentido, a investigação ocorreu nessas duas escolas que integram o programa desde a sua fase piloto e intencionou a comparação de indicadores e padrões de comportamento entre elas (gestão, professores e alunos).

Ressalte-se que as múltiplas fontes de evidência, no âmbito do estudo de caso, mencionadas por Yin (2005), se manifestam nas estratégias de coleta de dados utilizados nesta investigação, notadamente por meio da pesquisa documental e pesquisa de campo.

Os documentos constituem-se em fonte rica e estável de dados e podem ser “de primeira mão”, quando não receberam nenhum tratamento analítico e “de segunda mão”, quando de alguma forma já foram analisados (GIL, 2002) e são obtidos de modo direto ou indireto. Na documentação direta, o levantamento de dados é efetuado no local onde ocorrem os fenômenos ao passo que na indireta, os documentos são acessados de lugares diferentes.

Inicialmente foram utilizados documentos acessados junto ao Portal do PROUCA (www.uca.gov.br) tais como a lista de escolas participantes, organização da estrutura de formação para o uso pedagógico dos *laptops* educacional (Formação Brasil), manual eletrônico de adesão ao programa e relatórios de sistematização da avaliação da fase pré-piloto e a legislação relativa ao tema.

Por sua vez, os dados relativos à quantidade de professores e alunos matriculados e a estrutura das escolas foram coletados junto à Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC) em documentos elaborados pela Coordenadoria de Avaliação e Acompanhamento da Educação (CAAE), notadamente a “Relação das Escolas por Infraestrutura, segundo as CREDE’s, Municípios, Dependência Administrativa e Localização - Ceará 2013” e “Matrícula por Escola, Modalidade e Etapa de Ensino, segundo as CREDE’s, Municípios, Dependência Administrativa e Localização - Ceará 2013”. Por sua vez, no endereço eletrônico do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) foram identificados dados a respeito do IDEB.

A pesquisa documental foi complementada com dados fornecidos diretamente pelas escolas, tais como quantidade de alunos matriculados; mapa de notas; relação de alunos aprovados, reprovados, desistentes e transferidos; lista de professores, dentre outros.

A pesquisa de campo foi realizada no ambiente físico das escolas participantes do estudo (através de visitas presenciais) e o registro dos dados efetuados por meio da *observação direta simples* (registrado em diário de campo), *aplicação de questionários* e *entrevistas semiestruturada*.

Segundo Gil (1999), na observação direta simples, os fenômenos são observados no local em que ocorrem (neste caso, nas escolas objeto de interesse da pesquisa) e não há a intervenção de terceiros (percepção de terceiros sobre o fenômeno), o que termina por reduzir o fator subjetivo, uma vez que o pesquisador tem acesso diretamente aos acontecimentos, contudo deve manter um distanciamento da situação estudada (espectador não interativo).

O roteiro de observação e os registros no diário de campo procuraram levantar informações a respeito da infraestrutura física (espaço das aulas, instalações elétricas, conexão de internet, mobilidade dos *laptops*, mobiliário, qualidade dos laboratórios), as práticas pedagógicas com o uso do *laptop* educacional, bem como com outras tecnologias digitais, além das dificuldades de operacionalização do PROUCA. Foram realizadas um total de 28 visitas às duas escolas entre os meses de outubro de 2014 e fevereiro de 2015.

A segunda ferramenta de coleta utilizada na pesquisa de campo foi questionário (apêndice A), que é um instrumento confeccionado pelo pesquisador, porém preenchido pelo informante e por isso deve possuir linguagem simples e objetiva, de modo a coletar adequadamente as respostas, inclusive com a aplicação de uma etapa de pré-teste, num universo reduzido, para que se possam corrigir eventuais erros de formulação.

O instrumento foi composto por 25 questões fechadas de múltipla escolha, parte delas com o uso de escala de intensidade de Likert¹³, e foi aplicado aos professores, com a presença do pesquisador, durante os meses de outubro a dezembro de 2014 e posteriormente registrados na planilha eletrônica Excel, na qual foram compilados e analisados.

Os dados documentais identificaram uma população de 38 professores (exclusivamente aqueles que, em 2014, ministravam aulas no ensino fundamental) contudo um docente não foi encontrado nas diversas visitas realizadas na escola e outro não se disponibilizou a participar da pesquisa (ressalte-se que a participação voluntária, caracterizou-se como um dos requisitos éticos para a realização deste estudo). Dessa forma o percentual de cobertura da amostra foi de 94,7%.

A aplicação dos questionários ocorreu com o intuito de identificar a percepção dos professores sob três perspectivas: a) *olhar sobre o aluno*: concentração, envolvimento, trabalho colaborativo/grupo, responsabilidade, capacidade de leitura, domínio do equipamento, uso da internet, letramento digital; dentre outros; b) *olhar sobre a sua prática*: uso pedagógico dos *laptops* educacional, práticas inovadoras, letramento digital, domínio do equipamento, qualidade do equipamento e da infraestrutura; c) *olhar sobre o apoio da gestão*: processo de formação, apoio institucional, dentre outros.

Por sua vez, o terceiro instrumento de coleta foi a entrevista semiestruturada, que se refere à interrogação direta dos pesquisados pelo pesquisador (GIL, 1999) e foi realizada com três grupos: professores (11 entrevistados), gestores (06 entrevistados) e estudantes (20 entrevistados), ilustradas, respectivamente, nos apêndices B, C e D.

Todos os gestores foram entrevistados, independentemente do tempo de atuação na escola. No caso dos professores, foram selecionados apenas aqueles que atuavam na escola desde a época em que os *laptops* foram introduzidos, uma vez que, devido ao maior tempo de experiência com o uso da máquina, teriam maiores condições de versar a respeito do programa. Critério semelhante foi adotado para selecionar o grupo de estudantes: aqueles que estudam na escola há mais tempo. Ressalte-se que, como essa população era mais numerosa, selecionou-se aleatoriamente, dez discentes em cada escola para participar da pesquisa.

Os roteiros das entrevistas com gestores e professores continha um conjunto de 10 perguntas (algumas similares) ao passo que o instrumento aplicado aos estudantes, nove. Foram realizadas 37 entrevistas presenciais com 11 professores, 20 alunos e 6 gestores, entre os meses de novembro de 2014 e janeiro de 2015. Todas as sessões foram gravadas por meio

¹³ Escala psicométrica e utilizada quando se pretende registrar o nível de concordância ou discordância com uma declaração dada.

do aplicativo *Gravador* da Apple Store, obedecendo aos aspectos éticos, tais como o consentimento dos informantes e garantia prévia de total confidencialidade dos conteúdos fornecidos e anonimato dos participantes.

Posteriormente o material gravado nas entrevistas, bem como as observações do diário de campo, foram transcritos para o editor de texto Word e analisado, com base na proposta de Minayo (2010) e Bardin (2011) que envolveu as seguintes etapas: a) ordenação dos dados e transcrição; b) leitura individualizada de todas as entrevistas; c) organização dos dados (agrupamento e categorização das informações). A partir das leituras foi possível identificar tendências, divergências, semelhanças apontadas pelos participantes em cada uma das escolas, bem como na comparação entre elas.

Para a consecução de tal tarefa, recorreu-se aos *softwares* Many Eyes (da IBM) e o processador linguístico de corpos Linguística Insite (da Insite Soluções Internet), que deram suporte à organização de dados qualitativo, categorização e análise léxica.

Vale salientar que a pesquisa baseou-se em dados revelados pela observação, por documentos e pela percepção de professores, estudantes e gestores. Nas duas primeiras frentes, o pesquisador acessa o conhecimento diretamente, sem interlocutores. Entretanto, quando se trata de percepção, a revelação dos fatos, passa pelo filtro dos respondentes dos questionários e entrevistas, conseqüentemente, suas crenças, valores, motivações, frustrações, etc., podem, em alguma medida, influenciar suas respostas.

Para mitigar tais inconvenientes, recorreu-se à triangulação do discurso de categorias diferentes de respondentes, bem como a comparação dos padrões de respostas dentro da mesma categoria e o cruzamento com dados documentais e de observação.

Ressalte-se a recorrência, no campo da educação, de pesquisas que adotam procedimentos metodológicos baseados em percepção, nas quais os participantes avaliam, determinados aspectos, sem prejuízo para a validade dos achados.

Por fim, com base no referencial/teórico metodológico de Daniel Stufflebeam, efetuou-se uma adaptação do *checklist CIPP* para avaliar o PROUCA nas duas escolas investigadas, a partir dos dados coletados nos documentos, observação, questionários e entrevistas. Nesse sentido, foi estabelecido um diálogo entre informações oriundas das diversas fontes da pesquisa.

Ressalte-se que o uso de variados instrumentos de coleta (documentos, observação direta, questionários e *checklist*), junto a diferentes grupos (professores, gestores e estudantes), contribuiu para o processo de triangulação dos dados e conseqüentemente a revelação da verdade científica com maior fidedignidade.

4 AVALIAÇÃO CIPP EM ESCOLAS PROUCA DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA

Nesta seção são apresentados os resultados da compilação de dados coletados por meio da pesquisa documental, observação, aplicação de questionário e entrevista. Para tal, procurou-se efetuar um diálogo entre as informações obtidas nas diferentes fontes de pesquisa.

Tal diálogo foi construído a partir dos elementos adaptados da segunda versão do *checklist CIPP*, originalmente elaborado por Stufflebeam e publicado em 2007. Nesse sentido o processo de adaptação do *checklist* considerou elementos pertinentes à avaliação de programa, em especial do PROUCA.

Dentro de tal perspectiva, foram estabelecidos cinco *checklist CIPP* adaptados, a saber:

- 1) Acordos contratuais;
- 2) Avaliação do Contexto;
- 3) Avaliação de Insumos;
- 4) Avaliação de Processo;
- 5) Avaliação de Produto.

Num primeiro momento da avaliação, as informações de cada escola são evidenciadas separadamente. Ao final de cada *checklist* é apresentado uma síntese dos resultados das escolas apontando convergências e divergências.

Para manter a confidencialidade dos indivíduos entrevistados na pesquisa, seus relatos estão apresentados no texto por meio de numerais ordinais, precedidos das seguintes identificações:

- Gestor da EMEIF Monteiro Lobato (G.ML);
- Professor da EMEIF Monteiro Lobato (P.ML);
- Aluno da EMEIF Monteiro Lobato (A.ML);
- Gestor da EEFM Estado do Paraná (G.PR);
- Professor da EEFM Estado do Paraná (P.PR); e
- Aluno da EEFM Estado do Paraná (A.PR).

4.1 Acordos Contratuais

Quadro 07 – Checklist CIPP PROUCA 1

1. Acordos contratuais	
ATIVIDADES DO AVALIADOR	OPERACIONALIZAÇÃO
a) Compreensão clara do trabalho de avaliação a ser feito;	- todos esses elementos são esclarecidos e detalhados na metodologia da pesquisa e informado aos participantes na visita inicial feita nas escolas objeto de estudo
b) Acordos necessários para garantir que a informação correta pode ser obtida	
c) Esclarecer aos participantes quais análises qualitativas e quantitativas serão necessárias para efetuar uma avaliação completa do programa;	
d) Esclarecer a natureza, o conteúdo geral e o tempo necessário aproximado para elaboração do relatório final de avaliação; e	
e) Estabelecer acordos para proteger a integridade do processo de comunicação.	- informado aos participantes no corpo dos instrumentos de coleta de dados (questionários e roteiro de entrevista).
f) Esclarecer os canais necessários de comunicação e assistência do cliente e outras partes interessadas	- informado aos participantes na visita inicial feita nas escolas objeto de estudo

Fonte: Adaptado de Stufflebeam (2007).

No que diz respeito aos acordos contratuais, foi feito inicialmente um contato telefônico com gestores das duas escolas participantes da pesquisa, no qual foi explicado, em linhas gerais, do que se tratava a pesquisa e como seria a participação da escola, bem como efetuou-se o agendamento para uma primeira visita às mesmas.

A primeira visita à EEFM Estado do Paraná ocorreu em 16 de outubro de 2014 e na EMEIF Monteiro Lobato no dia 04 de novembro do mesmo ano e em ambas as escolas o pesquisador foi recebido pelas mesmas coordenadoras com as quais houvera feito contato telefônico anterior. Mais uma vez, foi explicado o funcionamento da pesquisa, suas motivações e objetivos, e o modo de participação da escola na investigação.

Foi informado às gestoras que a pesquisa seria efetivada por meio de variadas fontes de dados, especialmente a aplicação de questionário com todos os professores que lecionam no ensino fundamental; a entrevistas, junto ao grupo de professores e estudantes que possuam maior tempo de uso do UCA; entrevista com participantes do núcleo gestor da instituição; análise de documentos fornecidos pela secretaria da escola, bem como outros evidenciados pelos órgãos públicos ligados à educação (MEC, Secretarias Municipal e Estadual de Educação); e a observação direta do pesquisador *in loco*.

As gestoras se colocaram à disposição para colaborar com a pesquisa e envolverem professores, alunos e colaboradores. Tal compromisso era essencial para garantir o apoio para que a pesquisa obtivesse as informações de que necessitasse.

Para proteger a integridade do processo de comunicação, optou-se pela aplicação de todos os questionários de modo presencial, pelo pesquisador, assim como a realização das entrevistas (gravadas e posteriormente transcritas integralmente). Por sua vez, as observações

realizadas *in loco* foram anotadas durante as visitas e registradas em editor de texto ao final de cada visita.

Outra diretriz estabelecida para manter a integridade do processo de comunicação, foi a opção pelo anonimato dos respondentes (informação inserida tanto nos questionários, quanto nos formulários cadastrais das entrevistas). Essa estratégia foi importante, de modo que os participantes ficassem mais confortáveis para responder aos questionamentos da pesquisa, bem como emanar, sem nenhum tipo de constrangimento ou censura, as informações que julgassem adequadas. Ressalte-se que os relatos verbais foram mantidos integralmente nas transcrições.

4.2 Avaliação de Contexto

Quadro 08 – Checklist CIPP PROUCA 2

2. Avaliação do Contexto: avalia as necessidades, recursos e problemas do ambiente objeto de avaliação.	
ATIVIDADES DO AVALIADOR	OPERACIONALIZAÇÃO
a) Identificar os interessados diretos e avaliar informações sobre as necessidades deles em fontes tais como notas escolares, resultados de testes;	- Efetivado por meio da coletada de dados documentais junto à escola e secretaria de educação.
b) Colher informações de líderes do programa, revisar e discutir perspectivas dos beneficiários para identificar problemas (políticos ou não) que o programa terá que resolver;	- Efetivado por meio de entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola e do grupo de professores que atuam nas escolas desde o início do projeto
c) Colher informações dos beneficiários do programa para obter conhecimento sobre os recursos disponíveis, as necessidades, bem como potenciais problemas do programa;	- Efetivado por meio da entrevista do grupo de estudantes do 5º e 8º anos (grupo que participa a mais tempo do programa) e do grupo de professores que atuam nas escolas desde o início do projeto; e do questionário aplicado ao grupo ampliado de professores da escola.
d) Solicitar que a equipe do programa esteja disponível para fornecer à equipe de avaliação, informações sobre os beneficiários e o ambiente do programa;	- Efetivado por meio de visita inicial às escolas, com a explanação sobre os objetivos da pesquisa junto ao núcleo gestor, professores e corpo de funcionários.
e) Engajar um especialista em coleta de dados para monitorar e registrar dados sobre o ambiente do programa, incluindo recursos, necessidades e problemas da área e dinâmica política.	- Efetivado por meio da presença do pesquisador na escola através das constantes visitas <i>in loco</i> .

Fonte: Adaptado de Stufflebeam (2007).

Inicialmente, a avaliação de contexto procurou identificar os participantes da pesquisa, notadamente professores, estudantes e gestores. Com base em informações documentais repassadas pela gestão e/ou secretaria de casa escola, identificou-se que no ensino fundamental (público alvo do PROUCA) a EMEIF Monteiro Lobato possuía ao final de 2014, 304 alunos, 23 professores, além de três gestores (uma diretora geral e duas coordenadoras). Por sua vez, a EEFM Estado do Paraná, detinha no mesmo período, 206 alunos matriculados, 15 professores e três gestores (uma diretoria geral e duas coordenações).

Para efetuar a avaliação de contexto a coleta de informações envolveu a totalidade do grupo de professores (questionário) e gestores (entrevistas), bem como o grupo de estudantes e professores com maior tempo de participação no programa (entrevistas), tendo como critério de participação, os professores e alunos presentes na escola, desde o período em que o PROUCA foi instalado. Vale ressaltar que, dado a grande quantidade de estudantes que atendiam a tal critério, foram selecionados aleatoriamente em cada escola, dez alunos que voluntariamente aceitaram participar da pesquisa.

Os dados a seguir, apresentam as informações do grupo ampliado de docentes das escolas participantes da pesquisa e em seguida dos professores e estudantes relativos ao grupo com maior tempo de participação no programa, bem como dos gestores das mesmas.

A Tabela 08, apresenta a distribuição dos participantes de todas as escolas, conforme o gênero.

Tabela 08 – Distribuição dos participantes da pesquisa por gênero

GÊNERO	EMEIF Monteiro Lobato		EEFM Estado do Paraná		TOTAL	
	F	<i>F</i>	F	<i>F</i>	F	<i>f</i>
Masculino	01	4,3%	06	46,2%	07	19,4%
Feminino	22	95,7%	07	53,8%	27	80,6%
TOTAL	23	100,0%	13	100,0%	36	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

No somatório das duas instituições, havia 38 professores ministrando aulas no ensino fundamental no ano de 2014, contudo um não foi localizado nas diversas visitas efetuadas às escolas e outro não se disponibilizou a responder voluntariamente o questionário (pressuposto ético procedimental desta pesquisa). Desse modo, o conjunto respondente perfaz um total de 36 respondentes, equivalentes a 94,73% de cobertura de todo o grupo.

Em geral, observa-se uma predominância feminina na docência nas escolas pesquisadas (80,6%). A maior presença masculina foi registrada na EEFM Estado do Paraná (46,2%), e a menor na EMEIF Monteiro Lobato (4,3%). Por sua vez, no que concerne à faixa de idade dos respondentes, a Tabela 09, a seguir evidencia os seguintes resultados:

Tabela 09 – Distribuição dos participantes da faixa etária

FAIXAS	EMEIF Monteiro Lobato		EEFM Estado do Paraná		TOTAL	
	F	<i>F</i>	F	<i>F</i>	F	<i>f</i>
Até 30 anos	01	4,4%	05	38,4%	06	16,7%
> 30 até 40 anos	05	21,7%	02	15,4%	07	19,4%
> 40 até 50 anos	15	65,2%	04	30,8%	19	52,7%
> 50 anos	02	8,7%	02	15,4%	4	11,2%
TOTAL	23	100,0%	13	100,0%	36	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A distribuição de frequência aponta que a faixa etária entre 40 e 50 anos é a que possui maior representatividade no conjunto total de entrevistados (52,7%), contudo na avaliação individual por escola, considerando-se o grupo de professores com idade superior a 40 anos, nota-se que na instituição municipal a média de idade dos professores é maior do que na estadual (73,9% versus 46,2%).

Nas duas escolas, quase 64% dos professores possuem idade superior a 40 anos. Evidentemente, a idade não pode ser definida como um indicador direto de possíveis dificuldades com o uso de recursos de tecnologias da informação, uma vez que o processo de formação pode mitigar potenciais dificuldades oriundas da formação docente inicial, contudo, a literatura mostra que gerações diferentes interagem diferentemente com os recursos de tecnologias (NEVES, SILVA NETO e MERCADO, 2012) e esse fenômeno potencializa

tensões no momento em que o professor é convidado a introduzir artefatos tecnológicos em sua prática docente, como no caso do PROUCA.

Outro aspecto que a investigação procurou identificar, diz respeito às áreas de atuação curricular dos docentes, a saber:

Tabela 10 – Distribuição dos participantes da área de ensino

ÁREA DE ENSINO	EMEIF Monteiro Lobato		EEFM Estado do Paraná		TOTAL	
	F	F	F	f	F	F
Linguagens	05	21,7%	04	30,8%	09	25,0%
Humanas	02	8,7%	05	38,5%	07	19,4%
Exatas	0	0,0%	01	7,7%	01	2,8%
Ciências	0	0,0%	03	23,0%	03	8,3%
Polivalente	16	69,6%	0	0,0%	16	44,5%
TOTAL	23	100,0%	13	100,0%	36	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Inicialmente cabe aqui uma ressalva, a categoria *polivalente* foi inserida para atender a uma característica muito peculiar nas séries iniciais do ensino fundamental relativa à atuação de professores em múltiplas áreas do conhecimento. Isto posto, observa-se que é justamente este grupo o mais representativo da amostra geral (44,5%), seguido por linguagens (25,0%) e humanas (19,4%).

O tempo de magistério foi outro indicador levantado na pesquisa. Os resultados apontam que os respondentes atuam na docência em média a 14,3 anos (Máximo 35 anos, Mínimo 3 anos e MODA 20 anos). Essa média é menor na EEFM Estado do Paraná (9 anos) e maior na EMEIF Monteiro Lobato (17,34).

Procurou-se identificar também o tempo de atuação dos respondentes na escola, bem como a carga horária semanal de trabalho. No geral, os professores atuam em média a 4,6 anos na escola (Máximo 14 anos, Mínimo 1 ano, MODA 2 anos). Os dados da MODA apontam que a frequência mais recorrente é de 2 ano, isso faz emergir um dos problemas contextuais que afetam muitos programas educacionais, tais como o PROUCA: a rotatividade docente. É sistemática as solicitações de transferência, remoção, afastamento entre professores efetivos, bem como a contratação de docentes temporários no ensino público. Ressalte-se que esse fenômeno afeta a escola de muitas maneiras, especialmente no desenvolvimento e quebra de continuidade de projetos de longo prazo.

Especificamente nesta investigação, a rotatividade docente afetou a definição do grupo de professores com maior tempo de atuação no PROUCA (definidos na metodologia como aqueles que seriam entrevistados), uma vez que dentre todos os professores da EEFM Estado do Paraná, atuantes no ensino fundamental, apenas 05 (33,3% do grupo) trabalham na escola desde o período de implantação do programa ao passo que na EMEIF Monteiro Lobato esse

número é maior em termos absolutos (06 professores) mas cai em termos relativos (26% do grupo).

A carga horária semanal média registrada para cada professor nas escolas foi de 137 horas, contudo foram observados valores Máximos 240 horas, Mínimo 30 horas e MODA de 100 ou 200 horas. Os dados da MODA revelam que, a maior parte dos professores possuem carga horária local elevada, isso indica uma distribuição pouco fragmentada e até certa fidelização dos professores na escola, fato positivo para o desenvolvimento de projetos e programas educacionais, tais como o PROUCA.

De modo resumido, o perfil médio dos respondentes do questionário revela que o docente participante deste estudo é do gênero feminino, com idade entre 40 e 50 anos, que atua em área de ensino polivalente, tem experiência de 14,3 anos no magistério, porém atua na escola a 4,6 anos, e em 2014 com uma carga horária 137 horas semanais.

Definido o perfil dos participantes da pesquisa, procurou-se analisar outros aspectos contextuais: necessidades, recursos e problemas do ambiente objeto de avaliação.

Os critérios mínimos estabelecidos pelo MEC para a participação de uma escola no PROUCA, são basicamente a quantidade de alunos e professores (por volta de 500), a existência de rede de energia elétrica na escola, a sua proximidade com NTEs e IES's além da anuência do corpo docente e a assinatura de um termo de adesão. Contudo, considerando-se a existência de uma diversidade de escolas que potencialmente atenderiam a tais critérios, e à quantidade limitada que poderiam participar da Fase Piloto, outros aspectos foram considerados para a seleção.

Embora esta pesquisa não tenha conseguido identificar formalmente, nos documentos a que teve acesso, quais teriam sido tais critérios, foi possível apurar na EMEIF Monteiro Lobato, por meio das entrevistas com professores e gestores, que a nota no IDEB foi decisiva na sua escolha, conforme evidencia os seguintes relatos de gestores e professores:

G.ML 3: *...a escola foi **escolhida pelo IDEB**. A escola foi escolhida por que? Porque era a única escola que tinha um IDEB maior que as outras, tendo uma infraestrutura precária...* (grifo nosso)

G.ML 2: *...quando a gente soube **foi pela nota que a gente teve em 2009** que foi elevada, foi muito bom né?...* (grifo nosso)

P.ML 2: *...a escola quando ela foi escolhida, os critérios eram dois, uma escolha que tivesse até 500 alunos e que tivesse um **bom índice no IDEB**, né, foi escolhida a nossa escola...* (grifo nosso)

P.ML 3: *...a escola atingiu uma nota né, nas **provas externas**, a escola foi avaliada e a escola teve um bom rendimento...* (grifo nosso)

Tais achados são semelhantes àqueles encontrados na pesquisa de doutorado de Piorino (2012) realizada numa escola de São Paulo participante do PROUCA, segundo a qual,

a escola foi selecionada para participar do programa por conta dos bons resultados obtidos em projetos de natureza diversas, e avaliações externas.

Isto posto, convém apresentar os dados relativos às avaliações do IDEB das escolas participantes da pesquisa, conforme evidencia a Tabela 11, a seguir

Tabela 11 – Avaliação IDEB das escolas PROUCA em Fortaleza

REDE	ESCOLA	Categ.	IDEB OBSERVADO					METAS PROJETADAS				
			2005	2007	2009	2011	2013	2007	2009	2011	2013	2015
Munic.	EMEIF Monteiro Lobato	5º ano	4,1	-	4,9	4,8	5,8	4,2	4,5	4,9	5,2	5,5
Estad.	EEFM Estado do Paraná	9º ano	3,1	3,2	3,5	3,4	4,4	3,1	3,3	3,5	3,9	4,3

Fonte: IDEB (2015).

É possível observar que, na avaliação de 2009, período anterior ao processo de implantação do PROUCA, as duas escolas já possuíam IDEB acima das suas metas projetadas. A EMEIF Monteiro Lobato detinha indicador superior na média nacional geral (4,6), na média nacional entre as escolas municipais (4,4) e também na média entre as escolas municipais de Fortaleza (3,6), confirmando verossimilidade e coerência dos relatos de professores e gestores na escola municipal.

Ao seu tempo, a EEFM Estado do Paraná apresentou nota abaixo das médias nacional geral (4,6) nacional entre as escolas estaduais (4,9) e entre as escolas estaduais do Ceará (3,6), talvez por isso a investigação não identificou nas visitas realizadas à escola, qualquer menção ao IDEB como responsável pela sua participação no PROUCA.

Vale ressaltar que, embora não seja um objetivo formalmente declarado no escopo do PROUCA, a presença dos *laptops* nas duas escolas foi observada por professores e gestores, como uma aliada para a melhoria das avaliações de larga escala.

De modo análogo ao IDEB, a pesquisa também investigou os resultados do SPAECE, conforme dados apresentados nas Tabelas 12 e 13, a seguir:

Tabela 12 – Avaliação SPAECE das escolas PROUCA em Fortaleza

REDE	ESCOLA	Categoria		SPAECE				
				2009	2010	2011	2012	2013
Munic.	EMEIF Monteiro Lobato	5º ano	Port.	203,6	200,9	226,0	212,7	210,9
			Mat.	201,3	209,5	235,7	230,3	221
Estadual	EEFM Estado do Paraná	9º ano	Port.	*	227,5	244,4	255,0	**
			Mat.	*	231,0	244,8	251,1	**

* Não foi aplicado para o 9º ano em 2009.

** Amostra de aplicação da avaliação não contemplou a escola.

Fonte: SPAECE (2015).

Tabela 13 – Avaliação geral SPAECE das escolas do município de Fortaleza

REDE	ESCOLA	Categoria		SPAECE				
				2009	2010	2011	2012	2013
Munic.	Média de Escolas Municipais no Ceará	5º ano	Port.	171,4	175,4	189,5	200,4	200,9
			Mat.	177,4	189,3	206,6	209,6	210,6
	Média de Escolas Municipais em Fortaleza	5º ano	Port.	176,7	181,2	190,0	199,4	195,7
			Mat.	181,5	192,4	204	204,2	202,3
Estadual	Média de Escolas Estaduais no Ceará	9º ano	Port.	*	232,0	239	245,8	244,5
			Mat.	*	238,7	243,2	247,6	245,1
	Média de Escolas Estaduais em Fortaleza	9º ano	Port.	*	235,0	241,0	247,4	242,3
			Mat.	*	240,4	243,9	247,7	243,2

* Não foi aplicado para o 9º ano em 2009.

Fonte: SPAECE (2015).

Os dados apontam tendência de crescimento da EMEIF Monteiro Lobato na avaliação do SPAECE, no período entre 2009 e 2011 e de queda a partir de 2012. Se for observado o período que compreende 2010 (último ano sem a presença do PROUCA na escola) e 2013, nota-se um crescimento de 10 pontos em português (4,97%) e 11,5 em matemática (5,49%). O crescimento entre 2010 e 2011 (primeiro ano de execução do PROUCA na escola) foi ainda mais expressivo: 12,49% em língua portuguesa e 12,51% em matemática, bem superiores ao crescimento médio registrado no conjunto das escolas municipais de Fortaleza no mesmo período, respectivamente 4,97% e 9,78%.

Outro fato relevante é que as notas da EMEIF Monteiro Lobato foram maiores do que as médias de escolas municipais do estado do Ceará e do município de Fortaleza em todas as edições do SPAECE.

É possível que a introdução do PROUCA na escola em 2011 tenha contribuído, de alguma maneira (pedagógica ou motivacional), para a melhoria da avaliação do SPAECE, naquele ano. Contudo, diferente do que ocorreu no IDEB, que apontou tendência de crescimento nos últimos exames, no SPAECE as médias da escola indicaram retração no ano de 2013.

Os resultados do SPAECE, na EEFM Estado do PARANÁ, tanto na prova de língua portuguesa, quanto em matemática, apontam para uma tendência de crescimento entre 2010 e 2011, coincidindo com o primeiro ano de execução do PROUCA na escola, e de retração entre 2012 e 2013. Ao se comparar os resultados com o conjunto de escolas estaduais avaliadas, percebe-se que 2010 foi justamente o único ano em que a EEFM Estado do Paraná ficou abaixo da média, tanto entre as escolas estaduais de Fortaleza, quanto às de todo o estado do Ceará.

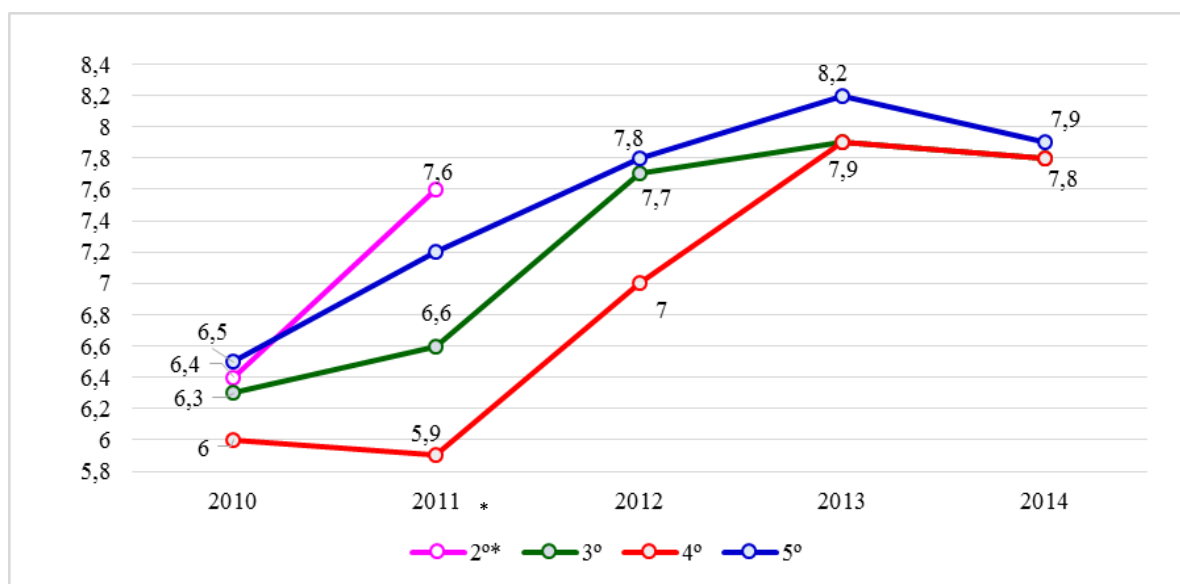
Cabe ressaltar que entre 2009 e 2012 as notas médias do SPAECE para o 9º ano no conjunto das escolas estaduais apresentaram crescimento contínuo e uma retração em 2013.

Não foi possível comparar esse último dado com a EEFM Estado do Paraná, pois em 2013 os seus alunos do 9º ano não participaram da avaliação.

Além do resultado de avaliações externas, a investigação levantou indicadores educacionais internos das instituições relativos à quantidade de alunos matriculados no ensino fundamental, média geral de notas, médias de notas em português e matemática, transferências, abandono e insucesso entre os anos de 2010¹⁴ e 2014.

Na EMEIF Monteiro Lobato, com base nos documentos fornecidos pela escola, a quantidade de alunos inicialmente matriculados no Ensino Fundamental oscilou a cada ano, com sequência de crescimento entre 2012 e 2014 (268 e 310 matrículas, respectivamente). Por sua vez, a média geral de notas, considerando os resultados das disciplinas de português, matemática, geografia, história e ciências naturais, apresentou os seguintes resultados, expressos no Gráfico 02, a seguir:

Gráfico 02 – Média de notas gerais da EMEIF Monteiro Lobato entre 2010 e 2014



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

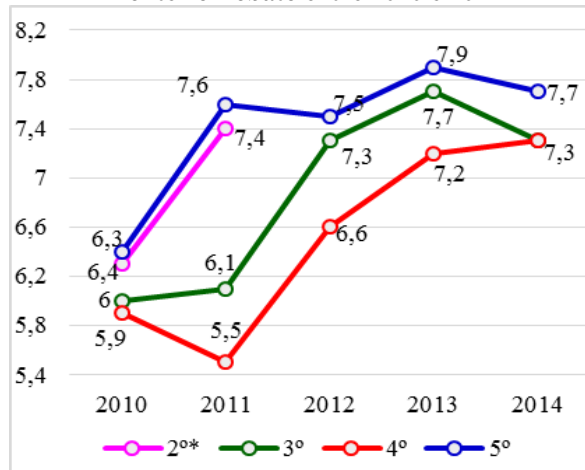
* Entre 2012 e 2014 as turmas de 2º do ensino fundamental não foram avaliadas por notas.

Os dados apontam um crescimento geral das notas, nas turmas do 3º, 4º e 5º anos, entre os anos de 2010 e 2014 (antes e depois do PROUCA), com pico em 2013. Embora não tenha sido aferida estatisticamente uma correlação desses resultados com o programa (devido ao tamanho reduzido da amostra), é possível que a utilização dos *laptops* tenha influenciado os resultados, especialmente quando se observam as notas de 2012 e 2013, período em que professores e alunos já estavam familiarizados com o equipamento e estes ainda não apresentavam tantos problemas técnicos. Para complementar tal percepção, foram levantadas

¹⁴ Considerando o fato deste ter sido o ano que precedeu o advento do PROUCA nas escolas.

as notas médias de língua portuguesa e matemática, evidenciadas nos Gráficos 03 e 04, a seguir:

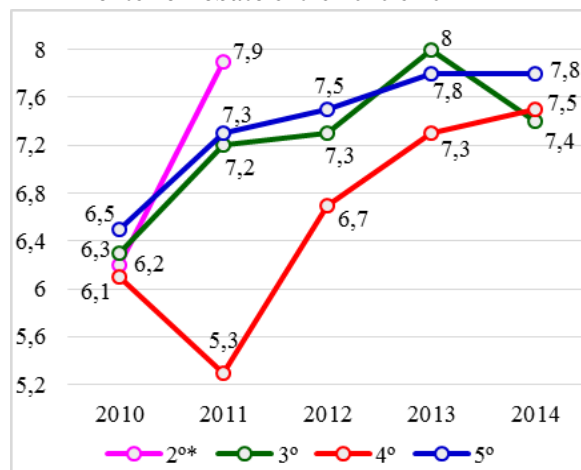
Gráfico 03 - Média de notas de Português da EMEIF Monteiro Lobato entre 2010 e 2014



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

* Entre 2012 e 2014 as turmas de 2º do Ensino Fundamental não foram avaliadas por notas.

Gráfico 04 - Média de notas de Matemática da EMEIF Monteiro Lobato entre 2010 e 2014



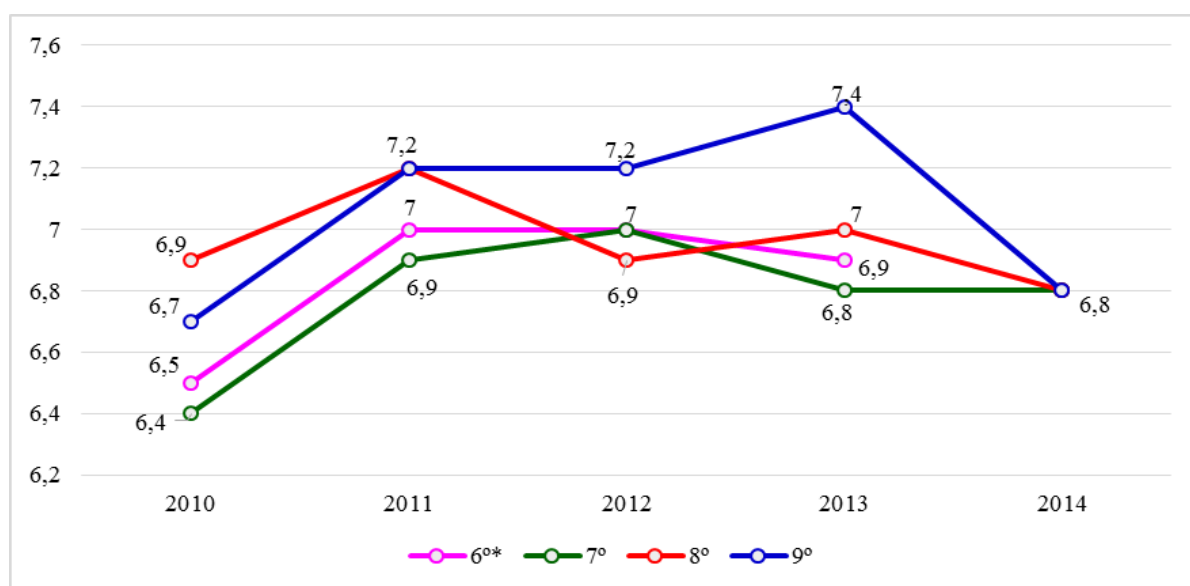
Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

* Entre 2012 e 2014 as turmas de 2º do Ensino Fundamental não foram avaliadas por notas.

A tendência observada nas notas médias gerais se repete nas avaliações específicas de língua portuguesa e matemática: um crescimento nas notas médias entre 2010 e 2014, com pico em 2013 e leve queda em 2014. A retração observada no último ano pode ter relação, dentre outros fatores, com uma diminuição na eficácia do PROUCA, provocada especialmente pela obsolescência e problemas técnicos relacionados aos *laptops*.

A seguir, são apresentados os dados relativos às médias gerais de língua portuguesa e matemática da EEFM Estado do Paraná.

Gráfico 05 - Média de notas gerais da EEFM Estado do Paraná entre 2010 e 2014



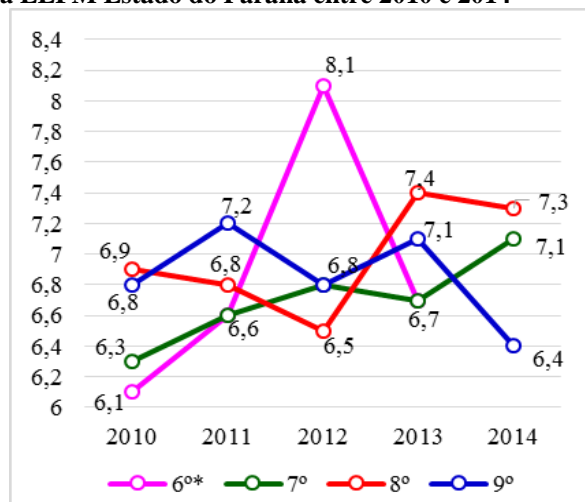
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

* Deixou de ser ofertado na escola em 2014.

Os dados da EEFM Estado do Paraná apontam que, apenas entre os anos de 2010 e 2011, houve crescimento geral de notas médias em todas as séries, mantendo-se estáveis em 2012, mas apresentaram tendência de queda em 2013 e 2014. Chama a atenção o fato de as médias do 4º e 5º anos terem praticamente se repetido nos anos de 2010 e 2014.

Os Gráficos 06 e 07, a seguir, apresentam as notas médias específicas de língua portuguesa e matemática, que corroboram as tendências apontadas anteriormente no Gráfico 05.

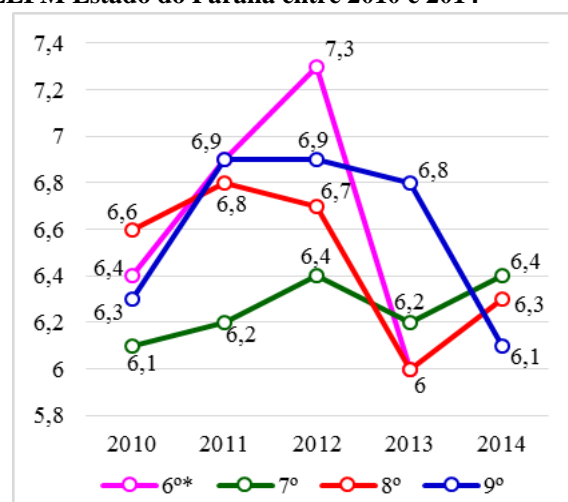
Gráfico 06 - Média de notas de Língua portuguesa da EEFM Estado do Paraná entre 2010 e 2014



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

* Deixou de ser ofertado na escola em 2014.

Gráfico 07 - Média de notas de Matemática da EEFM Estado do Paraná entre 2010 e 2014



Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

* Deixou de ser ofertado na escola em 2014.

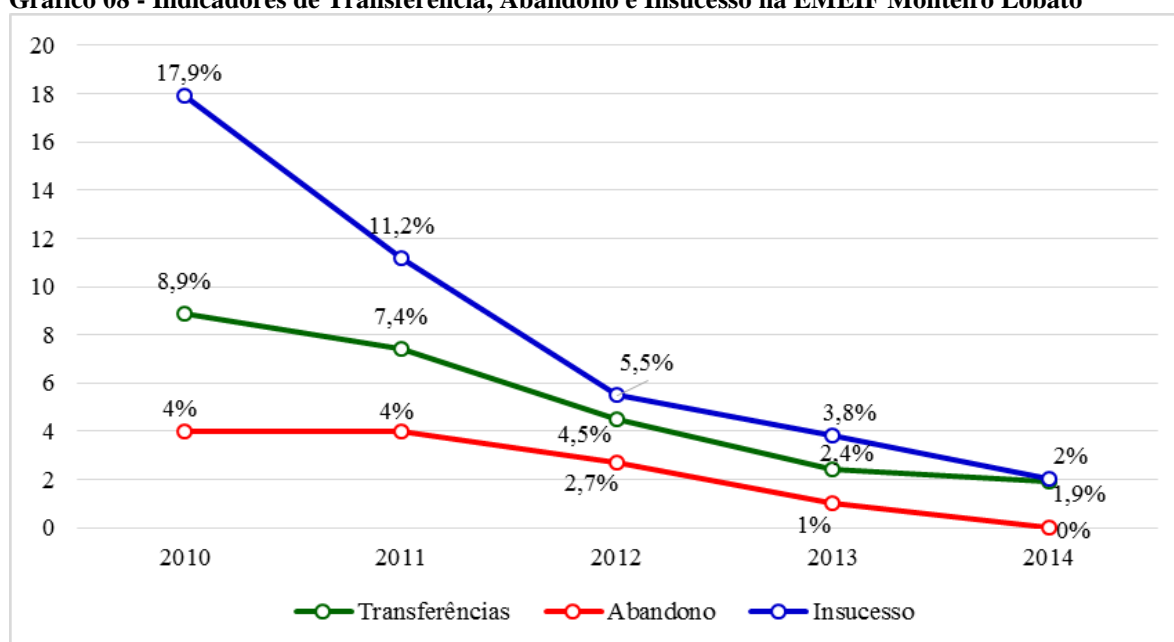
Os dados indicam que, na comparação entre o momento anterior ao Programa (2010) e o ano de aplicação da pesquisa (2014), os resultados de língua portuguesa melhoraram, mas os de matemática pioraram. Evidentemente, ocorreram oscilações nesse decurso de tempo, como por exemplo, o 6º ano que atingiu um pico de 8,1 na nota média de língua portuguesa e 7,3 em matemática em 2012 (melhores resultados da série histórica da escola, entre todas as séries escola). Contudo, em 2013 ambos os resultados despencaram para 6,7 e 6,0, respectivamente. Considerando-se as quatro séries, observa-se uma tendência de alta entre 2010 e 2011, de estabilidade entre 2012 e 2013 e de queda em 2014, especialmente em língua portuguesa.

É possível que o PROUCA tenha influenciado, em alguma medida, os resultados da aprendizagem na escola, em seu primeiro ano de funcionamento (2011), devido à motivação e ao fascínio que aquela novidade representava. No entanto, com o transcorrer dos anos, caracterizados pela subutilização dos equipamentos, o cenário propício ao crescimento se esvaiu e o *laptop* parece ter perdido sua função no processo educativo no contexto dessa escola.

Além das notas obtidas em avaliações educacionais, a pesquisa procurou observar também outros indicadores internos da escola, de modo a identificar possibilidade de interface destes com o PROUCA, notadamente as taxas de transferência, de abandono

o e insucesso escolar. Inicialmente são apresentados os dados da EMEIF Monteiro Lobato em valores relativos (percentuais).

Gráfico 08 - Indicadores de Transferência, Abandono e Insucesso na EMEIF Monteiro Lobato



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O Gráfico 08 aponta uma clara tendência de melhoria dos três indicadores entre 2010 e 2014, com destaque para a eliminação do abandono escolar 0% (10 alunos) na EMEIF Monteiro Lobato. Vale ressaltar que esse indicador influencia a taxa de insucesso, uma vez que ela é composta pelas reprovações ocorridas por nota e também por abandono. A melhoria nas notas médias, indicadas nos gráficos anteriores, possivelmente também influenciaram a queda na reprovação.

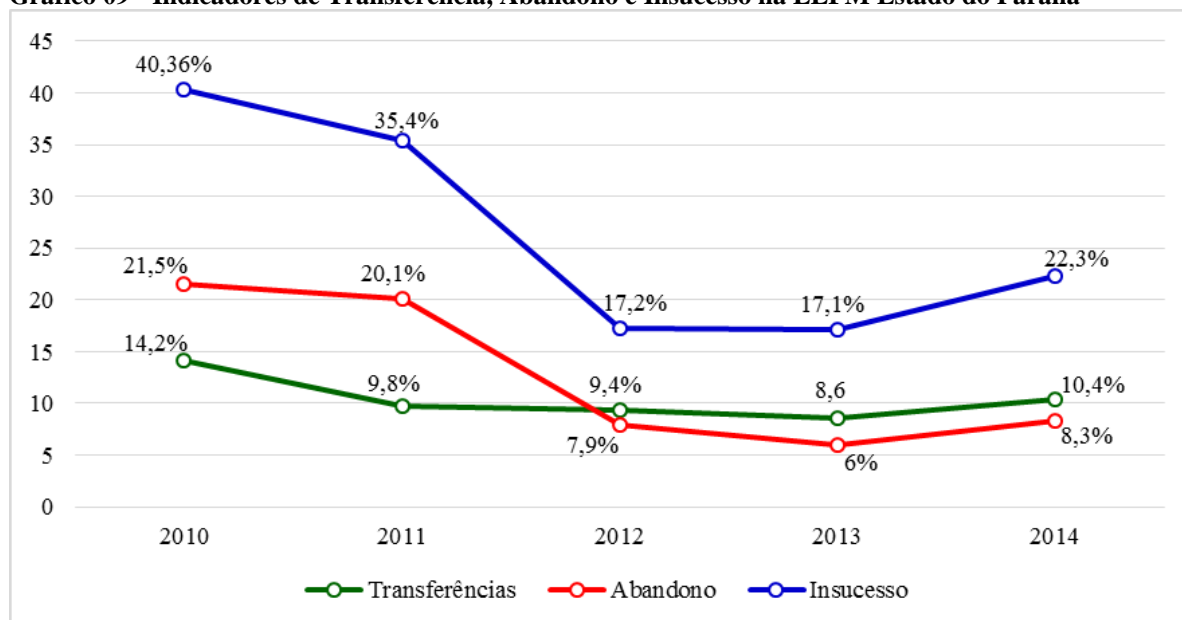
Em números absolutos, em 2010, 25 alunos foram transferidos para outras instituições, ao passo que em 2014 reduziu-se para 06. Por sua vez, a quantidade de estudantes reprovados (por falta e nota) foi de 45, em 2010 tendo sido reduzida para 06, 2014.

Embora não se possa afirmar nesse estudo que existe correlação estatística do PROUCA com a queda dos indicadores apontados no gráfico, qualitativamente é possível ponderar a possibilidade de que tal fenômeno tenha ocorrido, especialmente porque ele aparece nos relatos dos estudantes, professores e gestores e também nas respostas aos questionários aplicados na escola, quando afirmam que a escola ficou mais atraente com a chegada dos *laptops*, que as aulas são mais divertidas, bem como que os estudantes ficam

mais motivados, concentrados e dispostos a desenvolverem atividades colaborativas com o equipamento.

Na EEFM Estado do Paraná os mesmos indicadores apresentam comportamento um pouco diferente da EMEIF Monteiro Lobato, como se pode observar no Gráfico 09:

Gráfico 09 - Indicadores de Transferência, Abandono e Insucesso na EEFM Estado do Paraná



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os dados indicam melhoria dos três indicadores entre 2010 e 2012, com destaque para as taxas de abandono (redução, em números absolutos, de 48 alunos para 14) e de insucesso (retração de 90 para 35 alunos). Chama a atenção o fato de que durante 2012 e 2013 os indicadores tiveram uma redução mais discreta, indicando uma desaceleração no ritmo de melhoria e, entre 2013 e 2014 voltaram a subir, embora em percentuais mais baixos que aqueles registrados antes da introdução do PROUCA na escola.

Estes resultados estão em consonância com a evolução das notas médias da escola e apontam uma melhoria dos indicadores nos primeiros anos de funcionamento do PROUCA na EEFM Estado do Paraná e um retrocesso nos últimos anos.

Também aqui, não se pode afirmar que existe uma correlação quantitativa entre a evolução dos citados indicadores com a ação do PROUCA, porém, é sintomático que a piora deles, coincida justamente com o período em que o Programa perdeu força na escola.

A seguir são apresentadas ponderações contextuais individualizadas das escolas a respeito da relevância das tecnologias digitais, relação dos professores com esses artefatos, bem como a avaliação diagnóstica do programa e da estrutura física da escola.

4.2.1 EMEIF Monteiro Lobato

A Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Monteiro Lobato fica localizada no bairro Prefeito José Walter, região periférica da capital cearense, criado no início da década de 1970, com denominação inicial de Conjunto Prefeito José Walter, tendo sido então considerado um dos maiores conjuntos habitacionais da América Latina. Atualmente o bairro possui população aproximada de 34.000 habitantes (IBGE, 2015) e IDH-B (bairro) de 0,39526, ocupando a posição nº 43 entre 119 bairros de Fortaleza, enquanto o município possui IDH de 0,754 (SMDE, 2014).

Antes de se tornar uma escola da rede municipal, a EMEIF Monteiro Lobato pertencia à rede particular de ensino com o nome de Instituto Pedagógico Monteiro Lobato, onde funcionou como anexo da Escola Municipal Rogaciano Leite, com turmas de Educação Infantil à 4ª série do Fundamental, apenas no turno da manhã no bairro Prefeito José Walter no município de Fortaleza, estado do Ceará.

No final do ano de 1999, considerando-se a necessidade de expansão de vagas para atender à demanda do bairro (um dos maiores e mais populosos da capital cearense), a prefeitura Municipal de Fortaleza, adquiriu o prédio onde estava instalado o anexo. Assim foi criada a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Monteiro Lobato (EMEIF Monteiro Lobato), conforme decreto nº 10.629 de 26.10.1999 e desde então a instituição passou a funcionar em dois turnos (matutino e vespertino).

Ao final de 2014, a escola atendia 432 alunos, no ensino infantil e fundamental, e possuía uma equipe de 26 professores, que desenvolviam suas atividades em 12 salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, sala de professores, diretoria e secretaria.

Na EMEIF Monteiro Lobato, o uso de tecnologias digitais na educação é visto tanto por professores, quanto por gestores escolares como um processo contínuo, sem volta e necessário para a melhoria da qualidade da educação, em especial no ensino fundamental, conforme evidenciam os relatos dos professores que possuem maior tempo de participação no PROUCA, bem como gestores, transcritos a seguir:

P.ML 2: ...a tecnologia já faz parte da vida desses meninos, eles já nasceram na era da tecnologia se não tivesse isso na escola, acho que a gente é que estaria por fora da situação, então eu acho que só veio a acrescentar (...) melhorar nosso trabalho...

P.ML 5: ...é de primordial importância a pessoa lidar com o uso das tecnologias em todos os aspectos...

P. ML 6: ...no ensino fundamental, como é a parte primária da educação que a criança recebe, eu acho que tem sido assim de grande valia...

G. ML 1: ...a tecnologia, ela chegou para ser uma aliada do professor e do aluno (...) para que o professor melhore a sua atuação, seja um professor conectado...

G.ML 2: *...a tecnologia veio cair como um doce para a gente ajudar a essas crianças a aprenderem mais, o que eles faziam em sala com papel, com tesoura, com lápis. A tecnologia trouxe um mundo para eles...*

G.ML 3: *...eu vejo o uso das tecnologias como uma ferramenta de aprendizagem né? riquíssima e que inclui essa aprendizagem num cenário. É a aprendizagem a serviço da tecnologia? Não! É a tecnologia a serviço da aprendizagem...*

Tais assertivas são corroboradas nas respostas dos questionários aplicados ao grupo ampliado de professores da escola, notadamente todos aqueles que lecionam no ensino fundamental, conforme evidencia a Tabela 14, a seguir:

Tabela 14 – Relevância das Tecnologias Digitais para a prática docente na EMEIF Monteiro Lobato

Categoria	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Muito relevante	21	91,3%
Relevante	2	8,7%
Indiferente	0	0,0%
Pouco relevante	0	0,0%
Irrelevante	0	0,0%
TOTAL	23	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Todos os professores responderam que as tecnologias digitais são relevantes para a prática docente, e 91,3% acentuaram como muito relevante a presença de computadores, *laptops*, *tablets*, projeto multimídia, e tantos outros recursos, no processo de mediação do conhecimento.

Observa-se, portanto, que os professores têm consciência da importância das tecnologias digitais e que elas são bem-vindas ao ambiente escolar porquanto melhoram o trabalho docente e o aproxima da linguagem e hábitos das novas gerações, ou seja, é a tecnologia a serviço do aprendizado, é a necessidade de transformação de uma escola analógica que, em se mantendo neste *status*, não consegue atender às necessidades e anseios de alunos digitais.

Há que se ponderar, contudo que, apesar de reconhecerem a importância das tecnologias digitais, os professores participantes, no que concerne ao domínio desses artefatos, ainda se observam em desvantagem na comparação com os alunos, uma vez que ao serem solicitados a estabelecer uma nota para o domínio que possuem sobre os mesmos observou-se uma média de 7,4 com notas que variaram entre 5,0 e 10,0. Em contrapartida, quando solicitados a sua percepção sobre tal domínio por parte dos estudantes, essa média subiu para 8,1, com notas que variam entre 6,0 e 10,0, confirmando que eles se autoavaliam com menor capacidade de uso das tecnologias em comparação com a avaliação que fazem de seus alunos.

Um dado relevante é que todos os professores afirmaram possuir em suas casas, em média, pelo menos três dispositivos digitais, com destaque para notebook (21 ocorrências entre 23 respondentes, isto é, 91,3%), computador (69,6%) e *smartphone* (65,2%), como aponta a Tabela 15. Ressalte-se que dos dez alunos entrevistados, 9 informaram possuir computador em sua casa.

Tabela 15 – Dispositivos digitais que o professor da EMEIF Monteiro Lobato possui em casa

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
<i>Notebook</i>	21	28,4%
Computador	16	21,6%
<i>Smartphone</i>	15	20,3%
Tv com acesso à Internet	12	16,2%
<i>Tablet</i>	9	12,2%
Outros	1	1,3%
TOTAL	74	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Considerando-se o total de 74 ocorrências, os *notebooks*, computadores e *smartphones* representam juntos 70,3% do total de dispositivos digitais que os professores detêm em casa. Apesar de possuírem esses recursos, as entrevistas revelaram percepções diferentes sobre o domínio dos recursos tecnológicos, como se observa nos trechos a seguir:

P.ML 1: *...eu só usava computador para redes sociais, ver meus e-mails, essas coisas...* (grifo nosso).

P.ML 3: *...eu já tinha todo um domínio com relação tudo isso. Para as professoras que não tinham que começaram do zero, do zero realmente de apertar o botão para ligar o computador eu acho que aí foi bom...* (grifo nosso).

P.ML 5: *...eu não tenho essas habilidades (...) não entendia de nada, que era totalmente...* (grifo nosso).

A professora P.ML 1 informa que já tinha o hábito de usar computadores, porém não numa perspectiva pedagógica/educacional mas sim para comunicação, por sua vez a P.ML 3 afirma dominar as tecnologias, mas reconhece a existência de colegas que, até a chegada dos *laptops educacionais* na escola tinha pouca familiaridade com tais recursos. Discurso que é corroborado pela P.ML 5 ao afirmar que “não entendia de nada”. Disto decorre o fato de que muitos professores não estavam habituados a adotar em sua prática docente as ferramentas de tecnologias (especialmente aqueles que não possuíam o hábito de usar sequer para outras funções), algo que provocou inicialmente certo desconforto e insegurança sobre o modo como o computador seria adotado em sala de aula.

Considerando-se o papel que a internet teria nas ações do PROUCA, bem como a sua relevância dentro do próprio contexto da sociedade atual, procurou-se identificar a relação dos professores com a *web*, para tal, buscou-se inventariar o modo como os docentes acessavam a

rede, bem como os recursos mais utilizados por eles. Os resultados estão evidenciados nas Tabelas 16 e 17.

Tabela 16 - Maneiras como o professor da EMEIF Monteiro Lobato acessa a internet

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Computador de casa	20	26,4%
<i>Laptop</i> educacional	15	19,7%
Celular	15	19,7%
Computador da escola	13	17,1%
<i>Notebook</i> de casa	12	15,8%
<i>Lan house / cyber café</i>	1	1,3%
Não acesso	0	0,0%
Outras	0	0,0%
TOTAL	76	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Inicialmente, chama a atenção o dado que aponta que todos os professores acessam a internet, uma vez que nenhum deles assinalou a opção “não acesso”, isso demonstra que estes docentes estão, de alguma maneira, conectados à rede mundial de computadores. A maior parte deles acessa de computadores/notebooks de suas casas (32 ocorrências), por outro lado o *laptop educacional* aparece, empatado com o celular, como o segundo meio mais utilizado para acessar a internet (ambos com 15 ocorrências). Os docentes utilizaram em média 3,30 maneiras diferentes de acessar a internet. A seguir, são evidenciados os recursos mais utilizados por eles ao navegarem na rede.

Tabela 17- Recursos da Internet utilizados pelos professores da EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
E-mail	23	32,4%
Perfil no <i>facebook</i>	21	29,6%
<i>Whatsapp</i>	13	18,3%
Perfil no <i>Instagram</i>	6	8,5%
Blog de sua autoria	3	4,2%
Perfil outras redes sociais	3	4,2%
Perfil no <i>twitter</i>	2	2,8%
Nenhuma das alternativas	0	0,0%
TOTAL	71	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O uso de e-mail é unânime entre os professores da EMEIF Monteiro Lobato, mas chama a atenção o uso de redes sociais, especialmente o *Facebook* com 21 ocorrências (ou 91,3% dos docentes). *Whatsapp* e *Instagram*, recursos específicos de celulares que possuem acesso à internet, também são utilizados pelos professores, com destaque para o primeiro (dos

15 professores que informaram possuir *smartphones*, 13 acessam o aplicativo de troca de mensagens, isto é, 86,7%).

Apenas três professores assinalaram a opção “blog de sua autoria” essa alternativa foi colocada na pesquisa porque a construção de blogs está entre as atividades desenvolvidas nos processos de formação dos professores, contudo, o estudo mostra que tal ferramenta tem pouca ressonância e leva ao entendimento de que apenas 13,04% dos docentes, mantêm blogs ativos.

Há que se ponderar, contudo, que a simples presença de artefatos tecnológicos, não é garantia de transformação de uma escola analógica em uma escola digital, para tal é necessária uma série de transformações que envolvem o currículo, a formação docente, e num aspecto mais tangível, adequações na infraestrutura (ALMEIDA, 2008; ALMEIDA E PRADO, 2009; VALENTE, 2011; CYSNEIROS, CARVALHO E PENERAI, 2011). Nesse sentido, a pesquisa procurou identificar a percepção de professores e gestores sobre a infraestrutura física da escola em atenção às necessidades de um programa tal qual o PROUCA.

Dentro desta conjuntura, a pesquisa solicitou que os professores avaliassem a qualidade de cinco aspectos relativos à infraestrutura, conforme evidencia a Tabela 18:

Tabela 18 – Qualidade da infraestrutura física da EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	Ótima		Bom		Regular		Ruim		Péssima		TOTAL	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
Instalações elétricas	1	4,3%	6	26,1%	8	34,8%	7	30,5%	1	4,3%	23	100,0%
Guarda dos equipamentos	2	8,7%	12	52,2%	7	30,4%	2	8,7%	0	0,0%	23	100,0%
Mobiliário	2	8,7%	9	39,1%	11	47,9%	1	4,3%	0	0,0%	23	100,0%
Iluminação	1	4,3%	11	47,9%	6	26,1%	5	21,7%	0	0,0%	23	100,0%
Climatização	1	4,3%	5	21,7%	12	52,3%	5	21,7%	0	0,0%	23	100,0%
TOTAL	7	6,1%	43	37,3%	44	38,3%	20	17,4%	1	0,9%	115	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Ao analisar conjuntamente os dados, é possível observar que o conceito “regular” é o que apresenta maior frequência das respostas (38,3%), apesar de ser acompanhado de perto pelo conceito “bom” (37,3%). Os relatos dos professores entrevistados também seguem nessa direção, a maior parte aponta que as instalações da escola são subdimensionadas e que isso traz prejuízo para o desenvolvimento das atividades educacionais, como se pode observar:

P.ML 2: *...ela ainda deixa muito a desejar, os tamanhos das salas, às vezes não permite que a gente faça grupo, salas maiores que no caso é a minha, ainda é possível que a gente faça um círculo, grupos, as outras salas não têm essa condição...*

P.ML 5: *...infelizmente não é adequada, foi feita uma adaptação da escola, mas não é o ideal...*

P.ML 4: *...ela precisava ser ampliada, era necessário, sala de aula com um espaço mais adequado para o uso do computador...*

P.ML 6: *...a escola realmente é pequena, as salas são pequenas (...) então a gente tá ainda muito carente dessa parte de espaço...*

Diante dos relatos, é simbólico o depoimento da professora 04 quando afirma que “...o *laptop* é muito bom porque dá para ser levado da sala de aula para outros ambientes, mas a escola tem poucos outros ambientes...”, isto é, a geografia da escola não permite que a capacidade de mobilidade do equipamento seja amplamente explorada, uma vez que são restritos os espaços de uso e convivência na escola.

Problemas relacionados à infraestrutura emergiram em quase todas as pesquisas de mestrado e doutorado, apresentadas na seção 2.4.6, que possuíam, como *locus* da investigação, as escolas participantes do PROUCA, tais como: Araújo (2011), Piorino (2012), Eivazian (2012), Zanatta (2013), Spagnolo (2013), Neiva (2013), Guedes (2013), Casarin (2014), De Almeida (2014) e Silva (2014). Ressalte-se que tais estudos foram realizados em estados e municípios diversos, espalhados por todas as regiões do país, contudo, as dificuldades relatadas foram semelhantes àquelas observadas na EMEIF Monteiro Lobato.

Araújo (2011), em pesquisa realizada junto a nove escolas participantes do PROUCA no estado de Alagoas, identificou problemas tais como, rede elétrica insuficiente para atender ao programa (tomadas, potência, voltagem), problema identificado também por Casarin (2014). Por sua vez, Eivazian (2012) e Spagnolo (2013) observaram em escolas de São Paulo e do Rio Grande do Sul, respectivamente, dificuldades de infraestrutura física.

Por sua vez, Zanatta (2013) identificou como maior ameaça do PROUCA nas escolas de Santa Catarina, os problemas relativos à falta de infraestrutura, em especial a rede elétrica deficitária, com destaque para a falta de tomadas adequadas para carregar as baterias dos *laptops*, mesmo problema identificado por Piorino (2012) em instituição paulista. Neiva (2013) identificou a falta de climatização do ambiente (salas de aula).

Por meio das visitas à escola foi possível perceber que não há uniformidade no padrão das salas, do mesmo modo em que são poucos os espaços de convivência para os alunos (basicamente um pequeno pátio). Tal dificuldade levou inclusive a direção da escola a alterar o horário de intervalo das turmas, instituindo um revezamento, uma vez que não há espaço suficiente para comportar todos os alunos simultaneamente quando estão fora da sala de aula.

Em seus estudos, Piorino (2012), Casarin (2014) e De Almeida (2014) também identificaram que as escolas investigadas não dispunham de espaço físico adequado, tampouco áreas de convivência (espaços de uso comum) que proporcionasse aos estudantes um melhor ambiente para práticas educacionais e recreativas.

Por outro lado, individualmente é possível observar que a guarda (acondicionamento) de equipamentos é o item melhor avaliado pelos docentes (60,9% creditam conceitos “ótimo” ou “bom”).

Na escola o acondicionamento dos equipamentos é feito em armários com compartimentos individualizados para cada equipamento e tomada para a recarga (ao mesmo tempo em que são guardados, têm suas baterias recarregadas). Esses armários estão instalados em algumas salas de aula e também no laboratório de informática, por isso não existem muitas reclamações na EMEIF Monteiro de Lobato de escassez de tomadas para a recarga das baterias dos *laptops*.

Figura 08- Armário de guarda e carregamento dos *laptops* educacionais



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Iluminação e *mobiliário* aparecem respectivamente com a segunda e terceira melhor avaliação, na soma dos conceitos “ótimo” e “bom” (52,17% e 47,82% respectivamente) na percepção dos professores. Vale ressaltar, contudo, que embora nem todas as salas da escola possuam o mesmo padrão físico (em termos de espaço, iluminação e ventilação), o mobiliário, se adequa à ergonomia dos estudantes, como é possível observar nas imagens a seguir:

Figura 09 – Salas de aula da EMEIF Monteiro Lobato



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Embora pareça haver uniformidade em termos de iluminação, as imagens revelam que na escola, algumas salas de aulas são mais espaçosas que outras, do mesmo modo que umas são climatizadas e outras não. Sobre essa última característica, 73,9% dos professores a avaliam como “regular” ou “ruim” e chamam a atenção para o fato de que, mesmo as que

possuem ar refrigerado, por vezes os equipamentos apresentam problemas, como apontam os seguintes relatos:

G.ML 2: *...os próprios ar condicionados dão problemas...* (grifo nosso)

P.ML 5: *(...) a iluminação, área de ventilação, espaço. Infelizmente ela não é adequada...* (grifo nosso)

Vale ressaltar que a performance dos equipamentos pode ser influenciada pela climatização, uma vez que o processador naturalmente aquece durante o seu funcionamento e caso o ambiente em que está sendo usado, não possua uma temperatura que o equilibre, pode gerar um superaquecimento e danificar os circuitos e dispositivos internos dos *laptops*, daí a necessidade de climatização adequada das salas de aula, onde os mesmos são utilizados.

O item de infraestrutura física pior avaliado pelos professores foram as instalações elétricas (34,7% as consideram “ruim” ou “péssima”). Tal queixa emerge no discurso do Gestor 01, a seguir:

G.ML 1: *...a estrutura precisa ser melhorada (...) nós temos problemas da rede elétrica que oscila muito, então a estrutura precisava ser melhorada muito e urgente...* (grifo nosso)

Curiosamente, apesar de todas as dificuldades apontadas nos relatos, apenas 18,3% dos respondentes estabeleceram conceito “ruim” ou “péssima” para a infraestrutura física da escola.

As entrevistas com professores e gestores revelaram que a realidade físico-estrutural da escola, antes da implantação do PROUCA era consideravelmente pior, como apontam os relatos:

G.ML 2: *...Assim, hoje nós já estamos bem melhor do que o que era, foi visto, veio o pessoal da UFC, da infraestrutura, os engenheiros vieram olhar e até na época eles disseram “como é que uma escola dessas é escolhida para receber esse projeto?” mas aí eles fizeram um estudo, foram melhorando algumas salas, trouxeram equipamentos que ia nos ajudar a armazenar, para poder os meninos se sentirem melhor, mais à vontade (...) o pessoal da secretaria de educação veio e disse: “gente com é que a gente vai mudar essa estrutura? como é que a gente vai colocar esse projeto? (...) toda a estrutura tenha sido um pouco mudada para recebê-los...* (grifo nosso)

P.ML 2: *...a parte física que você vê hoje não é nem perto do que realmente ela era antes, tinha salas... a maioria não tinha piso, nenhuma era forrada, a não ser essas de baixo que tem a parte superior construída, a parede, as paredes eram caindo mesmo, o reboco, tinta, então foi feita toda uma reforma...* (grifo nosso)

P.ML 5: *...foi feita uma adaptação da escola, mas não é o ideal...* (grifo nosso)

P.ML 6: *...A estrutura da escola melhorou, melhorou em relação ao que era mas precisa melhorar muito porque há muito tempo a gente precisa de uma reforma eficaz, a gente teve apenas alguns ajustes não foi uma reforma como a gente precisava...* (grifo nosso)

Observa-se nos depoimentos a acentuada precarização de infraestrutura pela qual passava a escola no momento em que foi selecionada para integrar o PROUCA, com afirmações do tipo “como é que uma escola dessas é escolhida para receber esse projeto?”, ou “tinha salas... a maioria não tinha piso, nenhuma era forrada (...) as paredes eram caindo

mesmo, o reboco, tinta...”. Infelizmente, um retrato representativo de uma infinidade de escolas públicas espalhadas pelo país.

Ao se observar uma transformação física na escola com o advento do PROUCA, fica evidente que, de alguma maneira a inserção dos *laptops educacionais* demandaram adaptações para que a escola estivesse minimamente apta ao funcionamento do programa, como se observa no trecho “a parte física que você vê hoje não é nem perto do que realmente ela era antes...”. Contudo, os problemas não foram resolvidos por completo, isto é, as reformas no ambiente físico, realizadas para atender a um padrão mínimo de condições de funcionamento do programa, não satisfizeram por completo as reais necessidades físico-estruturais da escola, tanto na visão dos professores quanto dos gestores. Perdeu-se, portanto, a oportunidade de uma mudança profunda e definitiva na sua estrutura.

Piorino (2012) alerta que as dificuldades com a infraestrutura levam o professor a não perceber o potencial da tecnologia, pela impossibilidade de usa-la adequadamente. Trata-se de um problema sério que pode minar o programa. Muitas vezes, a carência de infraestrutura acaba sendo interpretada, equivocadamente, como deficiência do dispositivo, da tecnologia ou da concepção do programa.

Apesar das queixas sobre a precária estrutura das instalações físicas, a deficiente rede de internet parece ser o maior problema de infraestrutura, e conseqüentemente, a grande ameaça para o funcionamento do PROUCA na escola. Nesse sentido foi solicitado aos professores que eles avaliassem a qualidade da internet na escola. Os resultados são evidenciados na Tabela 19, a seguir:

Tabela 19 – Qualidade da Internet na EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Ótima	1	4,3%
Boa	5	21,8%
Regular	10	43,5%
Ruim	4	17,4%
Péssima	3	13,0%
TOTAL	23	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Para 73,91% a qualidade da internet na EMEIF Monteiro Lobato é regular, ruim ou péssima. Tal percentual aponta para uma grande insatisfação com o recurso, como confirmam os relatos, a seguir:

P.ML 1: *...a internet é muito fraca, a gente sempre que precisa de uma atividade, eu geralmente peço à professora de informática para salvar em pastas para quando eu usar, já ter a minha atividade que eu preciso...* (grifo nosso)

P.ML 2: *...rede de conexão com a **internet**, isso aí é o **maior problema** (...) o que é que se fez pela internet, que são 2 megas para a escola inteira? nada! A gente tem esses 2 megas há quatro anos, você sabe que é insuficiente, mas ninguém aumenta...* (grifo nosso)

P.ML 3: *...aqui na escola a **principal dificuldade é a questão da internet**, se você vai utilizar algum jogo online, alguma coisa, então isso é um problema, é o problema, por conta que um carrega o outro não, no meio do jogo para, então é o principal. Se eu não tenho internet eu baixo o jogo em todos os uquinhas para depois usar, tem todo esse impasse, então se eu tiver a internet boa, eu vou usar com mais frequência...* (grifo nosso)

P.ML 4: *...hoje é quando eu necessito da internet, é a pior dificuldade (...) **dificulta demais nosso trabalho**...* (grifo nosso)

P.ML 6: *...o acesso à internet, porque devido a instalação não deve ter sido muito adequada porque como as antenas são internas o sinal bate e a parede já **dificulta**, então a **internet não tá legal**...* (grifo nosso)

Os relatos apontam que os problemas com a internet existem desde que o programa foi introduzido na escola, e apesar dos esforços nunca foi sanado. Ressalte-se que tal questão tem interface com aspectos orçamentários/financeiros e independe da vontade da gestão local da escola, na medida em que a mesma não possui dotação e autonomia para contratar um serviço de internet de melhor qualidade. Tal ação é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação, conforme já abordado anteriormente.

Os problemas com a internet provocam um sentimento de frustração entre os professores e dificultam a execução do seu planejamento de aula. Para se prevenir, o docente tem estabelecido estratégias, tais como a elaboração de um “plano B” para quando o serviço falhar. O grande problema é que, ao frequentemente recorrerem a estratégias alternativas, corre-se o risco de que a situação provisória venha assumir um *status* permanente e o professor deixe de utilizar tal recurso no desenvolvimento de suas atividades, reduzindo sobremaneira às potencialidades do programa.

Numa tentativa de diminuir os problemas de lentidão e queda de conexão da rede de internet, a escola tem adotado um sistema de rodízio do uso dos *laptops*, conforme evidencia o relato da Gestora 03, a seguir:

G.ML3: *...a necessidade gritante a escola com relação ao projeto uca é o **acesso à internet**, nós temos 2 megas, para distribuir por 12 salas, fica humanamente impossível você programa uma aula todo dia para duas, três salas, porque acaba que oito computadores conseguem conectar à internet...* (grifo nosso)

Desse modo, os professores podem utilizar livremente os *laptops* apenas no modo *off-line*, o uso *online* é objeto de revezamento, previamente estabelecido no planejamento e coordenado pela gestora acadêmica.

Vale salientar que a internet e infraestrutura física não são os únicos problemas enfrentando pelo PROUCA na EMEIF Monteiro Lobato. A qualidade dos *laptops*, elemento no qual se fundamenta o funcionamento do programa, também é objeto de insatisfação.

Inicialmente, na Tabela 20, é possível observar a visão geral dos docentes sobre a adequação das tecnologias disponíveis na escola, para a sua atividade em sala de aula.

Tabela 20 – Adequação das tecnologias disponíveis na escola para o trabalho do professor na EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Adequadas	10	43,5%
Não adequadas	13	56,5%
TOTAL	23	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os dados revelam que a maior parte dos professores não consideram adequadas tecnologias digitais disponíveis na escola (56,5%). Tal insatisfação parece ter ligação principalmente com as dificuldades no funcionamento desses recursos, e não propriamente a escassez dele, especialmente no que concerne ao *laptop*.

Para complementar tal análise, procurou-se a percepção específica, sobre a qualidade dos *laptops* educacionais, como se pode observar:

Tabela 21 – Qualidade dos *laptops* educacionais da EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Ótima	2	8,7%
Boa	7	30,4%
Regular	9	39,2%
Ruim	4	17,4%
Péssima	1	4,3%
TOTAL	23	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Em sintonia com as respostas da Tabela 21 anterior, a maior parte dos professores (60,9%) considera regular, ruim ou péssima a qualidade dos *laptops* educacionais. Tal avaliação tem relação, evidentemente com os problemas cotidianos enfrentados quando do uso dos equipamentos, mas também possuem raiz na idade dos equipamentos, como apontam os relatos dos professores entrevistados:

P.ML 1: ...as máquinas que estão **defasadas**, as baterias que descarregam muito rápido, entendeu?... (grifo nosso)

P.ML 2: ...eu comecei a utilizar em 2010, até 2012 eu não tive problema nenhum, né de 2012 para cá, começaram as baterias a não carregarem totalmente, passar mais tempo pra poder carregar toda, travar máquina (...) o processador já está **ultrapassado**, que a bateria não segura, que trava, que não liga (...) tem o problema do pendrive que ele não reconhece, para você colocar, tem que desligar o UCA (...) coisas que não aconteciam que agora estão acontecendo, né?... (grifo nosso)

P.ML 5: ...os aparelhos estão **defasados** demais, eu acho que 4 anos né? porque hoje a realidade é todo ano lançar uma novidade então eles estão totalmente defasados... (grifo nosso)

Com o passar dos quatro anos de uso, além do natural desgaste dos *laptops* pelo manuseio, a obsolescência da tecnologia também afeta a sua performance, na medida em que

novos usos requisitam maior capacidade de processamento, de armazenamento. Por exemplo, o acesso a determinados *sites* na internet que possuem interface gráfica avançada fica prejudicado pela ultrapassada tecnologia do equipamento e isso gera lentidão na atividade ou mesmo a impossibilidade de acesso. Tal problema se estende a jogos e *softwares* educativos, aplicativos, dentre outros recursos.

O que ocorre é que, quando os *laptops* chegaram na escola, já possuía uma tecnologia ultrapassada, em comparação com outros equipamentos similares então disponíveis no mercado (PINHEIRO; ROSA; BONILLA, 2012). Ao se considerar um contexto em que a cada dia novas tecnologias são lançadas, tal problema tem sua dimensão ampliada.

A escolha pelos *laptops* se deu, em atenção à legislação brasileira sobre licitações, na qual vence o processo aquele concorrente que propõe o menor preço para o equipamento objeto de concorrência. É aqui que reside o problema, o processo licitatório foi iniciado em 2008 e concluído em 2010, após a primeira colocada, a Comsat, ter tido seu equipamento reprovado nos testes de avaliação do MEC/FNDE e a segunda - CCE/Digibrás, ter coberto a proposta da vencedora (BRASIL, 2013a).

Destarte, até a introdução dos equipamentos na escola, em 2011, haviam se passado quase três anos desde o início do processo licitatório para a sua aquisição, por isso os *laptops* já chegaram na escola com tecnologia ultrapassada em comparação com aquelas então disponíveis no mercado. Ao transpor o decurso temporal para o ano de 2014, quando a pesquisa foi realizada, os equipamentos já estariam totalmente depreciados¹⁵ uma vez que já teriam mais de seis anos de fabricados.

4.2.2 EEFM Estado do Paraná

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Estado do Paraná originou-se das Escolas Reunidas de Nazaré, criada por ato governamental em 1962 e funcionou no Círculo Operário de Nazaré, entidade ligada à igreja católica, até abril de 1963. Inicialmente as atividades se restringiam ao turno matutino, contudo, a partir de 1964 sua atuação foi ampliada para o vespertino e noturno. Em 1964 passou a exercer suas atividades em prédio próprio, foi transformada em grupo escolar e teve o nome alterado para Grupo Escolar Estado do Paraná (posteriormente alterado para escola estadual de ensino fundamental).

¹⁵ No conceito contábil/fiscal, a depreciação de equipamentos de informática (que mede a perda de valor de um bem, conforme o seu desgaste e/ou obsolescência) ocorre em quatro anos.

A escola fica localizada no bairro Montese, região central da capital cearense, renomeando em 1946 (anteriormente denominado de Pirocaia das Águas Belas), em homenagem aos pracinhas brasileiros que venceram naquele ano uma batalha na 2ª Guerra Mundial, contra forças alemãs na região da baixa Itália conhecida como Montese. Atualmente o bairro possui população aproximada de 26.000 habitantes (IBGE, 2015) e IDH-B (bairro) de 0,4728, ocupando a posição nº 34 entre 119 bairros de Fortaleza, ao passo que o município possui IDH de 0,754 (SMDE, 2014).

Ao final de 2014, a escola atendia a 526 alunos (matriculados no ensino fundamental, médio e educação de jovens e adultos) e possuía uma equipe de 32 professores (15 deles atuando no ensino fundamental, ainda que não exclusivamente) que desenvolviam suas atividades em 08 salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, salas de recursos multifuncionais, professores, diretoria e secretaria.

De um modo geral, professores e gestores da EEFM Estado do Paraná, avaliam o uso de tecnologias digitais na educação de modo positivo e inevitável, conforme evidenciam os relatos a seguir:

G.PR 1: *...eu acho isso **um atrativo a mais** e é significativo para o aprendizado, não só para aprender o conteúdo mas para a própria inclusão digital...* (grifo nosso)

G.PR 3: *...eu vejo uma **forma positiva** (...) os professores têm buscado essas tecnologias e inserido nas suas metodologias, eu acho que positivamente...* (grifo nosso)

P.PR 1: *...a questão da tecnologia **é inevitável**, a escola não poderia se fechar para isso...* (grifo nosso)

P.PR 2: *...quando é bem empregado, quando tem uma finalidade específica eu **acredito que funciona**, né?...* (grifo nosso)

P.PR 3: *...as tecnologias elas dão uma, digamos assim, uma **inovação** no ensino...* (grifo nosso)

P.PR 5: *...eu acho que **é muito interessante** para os alunos aprenderem...* (grifo nosso)

Em geral os relatos apontam para o caráter inovador que as tecnologias digitais proporcionam no processo educativo, sem que representem, contudo, ferramenta principal da educação, mas sim “um atrativo a mais” (G.PR 1).

Apesar de tal percepção, há professor que acredite que as tecnologias digitais ainda estão distantes da realidade do ensino público, como defende P.PR4 ao afirmar que “...é uma coisa que tá na realidade, mas que ainda está um pouco distante da realidade de nossos alunos...”. Por outro lado, existe também uma visão das tecnologias numa perspectiva funcional/instrumental, de modo a preparar o aluno para inserção futura no mercado de trabalho, conforme pontua G.PR 2: “...acho que é primordial para esses meninos dominarem essas tecnologias, porque (...) em qualquer tipo de profissão, em qualquer emprego, precisa de ter pelo menos um certo domínio das tecnologias...”.

A visão dos professores entrevistados sobre a relevância das tecnologias digitais na prática docente é complementada com as respostas do grupo ampliado dos docentes da EEFM Estado do Paraná, como aponta a Tabela XX:

Tabela 22 – Relevância das Tecnologias Digitais para a prática docente na EEFM Estado do Paraná

Categoria	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Muito relevante	7	53,8%
Relevante	6	46,2%
Indiferente	0	0,0%
Pouco relevante	0	0,0%
Irrelevante	0	0,0%
TOTAL	13	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Todos os professores julgam importante a presença das tecnologias digitais na prática docente, contudo, diferente da EFEIM Monteiro Lobato cujo percentual daqueles que avaliam como “muito relevante” foi de 91,3%, na EEFM Estado do Paraná esse número cai para 53,8% denotando indícios de uma relação menos intensa com esses dispositivos tecnológicos, em comparação com os docentes da outra *escola PROUCA* estudada.

Ao se autoavaliarem acerca do domínio que possuem das tecnologias digitais, os professores da EEFM Estado do Paraná, atribuíram média de 7,7 com notas que variaram entre 10 (a máxima) e 3,0 (a mínima), ligeiramente menor que média atribuída à percepção sobre o mesmo domínio por parte dos alunos que foi de 7,8 (máxima de 10 e mínima de 6,0).

A pesquisa procurou identificar também quais equipamentos de tecnologia digital os professores possuem em suas casas. O resultado apontou que todos têm, pelo menos, *notebook* e quase 70% possuem *smartphones*. A média de equipamentos foi de 3,46, como aponta a Tabela 23.

Tabela 23 – Dispositivos digitais que o professor da EEFM Estado do Paraná possui em casa

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
<i>Notebook</i>	13	28,9%
<i>Smartphone</i>	9	20,0%
Computador	8	17,8%
Tv com acesso à Internet	7	15,6%
<i>Tablet</i>	6	13,3%
Outros	2	4,4%
TOTAL	45	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os dados revelam que os professores, de uma maneira geral, têm acesso às tecnologias digitais e que estes recursos estão disponíveis em sua casa, potencialmente fazendo parte do

seu cotidiano e esse é um aspecto positivo uma vez que pode influenciar no domínio deles frente a essas tecnologias, algo que pode facilitar seu trabalho quando elas são transportadas para a sala de aula.

Tabela 24 - Maneiras como o professor da EEFM Estado do Paraná acessa a internet

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	f
Celular	10	25,0%
Computador da escola	9	22,5%
Computador de casa	8	20,0%
Notebook de casa	8	20,0%
Laptop educacional	2	5,0%
Lan house / cyber café	2	5,0%
Não acesso	1	2,5%
Outras	0	0,0%
TOTAL	40	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O celular se revelou como a via mais frequente de acesso à internet pelos professores da EEFM Estado do Paraná, apesar dos *notebooks* serem predominante em suas casas. Tal resposta aponta uma tendência de uso que é possivelmente relacionada a característica de mobilidade portátil dos *smartphones* que é maior que a dos *notebooks*.

Dois dados chamam a atenção na Tabela 24: apenas 2 dos 13 professores acessam a internet por meio do *laptop educacional* (forte indício de não utilização do equipamento e, conseqüentemente, que a internet não é usada enquanto ferramenta didática); e a ocorrência de um respondente que afirmou não fazer uso da rede mundial de computadores, apesar de todos os professores terem indicado utilizar, pelo menos, *e-mail*, conforme aponta a Tabela 25, a seguir:

Tabela 25 - Recursos da Internet utilizados pelos professores da EEFM Estado do Paraná

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
<i>E-mail</i>	13	33,4%
<i>Whatsapp</i>	10	25,6%
Perfil no <i>facebook</i>	10	25,6%
Perfil no <i>Instagram</i>	3	7,7%
Perfil outras redes sociais	2	5,1%
Perfil no <i>twitter</i>	1	2,6%
Blog de sua autoria	0	0,0%
Nenhuma das alternativas	0	0,0%
TOTAL	39	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os resultados apontam uso elevado de redes sociais (26 ocorrências, média de 2 por professor) com destaque para *whatsapp* e *facebook* ambas possuem forte ligação com os *smartphones*, e tal fato está em conformidade com aqueles revelados na Tabela 25 que apontou o celular como mecanismo de acesso à internet mais utilizado pelos professores. Constatou-se também que nenhum deles faz uso dos *blogs*, ferramenta *online* muito comum na área de educação, bem como no processo de formação do PROUCA.

Outro aspecto relevante para a avaliação de contexto, relaciona-se à compreensão sobre a infraestrutura física da escola para atender à necessidade do programa, e consequentemente dos possíveis problemas a serem enfrentados. Nesse sentido, a pesquisa solicitou que os professores avaliassem a qualidade de cinco aspectos relativos à infraestrutura física, conforme evidencia a Tabela 26 a seguir:

Tabela 26 – Qualidade da infraestrutura física da EEFM Estado do Paraná

Categorias	Ótima		Bom		Regular		Ruim		Péssima		TOTAL	
	F	F	F	F	F	f	F	f	F	F	F	f
Instalações elétricas	1	7,7%	4	30,8%	5	38,5%	3	23,1%	0	0,0%	13	100,0%
Guarda dos equipamentos	7	53,8%	4	30,8%	2	15,4%	0	0,0%	0	0,0%	13	100,0%
Mobiliário	3	23,1%	7	53,8%	3	23,1%	0	0,0%	0	0,0%	13	100,0%
Iluminação	4	30,8%	6	46,2%	3	23,1%	0	0,0%	0	0,0%	13	100,0%
Climatização	3	23,1%	8	61,5%	2	15,4%	0	0,0%	0	0,0%	13	100,0%
TOTAL	14	21,5%	33	50,8%	15	23,1%	3	4,6%	0	0,0%	65	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Inicialmente, ao analisar conjuntamente os dados é possível observar que o conceito “bom” é majoritário pelos participantes (50,8%) e somado à opção “ótimo” alcança o percentual de 72,3% algo que demonstra que, no geral, os professores estão satisfeitos com a infraestrutura da escola, fato corroborado pelos relatos dos professores e gestores entrevistados, como se pode observar:

G.PR 2: *...a estrutura física legal, tudo bem...*

P.PR 2: *...temos uma infraestrutura boa...*

Durante as visitas efetuadas na escola, foi possível notar que ela não enfrenta problemas estruturais graves, as salas são espaçosas, existem amplos espaços de convivência (dois pátios, cantina, quadra coberta para práticas esportivas), sala para atividades culturais, sala de descanso para professores, sala de planejamento, sala para guarda dos equipamentos (chamada de “sala forte”), biblioteca ampla, laboratório de informática, etc. Nenhuma sala de aula possui ar refrigerado, apenas ventiladores, todavia, a escola é bastante arborizada e isso auxilia no conforto térmico, além do fato de que as salas possuem portas e janelas vazadas, que facilitam a circulação de ar e iluminação natural.

Apesar de avaliarem positivamente a infraestrutura física, os professores reconhecem, nos relatos, algumas deficiências, especialmente na rede elétrica, e isso explica os 61,6% de respostas para os conceitos “regular” ou “ruim” em tal quesito.

P.PR 1: *...tem a questão da rede elétrica também que oscila um pouco e a sobrecarga, a gente fica com medo de colocar tantas UCAs para carregar ao mesmo tempo na sala, porque as baterias deles já foi (...) não **tem tomadas** suficientes nas salas...* (grifo nosso)

P.PR 4: *...a gente não tem na sala de aula tomada para todo mundo utilizar já conectado...*

A gestão, contudo, contrapõe o relato dos professores afirmando que foi efetuada uma consulta com um profissional eletricista e não foram identificados problemas com a rede elétrica, como aponta o relato a seguir:

G.PR 3: *...diziam era que o problema não era só a internet é era a rede elétrica e nós chegamos a chamar um eletricista e ele conseguiu verificar toda a rede elétrica e disse que **não era um problema da rede elétrica**...* (grifo nosso)

Do ponto de vista específico, os itens melhor avaliados foram a *guarda dos equipamentos* (arcondicionamento) e a *climatização*, ambos com 84,6% de conceitos “ótimo” e “bom”, entretanto, no primeiro houve mais indicações do conceito “ótimo” do que no segundo, diferente do que observou De Almeida (2014) em seu estudo, cujos relatos dos participantes, apontaram dificuldades ligadas à falta de capacidade de armazenamento e de armário para carregar as baterias dos equipamentos.

Aqui cabe esclarecer que na escola os equipamentos não ficam armazenados na sala de aula, mas num espaço específico chamado de “sala forte” equipado com armários que servem tanto à guarda quanto ao carregamento dos *laptops*, conforme evidencia a figura:

Figura 10 – Armários para armazenamento e carregamento dos *laptops* na EEFM Estado do Paraná



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Por sua vez, *mobiliários* e *iluminação* foram avaliados como “ótimo” ou “bom” por 76,9% dos respondentes. A Figura 14, a seguir ilustra os dois aspectos avaliados:

Figura 11 – Sala de aula da EEFM Estado do Paraná



Fonte: Blog UCA-Ce (2015).

É possível observar que as carteiras seguem um padrão que atende às necessidades ergonômicas dos estudantes (altura adequada, apoio para os braços, ausência de inclinação, etc). Ao seu tempo, a estrutura da sala faz aproveitamento da iluminação natural e é complementada por lâmpadas artificiais.

Vale ressaltar que, nos relatos de professores, gestores ou estudantes, não foram identificados quaisquer menções a problemas relativos ao dimensionamento, iluminação e ventilação das salas de aula bem como sobre mobiliário, limpeza ou conservação da escola.

Se a infraestrutura física não foi objeto de críticas contundentes por parte dos professores, a rede de internet, por sua vez, foi considerada, por eles e pelos gestores, como o grande entrave de infraestrutura do PROUCA na EEFM Estado do Paraná, como apontam os depoimentos, a seguir:

G.PR 2: *...a estrutura física legal, tudo bem, mas a questão da internet...* (grifo nosso)

P.PR 2: *...nós temos uma boa infraestrutura. Agora nós temos um problema que é o problema de todas as escolas que é o acesso à internet, nós temos dificuldade com a internet, com problema de conexão...* (grifo nosso)

P.PR 4: *...a gente tem o problema da internet...* (grifo nosso)

P.PR 5: *...olha, a nossa escola sofreu muito porque nós não temos uma internet que nos dê o suporte. Se a gente for trabalhar apenas com os recursos que o computador nos trás, tudo bem, mas se a gente precisar da internet, a gente sente a falta da internet e isso limita totalmente o uso...* (grifo nosso)

A Tabela 27, com a percepção do grupo ampliado dos professores, confirma a avaliação docente apontada nos relatos, ao avaliar a qualidade da internet na escola:

Tabela 27 – Qualidade da Internet na EEFM Estado do Paraná

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Ótima	0	0,0%
Boa	1	7,7%
Regular	2	15,4%
Ruim	3	23,1%
Péssima	7	53,8%
TOTAL	13	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

As respostas apontaram uma insatisfação muito grande dos professores com a rede de internet da escola, uma vez que 76,9% consideram como “ruim” ou “péssima”, somado o conceito “regular” esse percentual chega a 92,3%.

Os relatos de professores e gestores seguem a mesma direção dos dados revelados pelos questionários, conforme se observa a seguir:

G.PR 1: *...o único problema que a escola tem para trabalhar com o UCA eu creio que é a internet (...) não adianta fazer uma proposta de aula e chega aqui não tem internet, vai tudo por água abaixo, então eu acho que seria esse o calcanhar do UCA nas escolas, garantir uma banda larga de qualidade pra que seja funcionado na sua plenitude...* (grifo nosso)

G.PR 3: *...desde o início qual foi o problema da escola: a internet...* (grifo nosso)

P.PR 1: *...aqui a gente agenda, agendava né?, a internet, se um professor “A” vai usar, o professor “B” não pode porque vão ficar vários computadores conectados e aí a internet travaria...* (grifo nosso)

P.PR 2: *...nós temos um problema que é o problema de todas as escolas que é o acesso à internet, nós temos dificuldade com a internet, com problema de conexão...* (grifo nosso)

P.PR 4: *...o projeto UCA (...) quando eles foram introduzidos a gente já tinha o problema da internet...* (grifo nosso)

Fica evidente nos relatos uma insatisfação de gestores e professores com a rede internet na escola e que ela vem enfrentando esse problema desde o início do PROUCA, fato que afetou a sua operacionalização. Conforme relato, mesmo nos períodos em que a internet funcionou, ela não era suficiente para atender à demanda do programa, por isso os professores necessitavam revezar.

Os relatos do gestor 01 e professor 02, tentam contemporizar a dificuldade com a internet, atribuindo-a ao sistema e não à escola, quando afirmam que tal problema é algo comum a todas instituições públicas de ensino.

As dificuldades com a rede de internet emergiram como problema presente em quase todas as pesquisas de doutorado e mestrado que tiveram como *locus* escolas participantes do PROUCA, apresentadas na seção 2.4.5, tais como Moreira (2010), Hoffman (2011), Piorino (2012), Neiva (2013), Zanatta (2013), Casarin (2014), De Almeida (2014) e Silva (2014).

Moreira (2010) e Silva (2014) encontraram problemas de conexão e velocidade; Hoffman (2011), furto de roteadores wireless; Zanatta (2013), provedores que não suportavam todas as máquinas conectadas à rede; Neiva (2013) e De Almeida (2014), velocidade insuficiente da banda larga da internet e lentidão; e Casarin (2014), oscilação e queda no sinal da internet.

Piorino (2012) registrou insatisfação de estudantes, professores e gestores diante dos problemas relacionados à internet. Professores relataram a frustração dos alunos, que estavam inicialmente motivados para usar o laptop, quando não estabeleceu conexão com a internet, desconforto evidenciado também na pesquisa de Casarin (2014) cujos professores e alunos

precisavam esperar mais tempo para desenvolver suas atividades, por conta da lentidão da rede.

A deficiente rede de internet da escola é um dos grandes gargalos a serem vencidos para que o programa possa funcionar plenamente. Ressalte-se que durante algumas das visitas à entidade, foi possível identificar, por meio de observação e conversas informais, que a internet estava totalmente inoperante em toda a instituição (e não apenas para a atenção ao programa). Segundo relato de professores, a escola já passou meses completamente *off-line*.

As dificuldades com a internet são apontadas como o principal problema na infraestrutura da EEFM Estado do Paraná e responsabilizada por parte dos professores e gestores, como causadora de um processo de subutilização dos *laptops educacionais*, como evidenciam os relatos:

G.PR 3: *...era complicado, eu conversar com meus coordenadores “hei, vamos cobrar planejamento com o UCA” porque na hora a gente já sabia a resposta “(...) com é que tu quer que eu faça um planejamento que a gente já sabe que não vai conseguir porque são 30 alunos numa sala, a gente não consegue essa conexão?”, então não dá, era só desgaste... (grifo nosso)*

G.PR 2: *... professor que tinha projeto que tinha que ser online começou a desistir e aí ficavam aqueles comentários “tu tá conseguindo fazer? porque não tem internet” aí o outro “é, não tem internet, então vamos parar por aqui”... (grifo nosso)*

P.PR 1: *...quando eu cheguei aqui, havia promessas de fazerem duas subestações, enfim, porque a internet caía muito e é sempre muito solicitada a internet, isso foi no final de 2010, e de 2010 pra cá nada disso foi feito, então o que levou a muitos, não utilizar essa tecnologia... (grifo nosso)*

P.PR 5: *...a gente sente a falta da internet e isso limita totalmente o uso, se a gente “ah, vai fazer uma pesquisa” “procura isso na internet” não tem, não tem... (grifo nosso)*

Fica evidente que os problemas com a internet levaram a um esvaziamento do PROUCA na escola, e aparecem nos discursos de professores e gestores como justificativa para o não uso dos *laptops educacionais* como no exemplo apresentado pela professora P.PR 1 “...você tem uns aplicativos nesses UCAs, que são aplicativos bem interessantes, mas precisa, 90% desses aplicativos, precisa da internet e aí é frustrante...”.

Tal efeito foi observado também no estudo de Silva (2014) ao afirmar que nas escolas PROUCA do Mato Grosso, o processo de inclusão digital de professores e alunos foi dificultado, principalmente, pela desmotivação docente provocada pelos problemas com a internet.

É preciso ressaltar, contudo, que a ausência de conexão reduz sobremaneira as potencialidades do equipamento, mas não as elimina por completo, uma vez que ele apresenta uma série de recursos *off-line* que podem ser utilizados nas atividades escolares.

Para Piorino (2012) o fato de não haver possibilidade de acesso à internet não significa que uma determinada atividade não possa ser realizada. Usar tecnologias em atividades pedagógicas não quer dizer, necessariamente, que este uso deva estar condicionado a

atividades por meio da internet. Esse fato sinaliza a importância de uma reflexão sobre as características das diferentes tecnologias disponíveis, suas possibilidades e seus limites. Por sua vez, Neiva (2013) afirma que o acesso à web não garante qualidade à prática pedagógica e o que a prejudica é a falta de manuseio, pois o contato com o equipamento proporciona segurança e qualidade à prática pedagógica.

Observa-se, todavia, na EEFM Estado do Paraná, um sentimento de frustração, abatimento e até de impotência e fatalismo, disseminado entre professores e gestores da escola, diante do seu problema com a internet (uma questão cuja solução depende de instâncias superiores a ela, notadamente a Secretaria de Educação do estado), como ilustra o depoimento a seguir:

P.PR 1: ... então são essas coisas improvisadas que levam ao descrédito entre tantos projetos que o Brasil tem, mas que enquanto não lhe dar a infraestrutura adequada, vem a frustração e vem o abandono rapidamente... (grifo nosso)

Há aqui o sentimento de frustração do professor que se revela em expressões tais como “descrédito entre tantos projetos”, “vem a frustração e vem o abandono”. Para reverter esse quadro de desânimo e abandono do programa na escola, além de construir uma solução definitiva para os problemas com a internet, há que se trabalhar a dimensão motivacional dos docentes e gestores.

Dentro da perspectiva de improviso, a direção da escola tentou construir uma solução com a contratação de provedor da internet, financiado com recursos da própria diretora, contudo a configuração contratada não foi suficiente para o uso dos *laptops educacionais*, que não são os únicos demandantes de internet da escola, como aponta o depoimento a seguir:

P.PR 5: ...nossa direção, né, tentando é, como eu posso dizer, trabalhar em cima de tanta burocracia, conseguiu uma internet paga e tal, mesmo assim, não tá surtindo o efeito, não está dando conta...

Ressalte-se que durante as visitas à escola, diversas vezes foram ouvidos relatos em conversas informais, que a internet que havia na escola era paga pela diretora, com seus próprios recursos, de modo a garantir conexão pelo menos para as atividades administrativas da gestão e secretaria. Essas observações coadunam com a fala do professor P.PR5.

Apesar de grave, não são apenas as questões relativas à internet, que afetam o PROUCA na EEFM Estado do Paraná. A qualidade das tecnologias digitais ofertadas ao docente, também influencia o desenvolvimento do programa. Nesse sentido a avaliação de contexto procurou identificar a visão dos professores sobre o nível de adequação das tecnologias digitais disponíveis na escola para sua ação pedagógica. Os resultados estão evidenciados na Tabela 28, a seguir:

Tabela 28 – Adequação das tecnologias disponíveis na escola para o trabalho do professor na EEFM Estado do Paraná

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Adequados	7	53,8%
Não adequados	6	46,2%
TOTAL	13	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Embora a maioria dos professores (53,8%) indiquem que os equipamentos digitais disponíveis na escola são adequados ao seu trabalho, é relevante a parcela daqueles para o qual os recursos não atendem plenamente às suas necessidades (46,2%). Ressalte-se que nesse momento, a opinião dos respondentes não tratava especificamente dos equipamentos do PROUCA.

Nesse sentido, o depoimento do Professor 03, ilustra a insatisfação dos professores com as tecnologias digitais, disponibilizadas para o desenvolvimento de suas atividades docentes:

P.PR 3: ...A escola ainda é muito carente de infraestrutura, porque nós não temos os materiais ainda adequados (...), por exemplo, uma aula num notebook que você tem hoje a em dia, a maioria dos notebooks são hdmi, não tem o cabo, o professor tem que trazer o cabo, o próprio datashow não insere hdmi, só a televisão insere, é, a caixa de som né, o cabo da caixa de som... são pequenas coisas, pelo menos algumas estrutura sim, computador tem, mas tem computador que não funciona, alguns estão lentos, tem televisão tem, mas a televisão é só uma para a escola inteira, certo? E as vezes a gente precisa de mais de uma tv... (grifo nosso)

Seguindo tal trilha, foi solicitado aos docentes a sua opinião específica sobre a qualidade dos *laptops* educacionais, conforme evidencia a Tabela 29.

Tabela 29 – Qualidade dos *laptops* educacionais da EEFM Estado do Paraná

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Ótima	1	7,7%
Boa	4	30,8
Regular	7	53,8%
Ruim	1	7,7%
Péssima	0	0,0%
TOTAL	13	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O nível de satisfação dos respondentes com o *laptop* educacional não se revela elevado na medida em que 61,5% o avalia como “regular” ou “ruim” ao passo que as respostas “ótimo” ou “boa” somam 38,5%. Os relatos coletados nas entrevistas apontam direções que explicam tal nível de satisfação, como se observa a seguir:

P.PR 1: ...tem vários UCAs que só pode funcionar ligado à tomada, mas mesmo funcionando, com ele ligado, ele trava... (grifo nosso)

P.PR 3: ...a questão dos computadores, a maior parte deles estar com problema, a terceira maior dificuldade é a questão de carregar os computadores, carregar o deslocamento e carregar na tomada... (grifo nosso)

P.PR 4: ...são poucos recursos da máquina e o uso da internet, a bateria descarrega com muita facilidade (...) se você passar uns 15 a 20 minutos aí ele já foi... (grifo nosso)

P.PR 5: ...a memória é muito curtinha, alguns computadores falhavam, demoravam a abrir, demorava baixar a figura, fazer download, travavam demais né? até quando se tinha uma internet eles demoravam a conectar... (grifo nosso)

As principais queixas dos professores foram relativas a limitações tecnológicas do equipamento (memória curta, baixa capacidade de processamento e armazenagem de dados, etc.), problemas no seu funcionamento (travamento, lentidão, baterias) e restrição de suas funções (limitações de uso). Tais dificuldades terminaram por influenciar a operacionalização do programa e foram objeto de interesse também da avaliação de processos.

4.2.3 Síntese dos Resultados da Avaliação de Contexto

A seguir são apresentadas evidências de similaridades e diferenças, entre as duas escolas, objeto desta investigação, relativas à avaliação de contexto:

- A EMEIF Monteiro Lobato desenvolve suas atividades nos turnos matutino e vespertino. Por sua vez, a EEFM Estado do Paraná nos três turnos, embora o ensino fundamental seja ofertado apenas pela manhã e à tarde;
- Os beneficiários do programa na EMEIF Monteiro Lobato (estudantes do 2º ao 5º ano) representam 70,4% do total das matrículas e são atendidos por 23 dos 26 professores da escola. Na EEFM Estado do Paraná esse percentual é de 39,2% (estudantes do 6º ao 9º ano) e são atendidos por 15 dos 32 docentes da instituição;
- Ambas as escolas possuem 3 professores no núcleo gestor;
- Os docentes participantes da pesquisa foram predominantemente do gênero feminino (95,7% na EMEIF Monteiro Lobato e 53,8% na EEFM Estado do Paraná). Por sua vez, a faixa de idade que apresentou maior frequência, foi a de 40 a 50 anos: 73,9%, na EMEIF Monteiro Lobato e 46,2%, na EEFM Estado do Paraná;
- O tempo médio de magistério dos respondentes foi de 17 anos na EMEIF Monteiro Lobato (4,9 deles na escola) e 09 anos na EEFM Estado do Paraná (4,0 deles na escola);
- Observou-se na EMEIF Monteiro Lobato predominância de professores com atuação polivalente (69,6%), ao passo que na EEFM Estado do Paraná as áreas de linguagens (38,5%) e humanas (30,8%) foram as mais representativas entre os participantes da pesquisa;

- Na EMEIF Monteiro Lobato, os relatos apontaram que a nota no IDEB foi decisiva na sua escolha para participação no PROUCA. Na EEFM Estado do Paraná não foram identificados outros critérios, além daqueles estabelecidos oficialmente no escopo do programa;
- Desde 2009 o IDEB observado da EMEIF Monteiro Lobato tem sido superior à meta estabelecida para a escola, fato semelhante à EEFM Estado do Paraná, com exceção do ano de 2011, cujo resultado observado foi 3,4 e o esperado 3,5. No SPAECE, na comparação entre os anos de 2010 e 2013, observa-se crescimento de 10 pontos em língua portuguesa (4,97%) e 11,5 em matemática (5,49%) na EMEIF Monteiro Lobato. As turmas do 9º ano da EEFM Estado do Paraná não participaram do exame em 2013;
- Entre os anos de 2010 e 2013 ocorreram avanços nas médias das avaliações escolares em todas as séries da EMEIF Monteiro Lobato (com leve queda em 2014). Na EEFM Estado do Paraná, apenas entre 2010 e 2011 houve crescimento geral de notas em todas as séries, nos demais ocorreram oscilações. Chama a atenção as médias do 4º e 5º anos, que foram praticamente as mesmas nos anos de 2010 e 2014;
- Desde 2010, em todos os anos houve melhoria nos indicadores de transferência, abandono e insucesso escolar na EMEIF Monteiro Lobato (em 2014, a escola eliminou o abandono escolar). Na EEFM Estado do Paraná, os indicadores melhoram até 2013 e retrocederam em 2014;
- Os professores das duas escolas informaram possuir uma média de três equipamentos de tecnologias digital em suas casas, com destaque para *notebook* e *smartphones* (mais recorrentes);
- Em ambas as escolas, a maior parte dos professores já possuíam hábito de utilizar tecnologias digitais fora do seu trabalho, antes da chegada do PROUCA. E-mails e redes sociais, são os recursos de internet mais utilizados por eles;
- Os professores da EEFM Estado do Paraná estão mais satisfeitos com sua infraestrutura física do que os da EMEIF Monteiro Lobato (60,9% *versus* 43,4% de conceitos “ótimo” ou “bom”), contudo em ambas, a maior insatisfação é com as instalações elétricas;
- Observou-se que a estrutura física da EMEIF Monteiro Lobato é bastante precária (poucas áreas de convivência, salas de aula pequenas, espaços indevidamente compartilhados, com ausência de isolamento acústico, etc) todavia, os mobiliários são

adequados. A EEFM Estado do Paraná não apresenta problemas físicos estruturais graves, ao ponto de não ter sido efetuada nenhuma queixa, sobre tal aspecto, por professores ou gestores em seus relatos;

- O grande entrave infraestrutural nas duas escolas é a rede de internet, problema que perdura desde o início das atividades do PROUCA. 73,91% dos respondentes da EMEIF Monteiro Lobato a consideram como regular, ruim ou péssima, na EEFM Estado do Paraná esse percentual é de 76,9%;
- As escolas reagem de modo diferente aos problemas com a internet. Enquanto a EMEIF Monteiro Lobato procura construir soluções alternativas, tais como a utilização de recursos *off-line* ou o revezamento no uso da rede, na EEFM Estado do Paraná, predomina o sentimento de frustração e abandono do programa;
- Na EMEIF Monteiro Lobato, a presença das tecnologias digitais é observada por professores e gestores, como um processo contínuo na mediação. Na EEFM Estado do Paraná, os mesmos atores avaliam-nas como positivas, inovadoras e inevitáveis no ensino;
- Nas duas escolas, os professores atribuíram notas menores ao seu domínio de tecnologias do que aquelas conferidas aos seus alunos;
- 91,3% dos educadores da EMEIF Monteiro Lobato, observam como “muito relevantes” a presença de tecnologias digitais, na mediação, todavia apenas 43,5% julgam adequadas aquelas disponíveis para o seu trabalho na escola. Por sua vez, na EEFM Estado do Paraná o percentual de respostas para os dois indicadores foi de 53,8%.

Com base na percepção dos professores sobre a relevância das tecnologias digitais e a adequação daquelas disponíveis na escola para o desenvolvimento de suas atividades docentes, efetuou-se uma avaliação cruzada com as respostas dos participantes das duas escolas e a partir disso, utilizou-se o teste de hipótese qualitativa *Qui Quadrado* (χ^2), com nível de significância de 0,05, para identificar possível existência de associação entre o padrão de respostas dos dois grupos. Para tal, tomou-se como parâmetro as seguintes hipóteses:

H_0 : as frequências observadas não são diferentes das frequências esperadas, portanto, não há associação entre os grupos; ou

H_1 : as frequências observadas são diferentes das frequências esperadas, portanto, há associação entre os grupos.

A Tabela 30 apresenta os resultados relativos à variável “Relevância das tecnologias digitais”:

Tabela 30 – Referência cruzada do indicador “Relevância das tecnologias digitais”

Relevância das tecnologias digitais	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Muito relevante	21	07	21
Relevante	02	06	15
TOTAL	23	13	36

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O cruzamento revelou que 77,8% do conjunto de todos os educadores participantes da pesquisa, julgaram como “muito relevante” as tecnologias digitais, para a sua prática docente (os professores da EMEIF Monteiro Lobato foram os que mais influenciaram tal resultado).

O resultado do teste *Qui Quadrado* apresentou valor-p de 0,009414393, portanto menor que 0,05. Isso aponta evidência estatística de associação entre as respostas, ou seja, a frequência absoluta observada da variável foi significativamente diferente da distribuição de frequência absoluta esperada.

A Tabela 31, a seguir, evidencia o resultado cruzado, da variável “Adequação das tecnologias digitais da escola ao trabalho do professor”.

Tabela 31 – Referência cruzada do indicador “Adequação das tecnologias digitais da escola ao trabalho do professor”

Adequação das tecnologias disponíveis na escola para o trabalho do professor	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Adequada	10	07	17
Não adequada	13	06	19
TOTAL	23	13	36

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O cruzamento dos dados aponta que há certo equilíbrio na opinião do conjunto total dos professores (47,2% para “adequada” e 52,8% para “Não adequada”). Todavia, enquanto os educadores da EMEIF Monteiro Lobato desaprovam os recursos disponibilizados pela escola para o desenvolvimento das suas atividades (56,5% julgam “Não adequados”), na EEFM Estado do Paraná ocorre o contrário (53,8% avaliam-nas “Adequada”). Apesar dessa ligeira diferença no padrão das respostas, o teste *Qui Quadrado* revelou p-valor > 0,05 (0,549495), indicando que não há evidência de associação entre as respostas dos grupos de professores das duas escolas.

4.3 Avaliação de Insumos

Quadro 09- Checklist CIPP PROUCA 3

3. Avaliação de Insumos: avalia estratégias concorrentes e os planos de trabalho e orçamento.	
ATIVIDADES DO AVALIADOR	OPERACIONALIZAÇÃO
a) Identificar e investigar os programas existentes que podem servir de modelo para o programa contemplado;	- Efetivado por meio da revisão de literatura.
b) Avaliar a estratégia do programa conforme pesquisas pertinentes e desenvolvimento da literatura;	- Efetivado por meio da análise bibliométrica e sociométrica das pesquisas de mestrado e doutorado sobre o tema no Brasil.
c) Analisar a estratégia proposta pelo programa como capacidade de resposta às necessidades dos beneficiários;	- Efetivado por meio de questionário aplicado ao conjunto de professores das escolas envolvidas na pesquisa, bem como pela entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola e o grupo de professores que atuam nas escolas desde o início do projeto.
d) Avaliar o mérito da estratégia do programa em comparação com estratégias alternativas encontradas em programa semelhantes;	- Efetivado por meio de questionário aplicado ao conjunto de professores das escolas envolvidas na pesquisa, bem como pela entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola e o grupo de professores que atuam nas escolas desde o início do projeto.
e) Avaliar a suficiência do orçamento do programa para financiar o trabalho;	- Efetivado por meio de entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola, bem como observações e dados documentais
f) Avaliar plano de trabalho do programa e cronograma para suficiência e viabilidade.	- Efetivado por meio da entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola.

Fonte: Adaptado de Stufflebeam (2007).

A base inicial para avaliação de insumos nesta pesquisa é a investigação de programas existentes que serviriam de modelo para o PROUCA. Nesse sentido, embora tenha recebido influências de programas tais como o PROINFO, aquele que serviu como principal inspiração e até referência para a sua construção, conforme abordado na revisão de literatura, foi projeto *One Laptop for Child* (OLPC).

O OLPC (que além do projeto, tornou-se uma organização sem fins lucrativos) foi desenvolvido por pesquisadores da *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e tem como fundamento o uso de tecnologia dentro da modalidade 1:1 (*Um para Um*), isto é, a disponibilidade de computadores de uso individual por crianças como meio de inclusão digital, imersão tecnológica e desenvolvimento educacional e conseqüente melhoria nos resultados acadêmicos dos estudantes. Os mesmos fundamentos adotados pelo PROUCA no Brasil (EGLER e COSTA, 2012; BORGES E SANTOS, 2008; SOUZA e FERRETE, 2012; CANAL ET AL, 2011).

O artefato base das ações do OLPC é o *laptop* educacional, nesse sentido, os pesquisadores do MIT centraram seus esforços para o desenvolvimento de um computador portátil, de baixo custo que pudesse ser utilizado em larga escala por escolas e sistemas de ensino, especialmente em países com problemas crônicos no campo da educação e

dificuldades na inclusão digital. Justamente por conta do baixo custo dos *laptops* desenvolvido pela OLPC, o projeto ficou conhecido como “*laptop* de US\$ 100,00”.

Foi com base nas diretrizes do OLPC, que o governo brasileiro, a partir de contato inicial e compromissos realizados com tal organização, resolveu implantar um programa com sua inspiração no país, tendo inclusive o equipamento desenvolvido pela OLPC (o *laptop XO*) participado da fase pré-piloto do programa, bem como do processo licitatório para aquisição dos equipamentos da fase piloto.

Apesar de não ter vencido a licitação para o fornecimento dos equipamentos ao governo brasileiro para a fase piloto, a ideia base da OLPC continuou a inspirar o PROUCA no país, contudo dada a características peculiares de seus sistemas educacional, legal, político e burocrático, foi necessário adaptar a proposta inicial, às necessidades locais.

Uma das mudanças simbólicas efetuadas no escopo original do programa, foi o direcionamento para atender “alunos” e não “crianças”, dessa forma, garantia-se que o programa estaria necessariamente dentro do campo de atuação do Ministério da Educação e o seu *locus*, nas escolas públicas do país, criando oportunidade de inclusão digital por meio delas.

Vale ressaltar que outros programas brasileiros de inserção de computadores na educação, predecessores ao PROUCA, também o inspiraram complementarmente, como por exemplo o PROINFO, com sua filosofia de direcionamento de parte relevante de investimentos para a formação dos professores (PRATA, 2002; CYSNEIRO, 1999) e não apenas a dotação das escolas com equipamentos de informática, conforme confirma Zanatta (2013) ao afirmar que o PROINFO em seus mais de 18 anos, tem como maior investimento e preocupação, a formação de professores.

Diante do exposto, observa-se que a estratégia adotada pelo PROUCA no Brasil é o uso de computadores individuais por alunos do ensino fundamental do sistema público de educação, para uso diário nas atividades educacionais e a possibilidade desses equipamentos serem levados para suas casas, dentro de uma perspectiva de inclusão digital por meio da escola, com abrangência das famílias.

Ressalte-se que a pesquisa procurou avaliar o mérito de tal estratégia em comparação com outra alternativa (o uso de laboratórios de informática nas duas escolas participantes do estudo) bem como as estratégias do programa, conforme pesquisas e literatura relacionada à área. Nesse sentido, foi desenvolvido um estudo com enfoque nas teses de doutorado e dissertações de mestrado, publicadas no Brasil, que tiveram como base o PROUCA. O levantamento foi realizado até o dia 12 de fevereiro de 2015 e identificou 10 teses de

doutorado (23% das pesquisas) e 33 dissertações de mestrado (77% das pesquisas) e está apresentado na seção de revisão de literatura.

Em linhas gerais, a análise dos achados das pesquisas *stricto sensu* apontam para a recorrência de alguns aspectos positivos (incentivo a uma cultura colaborativa na construção do conhecimento; a presença dos *laptops* educacionais nas aulas proporciona uma maior aproximação entre professores e alunos; recorrência de um discurso revolucionário do PROUCA com a expectativa de que as tecnologias transformariam o processo de ensino/aprendizagem; e avanços significativos no processo de inclusão digital e uso instrumental das tecnologias digitais, por professores e principalmente por estudantes) e negativos (problemas na infraestrutura das escolas, especialmente, instalações e rede elétrica; deficiências na rede de internet; inadequações no ambiente da sala de aula e no local de armazenamento e guarda dos equipamentos; subutilização dos recursos pedagógicos disponibilizados pelos *laptops*, com mera substituição dos cadernos de anotações pelos editores de texto, e dos livros, dicionários e enciclopédias pelos sites de busca e repositórios na internet; falhas, sub - dimensionamento e descontinuidade do processo de formação; e ausência de suporte técnico e da reposição de equipamentos).

Considerando-se que a avaliação de insumos inventaria e analisa os recursos necessários a consecução dos objetivos pretendidos (STUFFLEBEAM, 2003), nas seções a seguir, são avaliados os aspectos financeiros/orçamentários, estrutural, uso de estratégias alternativas ao PROUCA, bem como o processo de formação dos professores para o uso dos *laptops*, nas duas escolas participantes do estudo.

4.3.1 EMEIF Monteiro Lobato

O PROUCA tem como estratégia o uso de *laptops* individuais pelos alunos no processo de construção do conhecimento, premissa que é adotada pela EMEIF Monteiro Lobato. Apesar dos problemas técnicos que inviabilizam o uso de algumas máquinas, a escola possui equipamentos suficientes para atender todos os alunos. Diferente dos resultados evidenciados no estudo de Moreira (2010) ao identificar escassez de equipamentos que inviabilizaram a escola correlacionar um computador para cada aluno, e estes tiveram que compartilhar os equipamentos nas aulas.

No início do programa, a escola recebeu 465 laptops, e depois mais 30 equipamentos (total de 495), para serem utilizados por professores e estudantes. Contudo, a escola sempre possuiu uma quantidade de professores e estudantes, participantes do ensino fundamental,

abaixo daquele número, por exemplo, no início de 2011 haviam 271 alunos matriculados, em 2012 (268), em 2013 (294) e em 2014 (310).

Outro fato a ser considerado é que, como aquelas quantidades de alunos representam uma soma dos turnos matutino e vespertino, logo, eles não utilizam os equipamentos simultaneamente.

Tal fato só ocorre, porque os alunos não são autorizados a levarem os computadores para suas casas. Destarte, se por um lado tal medida inviabiliza que o PROUCA atue na inclusão digital das famílias dos alunos, por outro, garante-se a suficiência de equipamentos para uso durante a mediação pedagógica na escola.

Outra estratégia do programa foi a adoção de um programa de formação, em consideração ao fato de que a capacitação do professor constitui peça chave para o sucesso do programa. Assim, à utilização dos *laptops* em sala de aula precedeu-se um programa de formação, iniciado com a preparação dos condutores dessa formação, para em seguida, proceder à capacitação do professor usuário final do equipamento em sala de aula.

Dentro desse contexto, procurou-se inicialmente identificar se os docentes já haviam participado de algum tipo de preparação para o uso de computadores. Propositamente, no questionário essa pergunta é feita antes daquelas que tratam especificamente do processo de formação do PROUCA, isto é, aqui, buscou-se evidenciar, tal capacitação para além do programa. Os resultados são apresentados na Tabela 32, a seguir:

Tabela 32 – Participação dos professores da EMEIF Monteiro Lobato em cursos de capacitação para uso de computadores.

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Até 30 horas	0	0,0%
< 30 até 60 horas	0	0,0%
<60 até 90 horas	4	17,4%
Acima de 90 horas	16	69,6%
Não	3	13,0%
TOTAL	23	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Observou-se que 87% dos professores da EMEIF Monteiro Lobato afirmaram ter feito algum tipo de capacitação para uso de computadores, com carga horária mínima de 60 horas. Por outro lado, 03 professores (13,0%) informaram não ter participado de qualquer capacitação.

Quando o questionário perguntou especificamente sobre a preparação para o uso de *laptop* educacional nas aulas, três professores informaram que não receberam qualquer preparação, ao passo que dezenove (82,6%) afirmaram que participaram de curso de formação

e três (13%) de reuniões e palestras. Vale ressaltar que alguns professores responderam mais de uma das opções (por isso a soma não fecha em 23, que é a quantidade de respondentes da pesquisa), isso ocorreu por conta da multiplicidade de maneiras as quais ocorreu o processo de formação.

Ao cruzar esses dados com as informações quanto ao tempo de ensino na EMEIF Monteiro Lobato, observa-se que justamente três professores responderam que atuavam na escola há apenas um ano, isso explica aquele resultado, na medida em que a última turma de formação do PROUCA na escola ocorreu em 2013 (conforme relatos dos gestores):

G.ML 1: *...houve sim, agora do meio do ano para cá, como tem mudado muitos professores, do início para cá, **nós tivemos alguns professores que não tiveram essa formação.** Até o ano de 2013 todos os professores foram formados para isso...* (grifo nosso)

G.ML 2: *...teve **formações até 2013**, acho que foi a última formação. Nós passamos por todos os níveis que eles queriam que a gente passasse, a UFC fez formação com a gestão, então a gente foi bem preparado para recebê-los...* (grifo nosso)

G.ML 3: *...acabou acontecendo um segunda formação que terminou inclusive ano passado (2013)...*

Na escola, a formação ocorreu por turmas, tendo sido realizada em duas oportunidades na escola (2011 e 2013), contudo, a professora 06 chama a atenção para uma preocupação com o fenômeno da rotatividade de professores na escola e necessidade de um programa permanente de formação como forma de atenuar tal problema no uso dos *laptops*:

P.ML 6: *...a formação foi muito boa, foi ótima, mas assim de lá para cá muitos professores já passaram, já saíram, **a rotatividade tem sido muito grande** e houve a segunda formação, mas também esses professores que saíram vieram outros que não passou pelo processo, pelo próprio sistema assim as pessoas passam daqui a pouco eles deslotam, lotam outros, então pelo próprio sistema que deixa a gente ficar nessa situação... seria bom que houvessem oficinas, ainda, para que o professor se sentisse mais à vontade, porque os que estão chegando agora eles são muito inseguros em relação ao uca...* (grifo nosso)

Neiva (2013) afirma que a permanência na escola dos professores capacitados é condição necessária ao desenvolvimento do programa. Em seu estudo ela observou os esforços e o desgaste da equipe de formação que constantemente retomavam o que já tinha sido visto e trabalhado, em função da rotatividade de professores.

É preciso ponderar que o fato de parte dos professores não terem sido submetidos a um processo formal de capacitação, não necessariamente representa ameaça ao programa, uma vez que os demais docentes atuam como multiplicadores do conhecimento e exista um processo integrado de planejamento das atividades didáticas. Observou-se que na EMEIF Monteiro Lobato, a atuação da coordenação do PROUCA destina atenção aos professores que não participaram do programa de formação.

Sobre a formação para o uso dos *laptops* educacionais, a pesquisa procurou identificar a percepção dos professores quanto à qualidade dos formadores, abordagem e materiais; a

carga horária; a capacitação para uso técnico do equipamento; e a capacitação para sua utilização pedagógica. Os resultados estão apresentados na Tabela 33, a seguir:

Tabela 33 – Qualidade da formação do PROUCA na concepção dos professores da EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	Ótima		Bom		Regular		Ruim		Péssima		TOTAL	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
Formadores/abordagem/materiais	5	25,0%	12	60,0%	3	15,0%	0	0,0%	0	0,0%	20 ¹⁶	100,0%
Carga horária	9	45,0%	10	50,0%	1	5,0%	0	0,0%	0	0,0%	20	100,0%
Capacitação para uso técnico	5	25,0%	11	55,0%	4	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	20	100,0%
Capacitação para uso pedagógico	5	25,0%	12	60,0%	3	15,0%	0	0,0%	0	0,0%	20	100,0%
TOTAL	24	30,0%	45	56,3%	11	13,7%	0	0,0%	0	0,0%	80	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

De uma forma geral, o conjunto de indicadores, aponta uma percepção positiva dos professores quanto ao processo de formação para o PROUCA, na medida em que 86,3% o conceituaram como “ótimo” ou “bom” com destaque para a carga horária, com 95%, em consonância com o relato da professora 04, a seguir:

P.ML 4: *...olha, o processo inicial foi excelente, a gente teve uma **boa carga horária**...* (grifo nosso)

A satisfação com a carga horária do curso pode ter explicações diversas, desde a adequação às atividades do curso, sem aligeiramento, em um cronograma sensível ao tempo necessário para a absorção dos conhecimentos, até a preciosidade que cursos de longa duração possuem dentro do programa de progressão de carreira pelo quesito de qualificação profissional, estabelecido na legislação do município de Fortaleza.

Em contraposição às evidências identificadas neste estudo, Dos Santos (2010) evidenciou, em sua pesquisa, críticas de professores e gestores sobre a insuficiência da carga horária da formação para capacitar ao uso técnico e pedagógico.

Vale ressaltar que a capacitação para uso pedagógico teve avaliação ligeiramente melhor em comparação com a preparação para o uso técnico (85% e 80% respectivamente) e que nenhum dos respondentes assinalou as opções “ruim” ou “péssimo”, outro dado considerado positivo. Os relatos a seguir apontam para essa direção dada pela formação ao uso pedagógico do equipamento:

P.ML 1: *...olha, **acrescentou bem**, porque é assim, eu só usava computador para redes sociais, ver meus e-mails, essas coisas né? mas como ferramenta de sala de aula eu não usava, então foi bom, foi muito bom, enriqueceu bastante...* (grifo nosso)

P.ML 5: *...tivemos uma formação, tivemos uma **orientação maravilhosa** da pessoa que estava à frente ao projeto, ela nos ajudou bastante, principalmente eu que não... eu uso o básico (...) foi bom, principalmente para mim que não entendia de nada, que era totalmente... ajudou. Foi bom!...* (grifo nosso)

¹⁶ Vinte professores responderam a este quesito. Três deles não participaram da formação e, portanto, não poderiam avaliá-lo.

O processo de formação foi a base para que os professores pudessem utilizar pedagogicamente o equipamento e tivessem os conhecimentos necessários para o seu manuseio técnico. É evidente, contudo, que o intercâmbio de experiências, o processo de planejamento e a ação da coordenação local do PROUCA potencializam tanto o uso do *laptop* educacional quanto o conforto dos docentes nesse uso.

Outro aspecto analisado na avaliação de insumo relaciona-se à avaliação do mérito da estratégia do programa (uso de *laptops* individuais por alunos) com outras estratégias alternativas. Desse modo, a pesquisa procurou avaliar a percepção dos professores quanto à qualidade do laboratório de informática na escola, uma vez que este pode ser utilizado como estratégia alternativa aos *laptops* educacionais, especialmente para o público não segmentado do PROUCA.

Ressalte-se que a instalação de laboratório de informática foi a primeira ação adotada na escola dentro de uma perspectiva de uso de computadores na educação e, a despeito de todas as críticas (uso episódico, sucateamento, mal integrado ao currículo, etc.), ainda é o modelo de inserção tecnológica mais adotado por escolas e sistemas de ensino no país, por isso a pesquisa procurou identificar a percepção dos professores quanto à qualidade de sua infraestrutura física e também qualidade dos seus equipamentos (computadores), conforme evidencia a Tabela 34, a seguir:

Tabela 34 – Avaliação do laboratório de informática da EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	Ótima		Bom		Regular		Ruim		Péssima		TOTAL	
	F	F	F	F	F	f	F	f	F	f	F	f
Instalações físicas	1	4,3%	7	30,4%	7	30,4%	8	34,9%	0	0,0%	23	100,0%
Qualidade dos computadores	4	17,4%	11	47,8%	6	26,1%	2	8,7%	0	0,0%	23	100,0%
TOTAL	5	10,9%	18	39,1%	13	28,3%	10	21,7%	0	0,0%	46	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os professores não demonstraram satisfação com a adequação das instalações físicas do laboratório, pois 65,3% avaliaram-no como “ruim” ou “regular” ao passo que apenas 34,7% conceituaram-no como “ótimo” ou “bom”.

Na EMEIF Monteiro Lobato, o espaço destinado ao laboratório passou a ser utilizado também como sala de professores, uma vez que a escola não possuía local específico para tal finalidade.

Desse modo, foram improvisados armários que servem como divisória do ambiente, de modo que a área destinada aos professores passou a ocupar cerca de 40% do local. Contudo, não existe isolamento acústico, tampouco acesso alternativo, criando uma série de inconvenientes quando o espaço é utilizado simultaneamente.

A improvisação do espaço torna precárias as atividades tanto do laboratório, quanto dos professores em ambiente de planejamento ou descanso, e isso, possivelmente influenciou a percepção que eles têm daquele espaço, explicando, em parte, os resultados apontados na Tabela 34.

Por outro lado, os docentes percebem uma melhor qualidade dos computadores utilizados no laboratório de informática em comparação com os *laptops* educacionais, uma vez que 61,9% consideram os primeiros como “ótimo” ou “bom”, ao passo que apenas 39,1% têm a mesma avaliação dos equipamentos do PROUCA.

Tal percepção se deu, provavelmente pelo fato daqueles computadores possuírem uma maior capacidade de processamento e armazenamento de atividades, tela maior e não dependem de conexão de internet sem fio (*wi-fi*), características que podem otimizar o seu uso nas aulas. Por outro lado, a quantidade de computadores é limitada, e isso diminui a capacidade de atendimento, uma vez que existem apenas 20 computadores para atender toda a escola, e eles não possuem mobilidade.

Devido às limitações de espaço da escola, o laboratório de informática é também utilizado como ambiente multimídia, com a realização de atividades que envolvem a projeção de imagens, exibição de vídeos e recursos de som (atividades que não envolvem necessariamente o uso dos computadores).

Foi possível observar na escola que o uso do laboratório de informática, para atividades com uso de computador, perdeu força com a chegada dos laptops, inclusive porque eles também são usados por público não segmentado do PROUCA (ensino infantil). Desse modo, o espaço tem sido utilizado mais pelos recursos multimídia, do que propriamente com aulas envolvendo computadores.

Ressalte-se que embora possam desenvolver atividades semelhantes no contato do aluno com equipamentos de tecnologias digitais, a política educacional de laboratórios de informática não oferece a possibilidade de imersão tecnológica e sentimento de pertencimento tal qual o PROUCA, uma vez que o uso dos computadores ocorre em casos episódicos.

Nesse sentido, a capacidade de alcance do PROUCA é maior, em termos de contato cotidiano com as máquinas, quando comparada à política de laboratórios de informática, pois os equipamentos estão à disposição de alunos e professores para o uso sempre que julgarem necessário. Por exemplo, o planejamento de aula com o *laptop* educacional é mais flexível, uma vez que, diferente do laboratório de informática, não necessita de agendamento prévio para o seu uso.

Mendes (2008) aponta que o *laptop*, ao contrário do laboratório de informática, dá ao aluno a mobilidade de transitar pela classe, trocar experiências, fazer trabalhos em outros ambientes, isto é, possibilita o acesso a informações na hora que dela necessita, e não está condicionado a agendamentos e uso estático, como ocorre nos laboratórios. Casarin (2014) afirma que devido à ausência de mobilidade e uso episódico, os laboratórios de informática não possuem a mesma eficiência do PROUCA, na construção de uma fluência digital.

Outro objeto de interesse da avaliação de insumos diz respeito à suficiência orçamentária para o financiamento das atividades do programa. Nesse sentido, foi possível observar, por meio das visitas à escola, bem como nos depoimentos de gestores e professores, que não existe dotação orçamentária específica na instituição para atender às necessidades do programa. Os recursos ficam centralizadas nas secretarias de educação do município. Isso implica que o núcleo gestor não possui autonomia financeira, ou sequer a garantia de recursos mínimos para a manutenção das atividades do PROUCA. Os reflexos de tal limitação ficam evidentes nos relatos de gestores e docentes, a seguir:

G.ML 1: *...não nos foi dada a oportunidade da melhoria da maior parte da estrutura, né? e principalmente da parte da rede, da própria rede wi-fi que é um dos problemas, da internet...* (grifo nosso)

P.ML 2: *...me sinto de certa forma, abandonada, não pela escola, não pela pessoa responsável por isso aqui, mas pelo macro, pelo próprio sistema, pois foi criada uma coisa maravilhosa mas não nos dá suficiência para que a gente continue, os problemas foram acontecendo, foram aparecendo e nada é solucionado. O que é que se fez pela internet, que são 2 megas para a escola inteira? Nada! A gente tem esses 2 megas a quatro anos, você sabe que é insuficiente, mas ninguém aumenta...* (grifo nosso)

A insuficiência local de recursos financeiros prejudica o desenvolvimento do programa uma vez que atrapalha o tempo de resposta para resolução de problemas simples, mas que afetam sobremaneira as atividades com o uso do *laptop* educacional, como por exemplo, a manutenção de equipamentos ou a escassez de tomadas. Em algumas situações, gestores e professores criaram soluções improvisadas, com o uso de recursos particulares próprios, tais como a compra de extensões para uso nas aulas, uma vez que muitos aparelhos têm baterias que descarregam rapidamente.

A solicitação de recursos, materiais ou melhorias para o programa, fica à mercê dos procedimentos burocráticos (que se revelam lentos) e da boa vontade política e/ou administrativa dos dirigentes da Secretaria de Educação, como revelam os seguintes depoimentos:

G.ML 2: *...apesar de todos os requerimentos feitos, mas, segundo a Secretaria de Educação, não faz reposição de máquina, nem troca de bateria...*

G.ML 3: *...agora nós temos uma promessa, uma promessa não porque está virando realidade, nós temos já toda a instalação feita para receber fibra óptica, então em 2015 a escola vai começar o ano, se Deus quiser, com fibra óptica, que são 100 megas...*

A Secretaria de Educação do município não faz reposição de equipamentos ou partes deles (baterias, por exemplo) porque estes foram comprados pelo Ministério da Educação, e, a aquisição de novos pelo município necessitaria passar por todo um processo licitatório. Entretanto, outros problemas, como melhorias na estrutura da escola, da rede de internet ou até o suporte de manutenção das máquinas, são ações que o órgão municipal poderia contratar com maior facilidade.

A ausência de autonomia orçamentária da escola para a resolução de problemas cotidianos do PROUCA atrapalha a sua operacionalidade e conseqüentemente os impactos que poderiam provocar na ação educacional.

Questões relativamente simples de serem resolvidas e de baixo custo (para os padrões orçamentários da Secretaria de Educação), como a melhoria da qualidade da conexão de internet, por exemplo, se transformaram em problema de difícil solução, justamente por esta não depender de uma ação da gestão local, mas sim de recursos financeiros oriundos de órgão superior. As evidências encontradas na EMEIF Monteiro Lobato são semelhantes aquelas reveladas pelos estudos de Schneider (2012), Piorino (2013), Neiva (2013) e Silva (2014).

A pesquisa de Schneider (2012) identificou uma frágil articulação entre políticas educacionais. Segundo ela, ações governamentais forjadas pelo MEC desconhecem as metas projetadas e, principalmente, desconsideram os contextos sociais em que serão aplicadas. Por sua vez, Piorino (2012) identificou problemas relativos à morosidade de ações administrativas que não conseguem resolver em tempo hábil os problemas de infraestrutura básicos, gerando frustrações e atrasos na execução de atividades do programa.

Neiva (2013) evidenciou que gestores da escola apontaram as dificuldades financeiras como um dos grandes desafios para o adequado funcionamento programa, uma vez que a inserção dos *laptops* aumentara significativamente os gastos ao passo que a verba da escola era reduzida. Por fim, Silva (2014) identificou que, devido à ausência de recursos financeiros locais para atenção às demandas do PROUCA, a escola necessitava solicitá-los às autoridades locais, que nem sempre os dispunham em seus planejamentos orçamentários, acarretando morosidade nas ações do programa e constrangimento e desgaste dos gestores junto àquele órgão e também na comunidade escolar interna.

Outro aspecto de interesse da avaliação de insumos é a avaliação do plano de trabalho do programa e cronograma para suficiência e viabilidade, entretanto não foi identificado na escola a existência de um plano formal ou cronograma do programa. Constatou-se apenas que as ações pedagógicas com o uso dos *laptops* compõem o planejamento didático das

disciplinas e que o projeto político pedagógico da escola contempla o uso de tecnologias digitais.

Os estudos de Moreira (2010) e Neiva (2013) também encontraram evidências de transformação do projeto político pedagógico das escolas, no sentido de que contemplassem o uso de tecnologias digitais em suas ações.

Procurou-se identificar inclusive, se ocorrera avaliação diagnóstica antes da introdução dos *laptops educacionais*. Contudo, na EMEIF Monteiro Lobato, os únicos aspectos diagnósticos observados foram as características físico-estrutural da escola e a sua nota IDEB, como evidenciam relatos a seguir:

G.ML 3: ...só da **parte estrutural**... (grifo nosso)

G.ML 2: ...*ai o projeto veio e tava lá e foi pela assembleia e vinha alguém que conhecia as diretoras e diziam “olha vocês vão receber esse projeto, se preparem” mas a gente não sabia a dimensão do que é que era, e a avaliação do próprio grupo aqui para receber a gente não sabia, estava esperando e vendo como é que a prefeitura ia se manifestar (...) veio todo mundo e veio ver como é que era a estrutura da escola, engenheiros, pessoal da infraestrutura, pessoal que mexia com eletricidade, todos eles vieram pra fazer (...) a primeira coisa que eles disseram quando chegaram aqui que viram tudo, foi “como é que esse projeto vai acontecer aqui?”...* (grifo nosso)

Não houve, segundo gestores e professores, um processo formal de avaliação diagnóstica que traçasse um perfil da escola, naquele momento anterior à implantação do programa, possivelmente, por conta do aligeiramento com o qual o processo se deu. A fala da gestora G.ML 2 aponta esse indício quando relata uma orientação recebida pela secretaria de educação “vocês vão receber esse projeto, se preparem”. Se preparar como? Em qual sentido? Ressalte-se que, de acordo com Preto, Coelho de Sá (2012) o processo de escolha das escolas para participar do PROUCA não ocorreu de maneira clara. Isso resultou em distorções como a ausência de avaliação diagnóstica, problemas no planejamento e execução do programa, e em casos extremos, porém não raros, *laptops educacionais* chegaram às escolas sem nenhum comunicado prévio, sem articulação direta entre o MEC, a Secretaria de Educação e a própria escola.

Na EMEIF Monteiro Lobato, parece não ter havido uma articulação adequada entre a Secretaria de Educação e a comunidade escolar, no sentido de estabelecer padrões de acompanhamento da efetividade do programa, uma falha no processo avaliativo que dificulta a aferição do momento “antes” e “depois” da inserção dos *laptops educacionais*.

Do ponto de vista pedagógico, quase nada foi feito, o único indicador prévio utilizado foi a avaliação do IDEB. Não foram considerados aspectos relacionados aos alunos, tais como, evasão, repetência, distorção idade/série, frequência, notas, demandas sociais, ou aos professores (perfil, facilidade/dificuldades no uso de tecnologias digitais, adequação de carga-horária, dentre outros).

4.3.2 EEFM Estado do Paraná

A estratégia geral do PROUCA, centrada no uso de *laptops* individuais pelos alunos, dentro do processo de construção do conhecimento, é seguida na EEFM Estado do Paraná.

Apesar de problemas técnicos, tais como esgotamento de baterias e defeitos no processador, que inutilizaram alguns *laptops*, a escola não tem dificuldade em atender à demanda de uso individual deles, uma vez que recebeu 435 equipamentos, quantidade suficiente para atender a todos os alunos matriculados em seu, ensino fundamental: 254 em 2011, 224 em 2012, 254 em 2013 e 230 e 2014.

Outro fato a ser considerado é que, como aquelas quantidades de alunos representam uma soma dos turnos matutino e vespertino, os equipamentos não são utilizados na sua totalidade, simultaneamente. Por isso, apesar de diversos deles apresentarem problemas técnicos, nenhuma aula com o uso individual do equipamento, deixou de ser realizada por escassez de *laptops*.

É preciso ponderar, todavia, que em 2014 parte dos alunos (aqueles matriculados nas turmas de 8º anos do turno vespertino) passaram a levar os equipamentos para casa. Nesse caso, o acesso de outros estudantes a tais máquinas foi inibido, tornando-as praticamente de uso exclusivo daqueles beneficiários. Ainda assim o uso individual não foi posto em risco, uma vez que esse grupo representa menos de 20% do total de alunos do ensino fundamental na escola.

Outro aspecto observado na avaliação de insumos da EEFM Estado do Paraná, foi o processo de formação dos professores para o uso dos *laptops* educacionais. Nessa direção, a pesquisa procurou compreender a percepção dos docentes, contudo, antes de questioná-los especificamente sobre o tema, eles foram interrogados genericamente, sobre a participação em cursos de capacitação para uso de computadores. Os resultados estão evidenciados na Tabela 35, a seguir:

Tabela 35 – Participação dos professores da EEFM Estado do Paraná em cursos de capacitação para uso de computadores.

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Até 30 horas	2	15,4%
< 30 até 60 horas	1	7,7%
<60 até 90 horas	2	15,4%
Acima de 90 horas	5	38,4%
Não	3	23,1%
TOTAL	13	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Observa-se que 23,1% dos docentes nunca participaram de qualquer capacitação para uso de computadores e apenas 38,5% de curso com duração superior a 90 horas, fato curioso uma vez que ao serem questionados sobre a forma específica de preparação para o uso dos *laptops* educacionais, 66,7% informaram terem feito curso de formação. Ocorre que o curso padrão de formação do PROUCA perfaz um mínimo de 150 horas (entre presenciais e à distância), indicando uma inconsistência nas respostas dos professores.

Três professores informaram não ter participado de cursos de capacitação para o uso de computadores, não coincidentemente, a mesma quantidade de respondentes que ingressaram na escola apenas em 2014, situação mais grave foi encontrada no estudo de Neiva (2013), que evidenciou que 40% dos professores não haviam participado do processo de formação. Vale ressaltar que na EEFM Estado do Paraná a última turma de formação para o PROUCA ocorreu no ano de 2013.

Ainda sobre o fato de alguns professores participantes da pesquisa, não terem tido a oportunidade de participar da capacitação, Neiva (2013) relata que em sua pesquisa, a formação foi impactada pela rotatividade de professores e gestores, fenômeno também ocorrido na EEFM Estado do Paraná. Um dado que ilustra tal rotatividade é que, apenas 06 dos 13 professores participantes da pesquisa, trabalham na escola desde 2011.

Outra inconsistência foi identificada no relato do Gestor 03, que, ao ser questionado sobre a participação dos professores no processo de formação, informou que “...*sim, todos os professores, eu acho que foram duas ou três turmas de formação...* (grifo nosso)”. Contudo, a triangulação com os depoimentos dos professores revelou que nem todos os docentes haviam participados, além de revelarem certo nível de insatisfação com o processo de formação do PROUCA na escola, como se pode observar:

P.PR 1: *...eu confesso a você que eu vim apenas duas vezes para esse curso, eu **achei tão inútil e não me acrescentou, as duas vezes que eu vim**, foi na tentativa inclusive de aprofundar as questões, reflexões sobre essas questões da tecnologia, que a gente não fique presa a isso, mas enfim eu vi que não havia nenhum proveito...* (grifo nosso)

P.PR 3: *...a formação, na verdade, de certa foram um pouco inadequada, porque nós tínhamos muitas vezes que **vir aos sábados**, nós já temos uma carga horária um pouco desgastante, eu acho que o certo seria, durante o nosso período de planejamento ou então em uma semana pedagógica, como as vezes foi, mas também teve dia que **foi obrigatório vir no sábado** e isso **desestimula...** (grifo nosso)*

P.PR 4: *...a gente fez a formação, mas assim, **foi pouco tempo**, era uma coisa **corrida**, uma coisa **quebrada**, terminou que por exemplo, no meu caso, eu fui fazer um curso particular numa outra empresa, eu fiz...* (grifo nosso)

P.PR 5: *...eu achei que a gente deveria ter sido trabalhado melhor, a UFC veio nos deu um suporte, mas eu achei que **poderia ter sido trabalhado melhor o conhecimento técnico**, algumas coisas...* (grifo nosso)

Os relatos indicam críticas à opção de realização do curso de formação aos sábados. Vale ressaltar que na EEFM Estado do Paraná, os professores não tiveram redução de carga-

horária da sala de aula para dedicação ao processo de formação do PROUCA e isso potencializou insatisfações com o mesmo, inclusive com a ocorrência de abandono, como explícito no relato do professor 01.

Os relatos apontam outras expressões que denotam insatisfação com o processo de formação, tais como “foi obrigado vir”, “desestimula”, “achei inútil”, “pouco tempo”, “corrida”, “quebrada”, “trabalhado melhor”.

Os estudos realizados por Machado (2013) e Silva (2014) também apontaram insatisfação com a sobrecarga de atividades docentes em contraposição à necessidade de participar da formação.

De Almeida (2014) afirma que a formação docente para programas como o PROUCA, deveria ser sensível às condições do tempo do professor e realizadas na própria escola, preferencialmente como contratação de professores substitutos que assumam a regência das classes durante o processo de capacitação.

Há que se ressaltar que apenas 40 horas do curso de formação ocorreu de modo presencial aos sábados, a carga horária restante ocorreu de maneira não presencial (à distância). É possível que os professores não tenham se adaptado a tal metodologia.

Em seu estudo, Machado (2013) também identificou críticas dos docentes a respeito da modalidade escolhida para a formação (EaD) e que esta foi, de certo modo, insuficiente.

Para avaliar a qualidade da formação do PROUCA na escola, a pesquisa solicitou a opinião dos respondentes a respeito de quatro indicadores, evidenciados na Tabela 36:

Tabela 36 – Qualidade da formação do PROUCA na concepção dos professores da EEFM Estado do Paraná

Categorias	Ótimo		Bom		Regular		Ruim		Péssima		TOTAL	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
Formadores/abordagem/materiais	1	10,0%	3	30,0%	6	60,0%	0	0,0%	0	0,0%	10	100,0%
Carga horária	2	20,0%	3	30,0%	5	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	10	100,0%
Capacitação para uso técnico	1	10,0%	0	0,0%	8	80,0%	1	10,0%	0	0,0%	10	100,0%
Capacitação para uso pedagógico	1	10,0%	2	20,0%	5	50,0%	2	20,0%	0	0,0%	10	100,0%
TOTAL	5	12,5%	8	20,0%	24	60,0%	3	7,5%	0	0,0%	40	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Na compilação geral, considerando-se os quatro indicadores, a maior parte dos professores (60%) avaliou o processo de formação como “regular”. Foi justamente a *carga horária* o item que recebeu melhor avaliação (50% “ótimo” ou “bom”). Por sua vez a *capacitação para o uso pedagógico* teve a pior julgamento, recebeu 70% de avaliações “regular” ou “ruim”.

¹⁷ Dez professores responderam a este quesito, os outros três não participaram da formação e, portanto, não poderiam avaliá-la.

Os achados da pesquisa são semelhantes àqueles revelados no estudo de Dos Santos (2013) cujo principal entrave sinalizado pelos docentes no processo de formação, foi a ausência de capacitação que beneficiasse suas práticas pedagógicas e a necessidade de aquisição de conhecimento digital. De modo semelhante, Silva (2014) evidenciou em sua investigação, que as ações de formação do PROUCA não se constituíram referência para os professores pensarem o uso pedagógico dos *laptops* educacionais em sala de aula, visto que o conhecimento técnico foi priorizado em detrimento do pedagógico.

Diante de tais percepções, convém recorrer a Perrenoud (2000) que afirma que os programas de formação docente precisam contemplar as questões técnicas, mas que não devem negligenciar as discussões pedagógicas, até porque se entende que as temáticas educacionais contribuirão para promover uma inserção consciente e qualitativa, diferente de uma mera adaptação às práticas educativas que também precisam ser revistas, independentemente dos equipamentos.

Sobre a qualidade dos formadores, bem como sua abordagem e materiais utilizados na formação, 40% dos respondentes atribuíram avaliação “ótima” ou “boa” e 60% regular. Dois relatos dos professores são bastante simbólicos dessa divisão de opiniões, como se observa:

P.PR 2: *...eu participei especificamente da formação do UCA e achei importante, são profissionais, são pessoas qualificadas...* (grifo nosso)

P.PR 3: *...alguns que vieram lecionar, fazer esse treinamento com a gente, não tinham uma didática de transmissão muito boa...* (grifo nosso)

Enquanto o professor 02 elogiou a qualificação dos profissionais formadores, o professor 03 criticou a didática utilizada por eles.

Vale ressaltar que o processo de formação foi sensível ao problema crônico da escola com a internet e enfocou a utilização de mecanismos *off-line* para potencializar o uso do *laptop* independente da conexão com a rede, como apontam os relatos dos gestores, a seguir:

G.PR 1: *... na formação que ela ensinava a baixar os aplicativos para trabalhar off-line porque não tinha internet...* (grifo nosso)

G.PR 2: *...foram feitos alguns cursos aos sábados para que os professores usarem projetos off-line, mas que para o professor não era interessante...* (grifo nosso)

Situação semelhante foi revelada no estudo de Piorino (2012), que informou que por conta dos problemas com a internet, os formadores tiveram que construir estratégias que possibilitasse a continuidade do processo de formação, debatendo o planejamento de aula com outras possibilidades tecnológicas além do uso da internet.

Apesar da tentativa de mudança de enfoque do processo de formação (a partir da segunda turma) para atender à peculiaridade da escola de praticamente ausência de internet, o

relato aponta que os professores não se sentiram estimulados a adotar os equipamentos em suas atividades didáticas.

Outro aspecto que a avaliação de insumos procurou identificar foi a percepção dos professores sobre a qualidade da infraestrutura do laboratório de informática, bem como, dos computadores nele instalados, uma vez que eles podem funcionar como estratégia alternativa ao uso dos laptops individuais. Os resultados estão evidenciados na Tabela 37, a seguir:

Tabela 37 – Avaliação do laboratório de informática da EEFM Estado do Paraná

Categorias	Ótima		Bom		Regular		Ruim		Péssima		TOTAL	
	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f	F	f
Instalações físicas	3	23,1%	6	46,2%	4	30,8%	0	0,0%	0	0,0%	13	100,0%
Qualidades dos computadores	2	15,4%	4	30,8%	5	38,5%	2	15,4%	0	0,0%	13	100,0%
TOTAL	5	19,2%	10	38,5%	9	34,6%	2	7,7%	0	0,0%	26	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os professores demonstram satisfação com a adequação das instalações físicas do laboratório, uma vez que 69,3% avaliaram como “ótimo” ou “bom” e nenhum destinou conceitos “ruim” ou “péssimo” em suas respostas.

Por outro lado, os docentes revelam insatisfação quanto à qualidade dos computadores lá instalados (53,9% de avaliações “regular” ou “ruim” ante 46,1% de conceitos “ótimo” ou “bom”). Aspecto que é confirmado pelos depoimentos dos professores 03 e 04, a seguir:

P.PR 3: *...tem computador que não funciona, alguns estão lentos...* (grifo nosso)

P.PR 4: *...a gente tem, por exemplo, o laboratório só que as salas são lotadas, não atende a todos os alunos, principalmente do ensino fundamental que a gente varia aí numa faixa de 40 e poucos alunos, então temos computadores...* (grifo nosso)

O depoimento do professor 02 exalta a quantidade de computadores do laboratório de informática, que foi objeto de crítica dos professores 03 e 04:

P.PR 2: *...nós temos um laboratório voltado para eles. Nós temos um laboratório amplo, com vinte computadores, certo, e eu acredito que para os usos das TIC's nós temos uma boa infraestrutura...* (grifo nosso)

Não parece haver consenso entre os professores sobre a suficiência de 20 computadores para atender a escola inteira. Esse número pode não ser satisfatório num contexto de alta demanda do equipamento, isto é, quando os professores adotam com frequência em suas práticas, atividades no laboratório, especialmente quando parte das máquinas apresenta os problemas técnicos, conforme apontou o relato do professor 03.

Ainda sobre os laboratórios, é preciso lembrar que durante muito tempo eles foram a base de diversas políticas utilizadas por órgãos como o MEC (tais como, PRONINFE, PLANIFE e o próprio PROINFO), como forma de aproximação da escola (ou sua inserção) a uma sociedade cada vez mais informatizada (CORRÊA, QUARTIERO E REIS, 2012; TARJA, 2008; BENTO E MARINHO, 2010; NASCIMENTO ET AL, 2011).

Apesar de sua importância, conforme abordado anteriormente, os laboratórios de informática possuem restrições: são estáticos, circunscrito a um espaço predeterminado e limitados pelo uso revezado (efetuado em geral por meio de agendamento) e, por vezes, compartilhado. Na EEFM Estado do Paraná, existe apenas um laboratório, equipado com 20 computadores, para atender todas as turmas do ensino médio e educação de jovens e adultos (e alternativamente ao PROUCA, o ensino fundamental) com o agravante de que, em geral, as turmas são compostas por mais de 30 estudantes, conseqüentemente, mais alunos do que equipamentos.

Em contraponto a eles, os *laptops* do PROUCA, que proporcionam mobilidade, imersão tecnológica por meio do uso individual do equipamento, característica que, potencialmente, elimina tanto o problema da relação aluno/equipamento (compartilhamento do computador, durante uma mesma atividade), quando do revezamento de espaço.

Nesse sentido, a capacidade de alcance do PROUCA é infinitamente maior, quando comprada à estratégia dos laboratórios de informática, na medida em que os *laptops* estão à disposição do planejamento de aula, para o uso a qualquer momento (ALMEIDA, 2008; BENTO e MARINHO, 2010; CARVALHO E ALVES, 2011; NASCIMENTO *ET AL*, 2011). Todavia, quando a escola necessita recorrer a revezamentos no uso desses equipamentos (por conta das dificuldades com a internet, por exemplo ocorre na escola), corre-se o risco de aproximar o PROUCA do modelo tradicional e limitado dos laboratórios de informática, reduzindo significativamente seu potencial.

O modelo de financiamento da operacionalização do PROUCA na EEFM Estado do Paraná, também foi objeto de interesse da avaliação de insumo. As visitas à escola revelaram, por meio de observação, conversas informais e entrevistas com professores e gestores, que a escola não é dotada de recursos orçamentários específicos para o PROUCA. Toda a estrutura financeira é centralizada na Secretarias de Educação do estado, isso implica que o núcleo gestor não possui autonomia financeira, ou sequer a garantia de recursos mínimos para o desenvolvimento do programa.

Tal modelo se revelou problemático desde o início do programa, uma vez que, para fazer frente às necessidades de adequação da escola, para atenção às demandas do PROUCA, eram necessários investimentos em diversas áreas, todavia eles ocorreram apenas parcialmente.

A escola não precisou de grandes intervenções em sua infraestrutura física, uma vez que estava relativamente conservada quando o programa foi implementado, entretanto, alguns investimentos eram necessários na área de mobiliário, internet e climatização das salas.

Todavia, apenas os primeiros foram feitos, com a aquisição, por parte da Secretaria de Educação do estado, de carteiras, armários para acondicionamento e recarga dos equipamentos e utensílios para transporte interno das máquinas.

Por sua vez, o conforto térmico necessário para o funcionamento do programa (leia-se, instalação de ar condicionado) só abrangeu a sala em que os equipamentos ficam armazenados (denominada na escola de “sala forte”). Ao seu tempo, a rede de internet nunca foi instalada adequadamente, apesar de promessas feitas (conforme evidenciam os relatos a seguir) e isso prejudicou sobremaneira o funcionamento do programa.

P.PR 1: *...quando eu cheguei aqui, havia promessas de fazerem duas subestações, (...) isso foi no final de 2010, e de 2010 pra cá nada disso foi feito (...) estamos aqui com duas caixas ou mais, nessa salinha que ficam guardados os UCAs, aqui do lado, então são mais de duas caixas ao longo desse tempo, e houve promessa de reposição, de troca, e nada...* (grifo nosso)

G.PR 3: *...agora a gente tá com uma luz no final do túnel, pois hoje eu fui à Seduc e disseram que será instalado daqui para o final do ano, uma internet com a velocidade de 60 chegando a 100, aí eu disse “nossa Senhora, agora vai bombar”...* (grifo nosso)

Possivelmente, se os recursos financeiros para a solução de tais problemas estivessem disponíveis na própria escola, o cenário para o desenvolvimento das atividades do PROUCA seria outro. É inadmissível que em mais de quatro anos de funcionamento do programa, um compromisso básico tal qual a oferta de conexão de internet adequado não tenha sido atendido. Especialmente por se tratar de um serviço cujo custo é irrisório dentro do orçamento de um órgão como uma Secretaria de Educação de um estado.

Observou-se que a atenção à solicitação de recursos, materiais ou melhorias para o programa, fica à mercê dos procedimentos burocráticos legais que se revelam demorados. É possível que exista também uma outra dimensão de ordem político/administrativa entre a escola e a Secretaria de Educação que pode influenciar a velocidade com que tais solicitações são atendidas ou não.

Vale ressaltar que, mesmo sem dotação orçamentária específica, o núcleo gestor tenta construir soluções para os problemas que afetam o PROUCA na escola como no caso dos problemas com instalações elétricas, conforme aponta relato a seguir:

G.PR 3: *...nós chegamos a chamar um eletricista e ele conseguiu verificar toda a rede elétrica...* (grifo nosso)

Outra ação simbólica, que revela a ausência de recursos financeiros para o suporte ao PROUCA na escola, foi a contratação, pelo núcleo gestor, utilizando recursos doados por um dos diretores, de serviço de banda larga (conforme relato abaixo), uma distorção do sistema, na medida em que a escola é pública e o seu financiamento deveria advir de recursos oriundos do orçamento público.

P.PR 5: *...agora é que a nossa direção, né... tentando é, como eu posso dizer, trabalhar em cima de tanta burocracia, conseguiu uma internet paga e tal, mesmo assim, não tá surtindo o efeito, não está dando conta... (grifo nosso)*

Ressalte-se que, apesar do esforço, dada a limitação do recurso disponibilizado pelo doador, não foi possível a contratação de uma velocidade de conexão capaz de atender minimamente às necessidades da escola, tampouco do PROUCA.

O problema com a rede de internet da escola é exemplo típico da ausência de autonomia financeira/orçamentária na instituição. Os recursos são centralizados na Secretaria de Educação, portanto é dela que depende a solução para tal questão.

Apesar das solicitações feitas pela direção da escola à Secretaria de Educação, bem como de compromisso por ela assumido quando da introdução do PROUCA na escola (como revela o relato a seguir), faltou sensibilidade e tal questão nunca foi sanada. A solução ficou apenas no campo das promessas.

P.PR 1: *...havia promessas de fazerem duas subestações, enfim, porque a internet caía muito e é sempre muito solicitada a internet, isso foi no final de 2010, e de 2010 pra cá nada disso foi feito... (grifo nosso)*

A ausência de dotação orçamentária interna para suprir as necessidades financeiras do programa não afeta apenas os problemas com a internet, mas também o suporte técnico e a manutenção dos *laptops* ou a escassez de utensílios ligados a outros equipamentos digitais e isso é revelado nos depoimentos de gestores e professores, como se observa, a seguir:

G.PR 2: *...eu acho que para desenvolver um projeto, até outros projetos que a gente pode desenvolver no laboratório de informática, teria que ter suporte mesmo tecnológico da parte do governo. Até para que a gente trabalhe aqui mesmo na escola, as vezes não tem internet... (grifo nosso)*

P.PR 4: *...então temos computadores, mas não tem, digamos assim, um acompanhamento (...) a manutenção não é legal, a manutenção do estado... (grifo nosso)*

Sem sombra de dúvidas a ausência de autonomia financeira da escola, verificada pela pesquisa, prejudica sobremaneira a operacionalidade do PROUCA na EEFM Estado do Paraná e reduz o seu potencial enquanto ferramenta que deveria estar adequadamente a serviço de professores e estudantes no processo de ensino aprendizagem.

Por outro lado, tal dificuldade poderia ser minimizada se o tempo de resposta, dos órgãos que possuem os recursos, às solicitações da escola, fosse reduzido e as soluções entregues, resolvessem definitivamente os problemas.

Outro aspecto de interesse da avaliação de insumos é a avaliação do plano de trabalho do programa e cronograma para suficiência e viabilidade, entretanto não foi identificado na escola a existência de um plano formal ou cronograma do programa.

Na pesquisa realizada por Dos Santos (2013) foi observado que a falta de um planejamento coeso à proposta do PROUCA, funcionou como barreira que impediu o

desenvolvimento de ações mais significativas no PROUCA. Tal fato parece ter ocorrido também na EEFM Estado do Paraná, onde, o programa não foi efetivamente incorporado do ponto de vista institucional.

É possível que as mudanças ocorridas no corpo diretivo escola, no início de 2013, tenham provocado uma quebra na sequência das ações do programa. Sobre esse tema, Piorino (2012) e Neiva (2013) encontraram em seus estudos, indícios de que mudanças na gestão escolar prejudicaram o andamento do programa e morosidade na retomada das ações.

Vale ressaltar que o PROUCA perfaz uma articulação entre o governo federal, com estados e municípios. Ocorre que nem sempre tal relação é harmônica e por vezes, fatores políticos terminaram por afetar o andamento do programa, tal qual identificou Neiva (2013) em seu estudo.

Ficou evidente que a Secretaria de Educação do estado do Ceará não colocou o PROUCA dentre as suas prioridades, reduzindo a prestígio do programa e conseqüentemente sua força. Essa percepção de descontinuidade velada pode ser ilustrada não apenas pelas dificuldades de resolução de problemas estruturais na EEFM Estado do Paraná, mas também, pela não sinalização de renovação do programa.

Schneider (2012) identificou em sua pesquisa, que os problemas de descontinuidade do programa, se iniciam na própria esfera federal, refletidos na escassez de recursos financeiros, de serviços, na inexistência de nova oferta de cursos de formação de professores e até mesmo na falta de informações, visto que o site do programa, mantido pelo MEC não vinha sendo atualizado desde dezembro de 2010 (em 2014 foi retirado do ar). Dessa forma, a sequência do PROUCA passa a depender, quase que exclusivamente, da política local (estados e municípios) e muitas vezes a percepção dos gestores acaba por definir os seus rumos.

Conforme o relato dos gestores, na EEFM Estado do Paraná, o uso de tecnologias digitais é contemplado no projeto político pedagógico da escola, todavia não faz referência específica ao PROUCA. De modo análogo, a pesquisa de Araújo (2011) revelou que, em apenas três, dentre nove escolas atendidas pelo PROUCA objeto de sua investigação, o projeto político pedagógico contemplava o uso de tecnologias digitais.

Vale ressaltar que, na EEFM Estado do Paraná, as ações pedagógicas específicas com os *laptops*, não constituem diretriz institucional, ficando a cargo de cada professor, inseri-los ou não em seus planejamentos didáticos. Tal não exigência, é ilustrada no depoimento do Gestor 03, a seguir:

G.PR 03: *...era complicado, eu conversar com meus coordenadores “hei, vamos cobrar planejamento com o uca” porque na hora a gente já sabia a resposta “Diretora, com é que tu quer que eu faça um planejamento que a gente já sabe que não vai conseguir porque são 30 alunos numa sala, a gente não consegue essa conexão?”*, **então não dá, era só desgaste...** (grifo nosso)

A não formalização da necessidade de uso dos equipamentos transformou-se um dos fatores que contribuíram para redução das ações do PROUCA na EEFM Estado do Paraná.

A pesquisa também procurou evidências sobre a realização de avaliação diagnóstica na escola, contudo os três gestores entrevistados informaram que desconheciam a existência dela, conforme evidenciam os relatos:

G.PR 1: *...não sei, não sei dizer...*

G.PR 2: *...não, não sei te dizer isso especificamente não...*

G.PR 3: *...não, não sei te dar essa informação...*

Vale ressaltar o atual núcleo gestor assumiu a coordenação da escola em 2013, todos eles oriundos de outras instituições. Portanto, não vivenciaram os momentos iniciais do PROUCA na EEFM Estado do Paraná. Tal fato evidentemente não seria impedimento para que os mesmos possuíssem conhecimento daquela informação, uma vez que a informação poderia ter sido repassada por professores e funcionários mais antigos.

A investigação procurou evidências de tal avaliação junto a outros profissionais na escola, mas não encontrou nenhuma comprovação de que a mesma tenha ocorrido.

A avaliação diagnóstica é importante na implantação de um programa educacional, uma vez que os conhecimentos por ela emanados orientam e auxiliam a definir ações, isto é, oferece subsídios e instrumentos para acompanhar a evolução do programa em suas diversas etapas, previnem diagnósticos tardios das dificuldades e potenciais problemas por eles gerados, constituindo-se em uma ferramenta balizadora que antecipa as dificuldades e proporciona construção de soluções em tempo adequado, além de ser determinante na viabilidade de uma posterior avaliação de impactos (PENUEL, 2006).

4.3.3 Síntese dos Resultados da Avaliação de Insumos

A seguir são apresentadas evidências de similaridades e diferenças, entre as duas escolas, objeto desta investigação, relativas à avaliação de insumos:

- Principal inspiração do PROUCA foi projeto *One Laptop for Child* (OLPC), entretanto, no Brasil definiu-se como beneficiários do programa os “alunos” e não as “crianças”, atrelando o processo de inclusão digital à escola;

- Observa-se a influência de outros programas sobre o PROUCA, tais como o PROINFO, ao direcionar parte relevante de investimentos para a formação dos professores e não apenas para a aquisição de equipamentos de informática;
- A análise da produção científica sobre o PROUCA evidenciou aspectos positivos (o incentivo à cultura colaborativa, maior aproximação entre professores e alunos; expectativa de transformação do processo de ensino/aprendizagem; e avanços significativos na inclusão digital); e negativos (problemas na infraestrutura física das escolas, deficiências na rede de internet, subutilização dos recursos pedagógicos do *laptops*, problemas no processo de formação; e ausência de suporte técnico e da reposição de equipamentos);
- Nenhuma das escolas encontra dificuldades para manter a estratégia principal do programa (o uso individual do *laptop*), uma vez que a quantidade de equipamentos disponíveis é superior à demanda de uso simultâneo, mesmo considerando que parte deles se encontram danificados;
- Os professores da EMEIF Monteiro Lobato demonstram insatisfação com o laboratório de informática da escola (65,3% avaliam como “ruim” ou “regular” suas instalações físicas e 50% a qualidade dos computadores). Na EEFM Estado do Paraná a insatisfação ocorre apenas em relação ao segundo indicador (53,9%);
- Na EMEIF Monteiro Lobato, o espaço destinado ao laboratório é utilizado também como sala de professores;
- Em nenhuma das escolas existe dotação orçamentária ou recursos financeiros próprios para a manutenção das atividades do programa (eles ficam centralizados nas secretarias de educação);
- Em ambas as escolas, procedimentos burocráticos e ingerências políticas atrasam as soluções dos problemas, quando elas dependem de recursos financeiros das secretarias de educação;
- Em nenhuma das escolas foi identificada a existência de um plano formal ou cronograma de atividades do programa, contudo, na EMEIF Monteiro Lobato, as ações pedagógicas com uso do *laptop* estão institucionalizadas e compõem o planejamento didático das disciplinas. Por sua vez na EEFM Estado do Paraná não existe diretriz formal para o uso dos equipamentos, ficando à cargo de cada professor a decisão de inseri-los ou não em seus planejamentos;

- Não houve, em nenhuma das escolas, um processo formal de avaliação diagnóstica do PROUCA. Todavia, na EMEIF Monteiro Lobato, antes da introdução dos *laptops*, foram levantadas, pela secretaria de educação, características físico-estrutural e a sua nota IDEB. Por sua vez na EEFM Estado do Paraná não foram encontradas evidências sobre o tema;
- A participação dos professores da EMEIF Monteiro Lobato no processo de formação foi de 87% e na EEFM Estado do Paraná de 77%;
- Fatores motivacionais e a redução temporária das atividades laborais podem ter influenciado a percepção dos professores quanto ao processo de formação. Na EMEIF Monteiro Lobato, os educadores foram afastados das suas atividades de sala de aula, para se dedicarem à formação, ao passo que na EEFM Estado do Paraná, isso não ocorreu pois lá a etapa presencial da capacitação foi realizada em horário alternativo ao trabalho dos professores (aos sábados) fato que causou certo desconforto e insatisfação entre os docentes.

As Tabelas 38 e 39, a seguir, apresentam, por meio de referência cruzada, outras informações a respeito do processo de formação para o PROUCA:

Tabela 38 – Referência cruzada do indicador “Qualidade dos formadores, abordagem e materiais”

Qualidade dos formadores, abordagem e materiais	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Ótima	05	01	06
Boa	12	03	15
Regular	03	06	09
TOTAL	20*	10*	30

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

* 03 respondentes não participaram do processo de formação e por isso, não responderam a esse quesito.

A percepção dos professores das duas escolas, sobre a o processo de formação, no tocante à qualidade dos formadores, abordagem e materiais, foi bastante diferente. Enquanto na EMEIF Monteiro Lobato, 17 dos 20 educadores (85%) atribuíram ao indicador, os conceitos “ótimo” ou “bom”, na EEFM Estado do Paraná apenas 04 dos 10 respondentes (40%) fizeram o mesmo. Por conta das diferenças no padrão de respostas o teste *Qui Quadrado* apresentou valor-p de 0,039755782 (abaixo de 0,05), revelando que existe evidência de associação entre as duas variáveis.

A Tabela 39 apresenta o cruzamento das respostas das duas escolas sobre a qualidade da capacitação para o uso técnico do *laptop*.

Tabela 39 – Referência cruzada do indicador “Qualidade da capacitação para uso técnico do *laptop*”

Qualidade da capacitação para uso técnico do <i>laptop</i>	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Ótima	05	01	06
Boa	11	0	11
Regular	04	08	12
Ruim	0	01	01
TOTAL	20*	10*	30

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

* 03 respondentes não participaram do processo de formação e por isso, não responderam a esse quesito.

A formação para o uso técnico dos *laptops*, isto é, para o manuseio do equipamento, também foi observada de modo diferente entre os dois grupos. Na EMEIF Monteiro Lobato, 16 dos 20 educadores (80%) julgaram-na como “ótima” ou “boa”, ao passo que na EEFM Estado do Paraná, apenas um docente efetuou o mesmo julgamento e os 09 restantes, atribuíram os conceitos “regular” ou “ruim” para o indicador.

Efetuada o teste *Qui Quadrado*, foi encontrado um valor-p de 0,002584 (menor que 0,05), revelando que há evidência de associação entre as respostas dos professores das duas escolas.

Procurou-se identificar também a existência de associação da percepção dos docentes das escolas, sobre a capacitação para uso pedagógico recebida no processo de formação, conforme evidencia a Tabela 40, a seguir:

Tabela 40 – Referência cruzada do indicador “Qualidade da capacitação para uso pedagógico”

Qualidade da capacitação para uso pedagógico	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Ótima	05	01	06
Boa	12	02	14
Regular	03	05	08
Ruim	0	02	02
TOTAL	20*	10*	36

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

* 03 respondentes não participaram do processo de formação e por isso, não responderam a esse quesito.

No que concerne à avaliação sobre a formação para o uso pedagógico dos *laptops*, o padrão de respostas de ambos os grupos é semelhante ao indicador anterior: a maioria dos professores da EMEIF Monteiro Lobato, avaliam-no como “ótimo” ou “bom” (17 dos 20 participantes). Ao passo que na EEFM Estado do Paraná, apenas 03 deles, julgam da mesma forma. Confirmando tal percepção, o teste *Qui Quadrado* revelou valor-p de 0,017749465 (menor que 0,05) apontando que as frequências observadas são diferentes das frequências esperadas, portanto existe associação entre os grupos.

4.4 Avaliação de Processos

Quadro 10 – Checklist CIPP PROUCA 4

4. Avaliação de Processo: monitoramento das avaliações de processo, documentação e avaliação das atividades do programa.	
ATIVIDADES DO AVALIADOR	OPERACIONALIZAÇÃO
a) Envolver um membro da equipe para monitorar, observar, manter registros sobre a operacionalização do programa;	- Efetivado por meio da presença do pesquisador/autor da pesquisa <i>in loco</i> (escolas que compõem a pesquisa).
b) Manter um registro dos eventos do programa, bem como dos problemas, custos e alocações;	- Efetivado por meio de questionário aplicado ao conjunto de professores das escolas envolvidas na pesquisa, bem como pela entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola e o grupo de professores que atuam nas escolas desde o início do projeto.
c) Identificar junto aos beneficiários e líderes do programa e sua avaliação sobre o andamento do mesmo;	- Efetivado por meio da entrevista do grupo de estudantes do 5º e 8º anos (grupo que participa a mais tempo do programa), bem como por meio questionário aplicado ao conjunto de professores das escolas envolvidas na pesquisa e pela entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola e grupo de professores que atuam nas escolas desde o início do projeto.
d) Manter um perfil atualizado do programa.	- Efetivado por meio de questionário aplicado ao conjunto de professores das escolas envolvidas na pesquisa, bem como pela entrevista realizada junto ao núcleo gestor da escola e o grupo de professores que atuam nas escolas desde o início do projeto.

Fonte: Adaptado de Stufflebeam (2007).

Para realizar a avaliação de contexto, inicialmente houve o envolvimento do pesquisador nas escolas participantes, de modo a acompanhar as atividades do programa, monitorar e manter registros, por meio da observação, dentro e fora da sala. O acompanhamento foi realizado durante os meses de outubro a dezembro de 2014 e janeiro de 2015, com a realização de diversas visitas às escolas.

Durante as visitas, foi possível constatar, por meio de observação direta e conversas informais, (registrados nos diários de campo) determinadas particularidades das escolas objeto da pesquisa. Verificou-se, por exemplo, que na EMEIF Monteiro Lobato há uma coordenação específica do PROUCA, uma professora que efetua o acompanhamento do programa e para tal tem parte de sua carga horária de sala de aula substituída para as atividades do programa. As ações da coordenadora do PROUCA na escola surgem em diversos relatos de professores, conforme apontam os trechos a seguir:

P.ML 2: *...a gente vem aqui a pede para a coordenadora¹⁸ vai e troca, troca de bateria...* (grifo nosso)

P.ML 4: *...o material precisa de uma manutenção, a carga da bateria já não é tão boa como era antes, então a gente acaba deixando na sala de aula onde a gente ta observando melhor, troca quando é necessário, a coordenadora¹ troca pra gente...* (grifo nosso)

¹⁸ Para preservar a identidade dos participantes da pesquisa, os nome de professores e coordenadores citados nos relatos, foram substituídos pela expressão do cargo que ocupam.

Vale ressaltar, contudo, que, segundo relatos da própria coordenadora, bem como das diretoras, todos os anos é necessária uma negociação, junto à Secretaria Municipal de Educação, para garantir a manutenção de tal coordenação. A cada ano, esse convencimento tem sido mais difícil, considerando-se uma diretriz da gestão municipal em priorizar a carga horária docente para atuar em sala de aula, alegando o déficit de docentes na rede.

Ao seu tempo, na EEFM Estado do Paraná, não existe nenhuma coordenação, formal ou voluntária, para o acompanhamento do programa. Tal situação aparece de modo muito claro no relato de uma das professoras entrevistadas, conforme evidenciado a seguir:

P.PR 3: ...as pessoas que trabalham na escola já têm muitas atribuições, o coordenador não coordena só aquele turno, ele coordena várias outras coisas, então o certo era um coordenador para o projeto em cada escola e aquele projeto sim vai funcionar, não é só pegar “ah, tá aqui o equipamento”, “tá aqui o notebook”, “tá aqui o treinamento”, “tá aqui o aluno”, pronto (...) a gente sabe que tem que ter uma pessoa coordenando, motivando, estimulando, fazendo treinamento... (grifo nosso)

Na avaliação da professora, o sucesso de um programa como o PROUCA passa também por uma preocupação com a coordenação das suas atividades, como forma de monitorar a sua operacionalização, identificar gargalos, envolver e motivar a equipe, construir soluções, avaliar resultados, etc.

Em suas pesquisas, Neiva (2013) e Almeida (2014) chamam a atenção para a necessidade de uma coordenação para o PROUCA na escola, de um profissional que fosse parte integrante do campo pedagógico, com experiência no uso de tecnologias digitais na educação, que seria responsável pelo acompanhamento das atividades do programa.

A existência de uma coordenação local para o PROUCA pode ser determinante para potencializar os resultados do programa, uma vez que estabelece uma referência, não apenas para resolver ou atenuar problemas corriqueiros, tais como falha nos equipamentos, ou substituição de baterias, mas principalmente para gerir o uso pedagógico do equipamento, integrado ao planejamento da escola, além de criar uma expertise e construir soluções, dentro de um contexto de limitações técnicas, materiais, orçamentárias e de pessoal.

Um fato relevante é que, mesmo entre os três professores que compõem o núcleo gestor da EEFM Estado do Paraná, não há a definição clara de qual deles efetua a gestão direta do PROUCA, embora fique subtendido que esse papel está a cargo da direção geral.

Essa é uma diferença bastante evidente entre as duas escolas, na medida em que enfrentam problema semelhantes, porém têm funcionamento do programa bastante distintos. Ao estabelecer uma coordenação para o PROUCA na escola e se esforçar para mantê-la, a direção da EMEIF Monteiro Lobato fortalece o programa, por sua vez a ausência da mesma na EEFM Estado do Paraná, provoca uma lacuna, pois não constitui uma referência (especialmente para professores e alunos).

Nas seções a seguir são avaliados aspectos processuais do PROUCA nas duas escolas objeto de interesse desta pesquisa.

4.4.1 EMEIF Monteiro Lobato

Além de verificar a existência de coordenação interna do PROUCA, a avaliação do processo procurou identificar o nível de familiaridade dos professores com o uso de computadores em suas atividades, considerando o fato de que todos eles também receberam os *laptops* educacionais. Vale lembrar, conforme apresentado anteriormente na *avaliação de contexto*, pela Tabela 15, que 91,30% dos professores possuem pelo menos *notebook*.

Desse modo, a pesquisa identificou que todos os professores da escola utilizam computadores em suas atividades de planejamento, por isso eles estão (ou deveriam estar) familiarizados com o uso desses recursos, uma vez que ele se faz presente no seu processo de construção da ação didática.

Por outro lado, considerando-se a existência tanto de laboratório de informática quanto dos *laptops* educacionais, a investigação procurou identificar se os professores podem utilizá-los com liberdade, isto é, conforme a necessidade do seu plano didático.

Na EMEIF Monteiro Lobato a maior parte dos professores (87%) informaram que utilizam os equipamentos em suas aulas sempre que necessário, ante 13% que apontaram uso apenas em datas específicas.

Conforme observações feitas na escola, bem como os relatos docentes, a EMEIF Monteiro Lobato possui uma diretriz clara de adoção dos *laptops* educacionais nas aulas, por isso torna-se importante identificar em que medida o professor se sente à vontade com a presença desses equipamentos no espaço pedagógico. Nesse sentido a pesquisa identificou que todos eles estão familiarizados com a presença dos computadores em suas aulas, uma vez que 87% se disseram totalmente à vontade, enquanto 13% afirmaram ficar parcialmente confortáveis nesta situação (nenhum dos respondentes informou não se sentir à vontade com a presença dos equipamentos nas aulas). Tais resultados divergem daqueles encontrados por Da Silva (2014) que observou em sua pesquisa, que alguns professores ainda não se percebiam como alguém que dominada o uso das tecnologias digitais, declarando precisar de constante ajuda técnica durante a realização de suas atividades em sala de aula. Vale ressaltar que os professores da EMEIF Monteiro Lobato, atribuíram para si a nota média de 7,4 para o seu domínio sobre as tecnologias digitais.

Quanto mais contato com recursos de tecnologias digitais e mais capacitação o professor tiver para utilizá-los, mais confortável ele estará com a presença desses recursos em suas atividades docentes. O intercâmbio de ideias com os colegas, o suporte da coordenação e o programa de formação proporcionam segurança e confiança no uso dos *laptops* educacionais e a criação de novas e mais eficientes formas de uso do recurso.

Porém, nem tudo é tranquilidade na presença dos *laptops* no fazer pedagógico dos professores da EMEIF Monteiro Lobato. Diversos problemas técnicos boicotam a sua boa vontade e se impõem como desafios no uso dos *laptops* educacionais como ferramenta didática.

Com base na revisão de literatura, elencou-se na pesquisa 10 categorias recorrentes de problemas técnicos envolvendo o equipamento. De modo a complementar tal lista, que não é exaustiva, foi criada uma 11ª categoria denominada “outros: (citar) _____” como forma de identificar problemas distintos da lista inicial, conforme relato dos professores.

Para criar uma diretriz de relevância, foi solicitado que os respondentes escolhessem os três problemas que julgam mais relevantes. A Tabela 41 a seguir, evidencia os resultados:

Tabela 41 – Problemas técnicos mais frequentes no uso dos *laptops* educacionais na EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Lentidão da internet	13	18,8%
Travamento do computador	12	17,5%
Bateria descarrega rápido	12	17,5%
Computador demora a iniciar	8	11,6%
Lentidão no processamento das atividades	7	10,1%
Manutenção inadequada	7	10,1%
Não conecta à internet	6	8,7%
Lentidão no carregamento de vídeo	3	4,3%
Lentidão no carregamento de imagens	1	1,4%
Vírus nos computadores	0	0,0%
Outros: (citar)	0	0,0%
TOTAL	69	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os resultados indicam que três categorias respondem por 53,8% do total de ocorrência: *lentidão da internet*, *travamento do computador* e *bateria descarrega rápido*, e são apontadas como os três grandes problemas técnicos do *laptop educacional*. Informação que é corroborada nos depoimentos do grupo mais experiente de professores, bem como de gestores e alunos:

A.ML 2: ...ele **trava**, a memória dele é pouca, o problema da internet que também é muito pouca, que os pessoal fica direto apertando aí ele trava, ele fica travado aí é ruim de mexer... (grifo nosso)

A.ML 3: ...*dificuldade em às vezes abrir as pastas porque é lento, e a bateria que descarrega...* (grifo nosso)

A.ML 6: ...*é a internet cai, aí quando a gente faz o texto perde tudo é chato. E quando **descarrega**, aí é que a gente perde tudo mesmo...* (grifo nosso)

A.ML 7: ...*as vezes **descarrega** e nós perde o que a gente ta fazendo...* (grifo nosso)

G.ML 2: ...*planeja a aula e está tudo bem, tá tudo registrado, tudo ótimo e quando vai utilizar tá descarregado, **não carrega**...* (grifo nosso)

G.ML 3: ...*é uma pena que as nossas máquinas já estão com vida útil bem... e apesar de todos os requerimentos feitos, mas, segundo o SEED, não faz reposição de máquina, nem troca de bateria*

P.ML 1: ...*as maquinas que estão defasadas, as **baterias que descarregam** muito rápido...* (grifo nosso)

Há um sentimento nos relatos de que a vida útil dos equipamentos está muito próxima de seu fim e que problemas tais como lentidão no processamento e na navegação da internet, travamentos, baterias descarregadas seriam efeitos da exaustão no uso do equipamento e a própria obsolescência dos mesmos, como ilustram os seguintes relatos:

P.ML 2: ... *eu comecei a utilizar em 2010, até 2012 eu não tive problema nenhum, ne de 2012 para cá, começaram as **baterias a não carregarem totalmente**, passar mais tempo pra poder carregar toda, **travar** maquina, a gente vem aqui a (cita a coordenadora do UCA na escola) vai e troca, troca de bateria, então coisas que não aconteciam que agora estão acontecendo (...) a bateria não segura, que trava, que não liga, então assim, isso atrapalha muito...* (grifo nosso)

P.ML 5: ...*os aparelhos estão defasados demais, eu acho que 4 anos né? Porque hoje a realidade é todo ano lançar uma novidade então eles estão totalmente defasados...*

Nenhum professor reclamou de problemas relacionados a vírus de computador e isto é explicado pelo fato dos equipamentos utilizarem um sistema operacional que, diferente do *Windows*, tem ação muito reduzida desse tipo de problema, e isso se mostra uma vantagem do programa.

Vale ressaltar que os equipamentos já chegaram na escola com uma capacidade de processamento e armazenamento limitada ou mesmo obsoleta, em comparação com outros então disponíveis no mercado.

A conexão com a internet também se apresenta como um problema e com duas origens diferentes: a) limitação de processamento da máquina e de sua tecnologia *wi-fi*; e b) limitações na conexão de internet (servidor). Pondera-se que é de pouca valia ter um excelente *link* de internet se a capacidade de processamento da máquina é limitada, do mesmo modo que também é problemático um equipamento com alta performance de processamento servido por uma conexão de internet deficiente. O que dizer então de uma situação em que tanto o equipamento quanto a rede de internet são ruins?

Em estudos empíricos anteriores, realizados por Dos Santos (2010), Spagnolo (2013), Machado (2013), Carvalho (2013), Silva (2014) e De Almeida (2014) também emergiram avaliações negativas ao *laptop educacional*.

Dos Santos (2010), Carvalho (2013) e De Almeida (2014) identificaram críticas dos professores ao tamanho das telas dos laptops, fato citado por professores como explicação para a pouca utilização do equipamento.

Dos Santos (2010) identificou também problemas de descarregamento das baterias dos *laptops*, com pouco mais de dois anos de uso, em quase metade das máquinas recebidas pela escola pesquisada e alertou que tal problema inviabiliza o uso dos equipamentos, uma vez que, as salas de aula não possuem quantidade suficiente de tomadas para alimentar tantos *laptops* simultaneamente. Dificuldade também relatada na pesquisa de Silva (2014).

Spagnolo (2013) e Casarin (2014) identificaram críticas à qualidade e funcionamento dos computadores. Machado (2013), De Almeida (2014) e Velloso (2014) evidenciaram que professores e gestores avaliam como insuficientes a configuração, capacidade de armazenamento e de processamento dos equipamentos, gerando lentidão, travamento, perda de dados, retrabalho.

Para Carvalho (2013) as limitações de *hardware* dos *laptops* poderiam ser sanadas parcialmente, com o trabalho com objetos de aprendizagem direto da internet em memória flash. Contudo, em muitos momentos, a internet fica lenta e cai a conexão, condição que impossibilitam o uso do *laptop* educacional.

Hoffman (2011) e Silva (2014) identificaram críticas ao sistema operacional instalado nos *laptops* bem como outros problemas relacionados a *software*, tais como, *bugs*, travamento e lentidão.

Para Machado (2013) os problemas técnicos relacionados aos equipamentos poderiam ser suavizados se houvesse manutenção adequada, porém, em apenas uma das três escolas participantes do seu estudo, foi encontrada equipe especializada atuando diariamente na instituição. Por sua vez, Silva (2014) apontou total ausência de manutenção técnica por parte da empresa que ganhou a licitação para fabricação dos dispositivos portáteis para o MEC. Vale ressaltar, contudo, que, contratualmente, a CCE/Digibrás estava obrigada a prestar tal serviço apenas durante a garantia de um ano após a entrega do equipamento.

Por fim, Moreira (2010) e Dos Santos (2013) identificaram a falta de suporte técnico como apoio ao trabalho do professor nas escolas investigadas.

Apesar das críticas ao equipamento, é preciso fazer ponderações a sobre a existência de uma percepção cultural a cerca das tecnologias utilizadas na escola, em especial pelo PROUCA, uma vez que os recursos pensados para o *laptop* foram customizados, isto é, pensados especificamente para uso do programa, dentro de um contexto de limitações orçamentárias e adequação tecnológica, que foram amplamente testados em programas

similares (tais como a OLPC), anteriormente adotadas em outros países. Nesse sentido, embora as críticas direcionadas aos *laptops* e as comparações com equipamentos disponíveis no mercado, sejam naturais, especialmente para professores e estudantes, deve-se ter cuidado com a pertinência delas.

Apesar do exposto, não são apenas problemas técnicos que afetam o uso do *laptop educacional* em sala de aula, existem também aqueles de natureza didático-comportamental. Nesse sentido, de modo análogo às questões técnicas observadas anteriormente, a pesquisa solicitou que os professores apontassem até três problemas mais frequentes.

Curiosamente, apenas 05 professores assinalaram três opções (08 apontaram uma opção, 07 escolheram duas e 04 assinalaram “outros” complementando com a informação “nenhum”). Os resultados estão evidenciados na Tabela 42, a seguir:

Tabela 42 – Problemas didáticos-comportamentais mais frequentes no uso dos *laptops* educacionais na EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	f
Alunos acessam jogos durante as aulas	19	51,4%
Alunos acessam conteúdo inadequado	6	16,2%
Alunos não sabem utilizar o equipamento	4	10,8%
Outros (citar):	4	10,8%
Aumenta a dispersão	3	8,1%
Aumenta o individualismo	1	2,7%
TOTAL	37	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os resultados apontam que o grande problema didático-comportamental (apontado por 82,6% dos professores e representa mais da metade das ocorrências) no uso os *laptops* educacionais é o acesso a jogos, não didáticos, durante as aulas. Às vezes esses jogos são *online* e como a conexão de internet é limitada, termina por sobrecarregar a rede, causando lentidão, travamento e queda da internet, além de desviar o objetivo da aula.

Durante as visitas à EMEIF Monteiro Lobato, foi possível observar diversas vezes que os alunos gostam especificamente de um jogo *online* denominado *Freevi* que é na verdade um repositório de jogos, caracterizando, portanto, um desvio de função dos *laptops*. Vale ressaltar que, para parte dos alunos o computador é principalmente uma ferramenta lúdica, cuja função mais prazerosa é o jogo. Alguns de seus relatos retratam bem esse fenômeno, como se pode observar:

A.ML 4: ...As brincadeiras, **querem jogar**, botam escondido... (grifo nosso)

A.ML 5: ...assim, as vezes o pessoal quer ficar jogado ai fica com problema né? porque a gente quer fazer pesquisa e tem gente que **quer ficar brincando**... (grifo nosso)

A.ML 6: ...todo mundo quer assim, **jogar se divertir**, fica ansioso pra chegar logo o dia... (grifo nosso)

A.ML 7: *...aí todo mundo fica coisado porque nós mexe mais um dia por semana, aí todo mundo fica querendo jogar, ansioso assim...* (grifo nosso)

Considerando-se a idade dos alunos das séries iniciais do ensino fundamental (7 a 11 anos), é natural que eles confundam a função dos *laptops educacionais*, por isso os professores devem estar preparados para lidar com esse tipo de situação e usar a seu favor no processo de ensino/aprendizagem, do contrário a dispersão discente pode boicotar a sua ação didática.

Justamente por essa predileção dos estudantes ao lúdico é que o próprio equipamento oferece diversos jogos educativos, em que o aluno acessa conteúdos didáticos das diversas disciplinas e aprende ao mesmo tempo em que joga. É uma forma de estimular o uso do recurso, sem perder de vista a sua real função de ferramenta de aprendizado, ainda que possa atuar também como recreação.

Apesar dos problemas, os relatos das professoras 02 e 04, a seguir, apontam para um processo de conscientização desses alunos para o uso educativo do *laptop*:

P.ML 2: *...não ir para um jogo, essa parte é um pouco complicada e demorada, mas eles conseguem, é cultura pois em casa eles só pegam o computador para brincar, então eles acham que aqui também é brincadeira. **Tem essa confusão de achar que a aula do UCA é uma aula pra brincar...*** (grifo nosso)

P.ML 4: *...inicialmente eram as crianças terem esse contato e terem o computador como mais um instrumento de estudo, **eles tinham como um brinquedo**, hoje como eu já estou com alunos que estão aqui desde a educação infantil na série que eu ensino **hoje**, eles já têm uma intimidade com o computador, **eles já têm o conhecimento de que naquele momento o computador é para o estudo, é para um conhecimento...*** (grifo nosso)

Os relatos indicam que existe a preocupação com a construção de uma cultura em que o *laptop* é visto como uma ferramenta a serviço da educação, do estudo, da construção de conhecimentos.

Sobre tal aspecto, Lima Filho (2013) identificou em seu estudo, que o gosto pelo manuseio da ferramenta tecnológica não é transferido de imediato para o estudo dos conteúdos escolares. A simples inserção de recursos digitais não garante o despertar da motivação necessária ao processo educacional.

Curiosamente, o acesso a conteúdo inadequados na internet não aparece nas respostas dos professores ao questionário como um problema tão recorrente (26,08%), tal efeito pode ter relação com a faixa etária dos estudantes. Vale ressaltar que, embora seja possível efetuar o bloqueio de páginas na internet, não foram registrados relatos nessa direção durante as visitas à escola. Esta, portanto, não parece ser uma questão de grande preocupação de professores e gestores na EMEIF Monteiro Lobato.

Em continuidade à avaliação de processos, procurou-se mapear também os recursos dos *laptops educacionais* mais utilizados nas atividades didáticas dos professores. Com base

na revisão de literatura foram elencadas 15 categorias, complementadas pela opção “outros” de modo a identificar ferramentas adotadas pelos professores da EMEIF Monteiro Lobato não observadas nas pesquisas bibliográficas sobre o tema.

De modo a estabelecer grau de relevância, foi solicitado que eles assinalassem os três recursos mais utilizados. Os resultados estão dispostos na Tabela 43, a seguir:

Tabela 43 – Recursos do *laptop educacional* mais utilizados nas atividades didáticas na EMEIF Monteiro Lobato

Categorias	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	f
Jogos educativos	19	27,5%
Editor de texto	15	21,7%
Editor de imagens / desenhos	12	17,4%
Acesso a páginas de busca na internet	10	14,5%
Sites de bibliotecas, museus, cultura e ciência	7	10,2%
Acesso a sites enciclopédias	3	4,4%
Outros: (citar)	2	2,9%
Acesso a vídeos na internet	1	1,4%
Planilha de cálculos	0	0,0%
PowerPoint	0	0,0%
Criação de vídeo	0	0,0%
Gravador de áudio	0	0,0%
Câmera fotográfica	0	0,0%
Acesso a redes sociais na internet	0	0,0%
Acesso a blogs na internet	0	0,0%
Acesso a chats (salas de bate-papo)	0	0,0%
TOTAL	69	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Observou-se uma concentração de todas as ocorrências em apenas oito categorias (metade delas), com destaque para os jogos educativos (82,60% dos professores os classificam entre os três recursos mais utilizados). Esse fato tem relação com os argumentos apresentados anteriormente, no sentido de fazer uso de ferramentas lúdicas a favor do processo educativo. Isto é, se o aluno demonstra satisfação ao jogar, utiliza-se o jogo como aliado na construção do conhecimento.

Editores de texto (65,21%) e de imagem (52,17%), completam a lista dos três recursos mais utilizados. Destacam-se também o acesso a *sites* de busca na internet (como por exemplo, *Google* e *Yahoo*) e os endereços eletrônicos de bibliotecas, museus, cultura e ciências.

Aqui observa-se um processo de substituição das mídias física (livro, caderno, caneta, lápis, caderno de desenho, lápis de cor, tinta, etc.), pelo recurso eletrônico. Há que se ter cuidado com a abordagem adotada de modo que o *laptop* não seja observado pelo aluno como

um mero substituto do caderno e do livro, dentro de uma visão puramente funcional ou instrumental do equipamento.

O estudo realizado por Eivazian (2012) e Machado (2013) também apontaram que, em algumas atividades tradicionais, houve uma simples substituição do lápis e papel pelo computador (práticas desenvolvidas para tecnologias não digitais, em atividades com tecnologias digitais). As pesquisadoras reconhecem, entretanto, que tais práticas que usam a “imitação”, fazem parte do processo de apropriação da tecnologia para uso pedagógico.

Sem dúvida o computador pode assumir função semelhante ao livro ou caderno em algumas situações, mas a mera substituição da escrita a lápis pela digitação, ou da leitura de um livro pela de um *site*, pouco acrescenta para a construção do conhecimento e subutiliza as potencialidades do *laptop*.

Ressalte-se que os dois respondentes que assinalaram a opção “outros” citaram as pastas com atividades pedagógicas, que são áreas de armazenamento no *laptop* no qual a coordenadora do PROUCA instala recursos com atividades pedagógicas que podem ser utilizadas nas aulas. Algumas dessas atividades são disponibilizadas pelo próprio equipamento e envolvem um conjunto de jogos, exercícios, textos, dentre outros, objeto de planejamento prévio em conjunto com os docentes.

Outro aspecto processual que a pesquisa procurou identificar foi a frequência de uso dos *laptops educacionais*. Dada a importância dessa informação, procurou-se efetuar a triangulação das respostas, e para tal foram consideradas três fontes diferentes: grupo ampliado de professores (questionários), grupos de estudantes com maior tempo de experiência no programa (entrevistas) e os componentes do núcleo gestor da escola (entrevista). Inicialmente, a Tabela 44, a seguir, apresenta a frequência de uso dos *laptops educacionais*.

Tabela 44 – Frequência de uso do *laptop educacional* na EMEIF Monteiro Lobato, segundo o grupo ampliado de professores.

Categoria	EMEIF Monteiro Lobato	
	F	F
Sim, frequentemente	12	52,2%
Sim, eventualmente	10	43,5%
Não uso	1	4,3%
TOTAL	23	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os dados revelam que todos os professores fazem uso dos *laptops* em suas estratégias pedagógicas e que 95,65% utilizam frequentemente ou eventualmente o equipamento (com

concentração majoritária daqueles que fazem uso frequente: 52,2%). Apenas um professor informou não usar.

Os relatos de gestores, e principalmente alunos, apresentam-se em harmonia com as informações da Tabela 45, como se pode observar, a seguir:

G.ML 1: *...em média duas vezes na semana...*

G.ML 2: *...tem professores que usam 3 vezes, tem professores que usam 2 vezes e tem professores que usam de 15 em 15 dias...*

G.ML 3: *...tem professor que utiliza duas vezes por semana, tem professor que utiliza uma vez por semana e tem professor que se utiliza esporadicamente, quando há necessidade...*

A.ML 1: *...duas por semana, três por semana...*

A.ML 2: *...umas quatro vezes na semana, três...*

A.ML 3: *...semanal...*

A.ML 4: *...as vezes duas vezes por semana, por aí...*

A.ML 5: *...quase sempre né? acho que duas vezes na semana...*

A.ML 6: *...as vezes um dia, dois dias na semana. A gente usa mais dia de segunda-feira...*

A.ML 7: *...é mais ou menos uma vez por semana, uma...*

A.ML 8: *...a maioria das vezes, umas duas vezes por semana...*

A.ML 9: *...três vezes por semana, por aí...*

A.ML 10: *...a maioria dos dias, umas três ou quatro vezes por semana...*

Conforme os relatos dos gestores e de maior parte dos estudantes, o uso do *laptop* nas aulas ocorre entre duas e três vezes por semana. Contudo a Gestora 02 chama a atenção para o fato de que em tempos anteriores havia uma frequência maior de uso:

G.ML 2: *...quando eles chegaram a frequência era maior, até por conta da vida útil deles, que aí, assim, (...) planeja a aula e está tudo bem, tá tudo registrado, tudo ótimo e quando vai utilizar tá descarregado, não carrega, a internet tá lenta, não abre, e aí um monte de coisas e tem alguns professores que não conseguem trabalhar com isso de forma como outros, porque aí os outros descem, mexe, vão lá, vão no laboratório, ajudam de alguma forma e as coisas funcionam, já alguns se aborrece, fecham e vão para o “plano b”...*

A redução no uso dos *laptops educacionais* pode ser explicada por dois fatores: o primeiro ligado à motivação, pela novidade que a presença dos *laptops* representou em sua fase inicial (seja para professores ou para alunos), e o segundo porque, por serem novos na época, apresentavam poucos problemas técnicos, tais como travamento e descarga de baterias.

O uso recorrente dos *laptops* na EMEIF Monteiro Lobato parece ter relação com a política de incentivo ao uso adotada pela gestão. Isso fica evidente nos relatos dos professores quando questionados se a direção da escola dificultava o uso dos equipamentos.

P.ML 1: *...de jeito nenhum, de jeito nenhum, ela dá o maior apoio, a direção é muito cúmplice com a gente na hora do nosso planejamento... (grifo nosso)*

P.ML 2: *...muito pelo contrário, além de incentivado é muito cobrado pra que a gente não deixe morrer o projeto, que apesar de todas as dificuldades a gente tem que utilizar de alguma forma (...) a direção nunca deixou a peteca cair, está sempre nos cobrando, nos perguntando, insistindo... (grifo nosso)*

P.ML 4: ...*não, de forma alguma, muito pelo contrário, é sempre estimulado, estão sempre precisando que a gente use mais, nos empolgando, nos convidando, nos trazendo propostas...* (grifo nosso)

P.ML 5: ...*não, de jeito nenhum, pelo contrário, já incentivam usar mais...* (grifo nosso)

P.ML 6: ...*não, de jeito nenhum, é facilitado, não tem nenhuma dificuldade não...* (grifo nosso)

A ação proativa do núcleo gestor parece ser um dos diferenciais da EMEIF Monteiro Lobato para o uso do *laptop*, enquanto ferramenta educacional, a despeito de todas as dificuldades que o programa na escola tem enfrentado. O esforço para criar e manter uma coordenação específica é um exemplo pontual dessa ação, além do envolvimento com os professores e a inserção de atividades com o uso do *laptop* no planejamento pedagógico.

Nessa direção, o relato da Professora 02 é bastante simbólico quando fala em não deixar “...morrer o projeto, apesar de todas as dificuldades...” isto é, os professores são incentivados pela gestão a introduzir o equipamento em seu fazer pedagógico e criarem mecanismos de adaptação às dificuldades estruturais da escola e técnicas do equipamento.

Tais achados vão de encontro àqueles revelados na pesquisa de Dos Santos (2013) que observou que, a despeito dos problemas na execução do PROUCA, os docentes criaram estratégias pedagógicas pouco diversificadas em suas práticas de ensino com *laptop*.

A pesquisa procurou identificar também em quais disciplinas os equipamentos são mais utilizados. Aqui cabe uma breve reflexão, uma vez que boa parte dos professores da EMEIF Monteiro Lobato tem atuação polivalente (69,6%), por isso é possível identificar o uso do *laptop* conforme a área de ensino, independente da predileção do professor. Isto é, em outras situações é possível que o uso do equipamento em uma disciplina não seja intrínseco a ela, mas ao professor que a ministra.

Os relatos dos estudantes apresentados a seguir, indicam quais as disciplinas demandam maior uso do *laptop educacional*.

A.ML 1: ...*ciências, matemática, história...*

A.ML 2: ...*mais ciências e matemática...*

A.ML 3: ...*ciências e português...*

A.ML 4: ...*ciências, história, geografia e formação humana...*

A.ML 5: ...*história, formação humana, geografia, ciências...*

A.ML 6: ...*ciências e matemática...*

A.ML 7: ...*mais de ciências, matemática...*

A.ML 8: ...*matemática, português, história, história mais...*

A.ML 9: ...*matemática, história e geografia...*

A.ML 10: ...*ciências e matemática, mas é mais é matemática...*

Conforme relato dos estudantes as disciplinas nas quais ocorrem maior uso dos *laptops educacionais* são Ciências (8 menções), Matemática (7 menções) e História (5 menções),

outras três disciplinas foram mencionadas: Geografia (3), Português (2) e Formação humana (2).

Por fim, dentro da avaliação de processo, a pesquisa procurou identificar se o processo de inclusão digital do PROUCA tem potencial de extensão às famílias dos estudantes, com a permissão de que eles possam levar os equipamentos para casa. Ressalte-se, contudo, que a simples presença do equipamento na residência não é garantia de inclusão digital, embora constitua elemento essencial para que ela ocorra.

G.ML 2: *...não, eles não são levados, a proposta quando chegou é que os alunos levassem, mas aí veio de lá também, da secretaria, que a gente estudasse uma maneira, por enquanto eles não fossem levados para casa porque a gente **não tem como repor** (...), até porque **a gente pensou “vai e se não voltar?”** até por conta do caminho que eles vão, a segurança, para eles também, a questão da segurança a gente ficou meio temeroso até do que poderia acontecer com eles mesmos... (grifo nosso)*

P.ML 5: *...não, de início foi feito essa proposta, mas nunca foi levado assim adiante...*

Conforme relatos, a EMEIF Monteiro Lobato optou por não permitir que os estudantes levassem os *laptops educacionais* para casa, com o principal argumento da preocupação com a segurança dos alunos, uma vez que, na visão das gestoras, transitar entre suas casas e as escolas de posse do equipamento poderia transformá-los em alvo de violência, furtos assaltos, etc. Tal preocupação é também presente nas falas dos professores.

P.ML 1: *...o laptop fica na escola, é **por segurança** né?... (grifo nosso)*

P.ML 3: *...a gente colocou, a gente fez, viu que não ia dar certo, mas mesmo assim a gente temeu um pouquinho, a questão **da segurança** porque já tinha ocorrido outras questões aqui, então a gente resolveu, preferiu esperar, para depois colocar em prática.... (grifo nosso)*

P.ML 4: *...hoje a gente não tem mandado por conta, **não só da segurança**, mas que o material precisa de uma manutenção, a carga da bateria já não é tão boa como era antes, então a gente acaba deixando na sala de aula onde a gente tá observando melhor, troca quando é necessário... (grifo nosso)*

Os relatos da Gestora 02 e da Professora 04 apontam que, embora a questão da violência seja a preocupação principal ela não é a única, o receio da perda de equipamentos, bem como dos problemas técnicos também influenciam na decisão de manter os equipamentos na escola.

Ressalte-se, contudo, que a escola chegou a fazer uma experiência com alguns alunos, permitindo que levassem os equipamentos, e foi com base nela que decidiu não permitir tal mobilidade, embora não descarte rever essa política, conforme evidenciado nos relatos das gestoras, a seguir:

G.ML 1: *...já levaram uma vez como forma de assim, **uma premiação**, uma experiência, foram levados pelos monitores da escola, foi assim um evento muito importante, muito feliz para eles, eles gostaram muito, mas como termos de segurança, **tá muito perigoso, arriscado**, foi melhor a gente não tentar de novo (...) então a gente preferiu só usar esse teste como experiência, **isso não quer dizer que a gente não possa tentar de novo**... (grifo nosso)*

G.ML 2: *...a gente fez um momento com o pessoal da monitoria, os monitores, eles tiveram, **foram presenteados** com um final de semana, o pai veio, assinou um termo de responsabilidade e eles*

utilizaram em casa e os pais iam vendo o que era que acontecia e como eles poderiam usar também em casa, mas isso foi uma única vez...

A experiência de levar o equipamento para a casa foi cercada de cuidados, primeiro pela escolha do grupo que o faria (apenas os alunos monitores), segundo pelo chamamento dos pais para compartilharem a responsabilidade por aquele ato, seja por meio da assinatura do termo de compromisso, ou mesmo na observação do uso que esses alunos dariam aos equipamentos.

A experiência, entretanto, não se repetiu e a escola optou por manter os equipamentos em suas dependências. Ficou evidente também nos relatos, que aquela ação foi considerada como uma “premiação” aos participantes.

Sobre esse tema, Casarin (2014) identificou em seu estudo, grande expectativa dos alunos e angústia por não terem levado os *laptops* para casa. Segundo a pesquisadora, esse fato implica o não cumprimento do princípio do pertencimento e da mobilidade e limita a inclusão digital, infringindo uma das premissas do programa. Velloso (2014) pondera, todavia, que, em uma cidade cuja violência urbana se faz tão presente em todos os espaços, poder-se-ia indagar até que ponto tamanha mobilidade seria exequível.

4.4.2 EEFM Estado do Paraná

Na avaliação do processo procurou-se inicialmente identificar em que medida os professores da EEFM Estado do Paraná estão familiarizados com o uso de computadores em suas atividades, considerando o fato de que todos eles também receberam os *laptops* educacionais.

Durante a avaliação de contexto a Tabela 23 revelou um dado importante: todos os professores participantes da pesquisa possuem pelo menos *notebook*, isso explica o fato de que todos os professores afirmaram utilizar computador no planejamento de suas atividades e esta ação demonstra que eles estão, em algum grau, familiarizados com o uso de tecnologias digitais no seu fazer pedagógico.

Há que se ponderar, contudo, que existe uma distância entre o uso instrumental do computador para planejamento de atividades e a adoção pedagógica do mesmo na mediação com os alunos, especialmente quando o recurso está disponível para uso em sala de aula. Considerando-se que o PROUCA possibilita isso, a pesquisa procurou identificar se há liberdade para que os docentes utilizem os equipamentos conforme suas necessidades. Os

resultados apontam que apenas 46,2% dos respondentes utilizam os computadores sempre que necessário. A maioria (53,85%) utilizam apenas em datas específicas.

Dentre os fatores que limitam o uso dos equipamentos estão o subdimensionamento da rede elétrica (revelado pela escassez de tomadas para carregamento em sala de aula e o risco de sobrecarga no sistema) e as limitações com a rede de internet (necessidade de revezamento, uma vez que ela não tem capacidade para atender à conexão de muitas máquinas simultaneamente).

Ao serem questionados sobre como reagem à presença dos computadores em sala de aula, 76,9% dos professores afirmaram que se sentem totalmente à vontade, ao passo em que 15,4% apontaram algum desconforto (ficam parcialmente à vontade) e um professor (7,7%) afirmou não se sentir à vontade. Esses resultados são curiosos, uma vez que todos os docentes possuem computadores em suas casas e os utilizam em seus planejamentos, pode-se inferir que, parte dos professores, apesar de deterem e utilizarem tais recursos, não se sentem confortáveis para fazer uso deles na mediação.

Ressalte-se que a nota média autoatribuída ao seu domínio de tecnologias digitais foi 7,7 (dados da avaliação de contexto) e isso pode reforçar que além de inabilidade para o uso pedagógico, alguns respondentes têm dificuldades no uso instrumental (técnico) dessas tecnologias. Um modo de corrigir esse problema é estabelecer especial atenção ao processo de formação docente.

Diversos desafios se impõem ao PROUCA na EEFM Estado do Paraná, com destaque para a superação dos problemas técnicos envolvendo o uso dos *laptops educacionais*. Dificuldades muitas vezes apontadas pelos docentes como fator de desmotivação à integração efetiva dessa tecnologia em sua mediação pedagógica, como aponta o relato da Professora 03:

*P.PR 3: ...a questão dos computadores, a maior parte deles estar com problema, a terceira maior dificuldade é a questão de carregar os computadores, carregar o deslocamento e carregar na tomada, porque o certo, que eu já vi em algum canto aí que tem uma sala específica que tinha as trilhas para carregar na hora, porque são baterias que com o tempo elas vão ficando mesmo desgastadas e ficam viciadas, então só com um carregador, infelizmente o que os meninos dizem “ah tia” quando eles ligam o uca deu 10 minutos morreu, desligou de novo, a aula **no fim você nem teve uma aula sem tecnologia nem com tecnologia, você teve na verdade uma chateação...** (grifo nosso).*

Embora o sentimento de frustração apareça nos relatos, de modo mais contundente relacionados às deficiências na rede internet, os problemas técnicos e as limitações do equipamento também se apresentam como fatores desmotivadores, por isso, a pesquisa procurou inventariar as principais dificuldades desta natureza, enfrentadas pelos professores na EEFM Estado do Paraná. Os resultados são observados na tabela 45 a seguir:

Tabela 45 – Problemas técnicos mais frequentes no uso dos *laptops* educacionais na EEFM Estado do Paraná

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	f
Não conecta à internet	10	25,6%
Lentidão da internet	9	23,1%
Lentidão no processamento das atividades	8	20,5%
Bateria descarrega rápido	6	15,4%
Computador demora a iniciar	2	5,1%
Travamento do computador	2	5,1%
Lentidão no carregamento de vídeo	1	2,6%
Manutenção inadequada	1	2,6%
Lentidão no carregamento de imagens	0	0,0%
Vírus nos computadores	0	0,0%
Outros: (citar)	0	0,0%
TOTAL	39	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

As dificuldades relacionadas à internet (não conexão e lentidão) emergem na tabela como problemas mais expressivos na visão dos professores (76,92% e 69,23% respectivamente). É precioso esclarecer, contudo, que na escola, o problema da internet não parece ser propriamente relacionado ao equipamento, mas sim à rede, isto é, se a rede não funciona, não há como utilizar internet no *laptop educacional*.

A lentidão no processamento de atividades e o descarregamento de baterias, apontados respectivamente por 61,53% e 46,15%, surgem como problemas relacionados diretamente ao uso e à obsolescência dos equipamentos. A limitada capacidade de armazenamento e de processamento potencializa o primeiro problema. Por sua vez, a tecnologia ultrapassada e ineficiente das baterias provoca o segundo: o material usado se exaure com os repetidos ciclos de carga.

Os mesmos problemas são relatados por professores e alunos nas entrevistas, conforme observado a seguir:

P.PR 1: *...tem vários UCAs (...) que só pode funcionar ligado (à tomada), mas mesmo funcionando, com ele ligado, ele trava...* (grifo nosso)

P.PR 3: *...computador tem, mas tem computador que não funciona, alguns estão lentos...* (grifo nosso)

P.PR 3: *...a segunda principal é a questão dos computadores, a maior parte deles estar com problema, a terceira maior dificuldade é a questão de carregar os computadores, carregar o deslocamento e carregar na tomada (...) porque são baterias que com o tempo elas vão ficando mesmo desgastadas e ficam viciadas, então só com um carregador, infelizmente o que os meninos dizem “ah tia” quando eles ligam o UCA deu 10 minutos morreu, desligou de novo...* (grifo nosso)

P.PR 4: *...a bateria descarrega com muita facilidade, a gente não tem na sala de aula tomada para todo mundo utilizar já conectado, se você passar uns 15 a 20 minutos até ele já foi...* (grifo nosso)

P.PR 5: ... alguns computadores falhavam, demoravam a abrir, demorava baixar a figura, fazer download, travavam demais (...) **a memória é muito curtinha...** (grifo nosso)

A.PR 2: ...**trava** e só, eu acho. Não quer ligar, a **bateria acaba muito rápido**, tipo, você usa cinco segundos acaba e ele é lento... (grifo nosso)

A.PR 3: ...ele trava muito frequentemente, a **bateria dele não serve direito**, as vezes ele só funciona se tiver ligado na tomada e não tem tomada suficiente para todos os UCAs... (grifo nosso)

A.PR 5: ...muitas vezes ele **trava**, fica com muito problema assim... (grifo nosso)

A.PR 6: ...ah, ele descarrega muito rápido e **trava demais**, uma vez eu fui tirar a bateria dele o bicho ficou foi passando ainda, não desligava, mesmo sem bateria... (grifo nosso)

A.PR 7: ...ele **trava muito**... (grifo nosso)

A.PR 9: ...ele é **muito antigo**, trava, desliga a bateria dele já não é muito boa... (grifo nosso)

Os problemas com o descarregamento das baterias afetam, não apenas o uso dos *laptops* durante as aulas, mas também a sua mobilidade, conforme apontou o estudo de Neiva (2013) que identificou que o equipamento é predominantemente utilizado na sala de aula, em detrimento de outros ambientes da escola.

Apesar de ter sido apontado apenas por dois respondentes nos questionários, as entrevistas com os alunos e alguns professores revelaram que o problema com travamento também é recorrente. Curiosamente nenhum problema técnico específico das máquinas, ou mesmo a sua obsolescência, apareceram nos relatos do núcleo gestor, ao contrário do que ocorre com professores e alunos.

Além dos aspectos técnicos, desafios comportamentais também emergem na utilização dos *laptops educacionais* em sala de aula pelos professores. Desta forma, a pesquisa inventariou os principais problemas desta natureza, evidenciados na Tabela 46, a seguir:

Tabela 46 – Problemas didáticos-comportamentais mais frequentes no uso dos *laptops educacionais* na EEFM Estado do Paraná

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Alunos acessam conteúdo inadequado	11	35,5%
Alunos acessam jogos durante as aulas	9	29,0%
Alunos não sabem utilizar o equipamento	4	12,9%
Aumenta a dispersão	4	12,9%
Aumenta o individualismo	3	9,7%
Outros (citar):	0	0,0%
TOTAL	31	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Acesso a conteúdos inadequados (84,61%) e uso de jogos não didáticos (69,23%) se destacam como os principais problemas comportamentais, apesar dos problemas crônicos de internet que a escola enfrenta.

De um modo geral, o acesso a conteúdos inadequados na internet se coloca como um grande desafio para as escolas, especialmente entre alunos da segunda fase do ensino

fundamental, normalmente com idades entre 12 e 15 anos. Justamente eles estão entre os maiores usuários de internet no Brasil, conforme pesquisa PNAD 2013¹⁹(IBGE, 2015), que apontou que 63,3% deles fazem uso frequente da internet, representando 24,4% do total de usuários no país. Esse problema provavelmente apareceria de modo mais intenso nos relatos das entrevistas docentes caso a EEFM Estado do Paraná tivesse à sua disposição uma rede de internet de melhor qualidade. Ainda assim, duas professoras mencionaram questões relacionadas ao tema em suas falas, como se pode observar:

P.PR 1: *...a questão do facebook ou do youtube isso você pode negociar...*

P.PR 3: *... o aluno ele tem essa tecnologia de fácil acesso em casa, mas ele tem que aprender que essa tecnologia pode ser utilizada para a educação, para a aprendizagem, infelizmente, porque o aluno ele não sabe disso e quando a gente pede assim “me dá teu e-mail” e diz “tia, o que é e-mail?” eu digo “você tem facebook”, “tenho”, “você tem instragram?”, “tenho”, “então você tem e-mail” porque o aluno ele não sabe (...) que tudo que eles têm no face ou então no celular, ou então num blog que eles tenham, pode estar sendo utilizado para a educação, infelizmente eles não sabem vincular isso, eles acham que aquilo é uma diversão e que a educação é uma coisa chata. (grifo nosso)*

Fenômeno semelhante foi identificado por Da Silva (2014) em sua pesquisa, uma vez que, dentre os principais problemas comportamentais dos estudantes, durante as aulas com uso dos *laptops*, identificados pelos docentes participantes do estudo, foram o uso de redes sociais e acessos a conteúdos indevidos.

Incutir nos estudantes que o *laptop* do PROUCA é uma ferramenta a serviço da educação, e que embora possa ser utilizada também para outras finalidades, deve prioritariamente atender ao seu objetivo, é um grande desafio para os professores. Contudo, estabelecer uma ponte entre o mundo de possibilidades que se abre quando se acessa a internet e as necessidades educacionais nem sempre é tarefa fácil, e muitas vezes corre-se o risco de seguir o caminho questionável do cerceamento, da proibição pura e simples. É necessário, tal como a Professora 01 apontou, que haja uma negociação, um convencimento dos estudantes sobre o uso dos recursos de modo a potencializar o aprendizado.

Tal desafio também se coloca quanto ao uso de jogos não didáticos no *laptop educacional*. Sobre o desvio de atenção desta natureza, o relato do Aluno 01 ilustra muito bem a dificuldade que parte dos estudantes tem em perceber o *laptop* como uma ferramenta educacional, e não apenas como um artefato lúdico.

A.PR 1: *...não tem Windows, não pode baixar jogo, só pode ficar nessa coisa...* (grifo nosso)

A expressão “nessa coisa” provavelmente faz referência às atividades educacionais, que para esse estudante parece ser entediante, desestimulante, chata. Transformar essa percepção e criar motivação para o uso adequado do equipamento compõe um dos grandes

¹⁹ Até o fechamento desta pesquisa, esses eram os dados mais atualizados divulgados pelo IBGE sobre o tema (IBGE 2015).

desafios para professores e gestores da escola, seja no âmbito do PROUCA ou de qualquer outro programa que faça uso de tecnologias digitais.

A avaliação de processos identificou também as ferramentas mais utilizadas nos *laptops educacionais* na ação pedagógica dos professores. A partir da revisão de literatura foram estabelecidas 15 categorias, complementadas pela opção “outros” de modo a identificar ferramentas adotadas pelos professores da EEFM Estado do Paraná, não observadas nas pesquisas bibliográficas sobre o tema.

Para a estabelecer grau de relevância, foi solicitado que eles assinalassem os três recursos mais utilizados. Os resultados estão dispostos na Tabela 47, a seguir:

Tabela 47 – Recursos do *laptop* educacional mais utilizados nas atividades didáticas na EEFM Estado do Paraná

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Editor de texto	11	28,2%
Acesso a páginas de busca na internet	7	18,0%
PowerPoint	6	15,4%
Jogos educativos	4	10,3%
Acesso a vídeos na internet	3	7,7%
Câmera fotográfica	2	5,2%
Planilha de cálculos	1	2,6%
Editor de imagens / desenhos	1	2,6%
Criação de vídeo	1	2,6%
Sites de bibliotecas, museus, cultura e ciência	1	2,6%
Acesso a redes sociais na internet	1	2,6%
Outros: (citar)	1	2,6%
Acesso a blogs na internet	0	0,0%
Gravador de áudio	0	0,0%
Acesso a sites enciclopédias	0	0,0%
Acesso a chats (salas de bate-papo)	0	0,0%
TOTAL	39	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O uso de editores de texto (84,61%), o acesso a sites de busca na internet (53,84%) e programa de edição de slides, *powerpoint* (46,15%) foram revelados pelos professores como recursos mais utilizados na EEFM Estado do Paraná. Das 16 categorias listadas 04 não figuram entre os recursos mais utilizados no *laptop*. Ressalte-se que apenas um respondente assinalou a categoria “outros” e citou o uso de vídeo aulas.

O uso dos editores de texto também aparece nos relatos dos alunos entrevistados, como se pode observar:

A.PR 2: ...fica mais legal ué? porque digitar é melhor que escrever, **é mais rápido**... (grifo nosso)

A.PR 4: ...o UCA é muito mais melhor, **é prático**, não precisa ficar escrevendo, é digitando e daí com o UCA a gente faz várias coisas ao mesmo tempo... (grifo nosso)

A.PR 5: ...as vezes a tarefa copia no UCA (...) uns copiam no caderno, outros já no UCA, **menos trabalho para algumas pessoas**... (grifo nosso)

A.PR 6: ...é muito melhor escrever no UCA do que escrever no caderno normal, porque **gasta menos tempo**... (grifo nosso)

A.PR 7: ...tarefas normais com o editor de texto, tipo que o professor de geografia vai lá copia no quadro, aí a gente vai lá e copia no UCA (...) **é mais fácil, é mais rápido, mais prático**, porque no caderno demora, aí erra, vai lá tem que apagar, aí no UCA é mais fácil, mais prático... (grifo nosso)

A.PR 10: ...com o uca fica mais fácil de escrever e porque fica interessante, porque a gente se interessa cada vez mais, assim porque é um **jeito diferente da gente está escrevendo**... (grifo nosso)

Para os estudantes, o uso do editor de texto apresenta-se como um modo de ganhar tempo na escrita, mais rápido, prático e divertido. Na ação docente é preciso ter cuidado para não transformar o *laptop* educacional num mero substituto do caderno, lápis e caneta, pois esse modo de utilização pouco acrescenta ao processo educativo e subutiliza os recursos potenciais do equipamento.

A adoção do *laptop educacional* em substituição às mídias físicas parece ser o uso predominante na EEFM Estado do Paraná. Assim como os cadernos têm sido trocados pelo editor de texto, a elaboração de slide substitui os cartazes feitos com papel, colagens e desenho e o acesso a sites de busca (Google, Yahoo...) os catálogos da biblioteca. Essas atividades aparecem com frequência no relato dos estudantes, como se pode observar, a seguir:

A.PR 1: ...slide, slide é massa, é legal. Pesquisa não, porque não tem internet, e quando tem fica logando, é ruim...

A.PR 3: ...a gente faz apresentação de slide, faz vídeo, texto, às vezes quando é matemática a gente joga um jogo que tem nele, tem disputa, essas coisas...

A.PR 4: ...slide...

A.PR 5: ...sim, a gente faz slides...

A.PR 6: ...a professora de matemática passava todos os jogos que tem nele e a de história passava os trabalhos para gente fazer nele...

A.PR 7: ...a gente faz mais slides, trabalhos...

A.PR 8: ...slide, editor de texto, trabalhos...

A.PR 9: ...trabalho, slide, biografia essas coisas, editor de texto...

A.PR 10: ...slide e trabalhos sobre o tempo antigo, pesquisas...

Pelo fato do *laptop educacional* possuir recursos tais como editor de imagem e câmera fotográfica, além dos recursos técnicos de movimento, a elaboração de slides pode proporcionar a união entre uma ação lúdica e o conteúdo curricular, contudo se for utilizado como mera ação de colagem de imagens, sem estabelecer significado para ela, corre o risco de manter-se apenas como uma atividade de uso instrumental da ferramenta, isto é, utilizá-la sem

entender o seu potencial, sem incrementar seu crescimento, é como se estivesse utilizando um instrumento sem compreender como de fato ele contribui para a sua aprendizagem.

Sobre o uso de sites de busca, é evidente que o acervo de conteúdos encontrados neles é infinitamente maior em comparação com aqueles disponíveis na biblioteca da escola e, portanto, essa é uma ferramenta que deve mesmo ser amplamente adotada. O professor deve ter cuidado, contudo, com o modo de conduzir essa ação, para que o estudante não caia na via fácil da cópia pela cópia. Apesar de tal risco, em apenas uma das entrevistas realizadas, a professora demonstrou cuidado com esse tipo de situação, como se pode observar no relato a seguir:

P.PR 1: ...eu achava legal quando eu pedia que eles pesquisassem, mas do mesmo jeito do livro, não podia copiar, então assim, o Ctrl C vocês não vão fazer, mesma a coisa do livro, a facilidade que têm para pesquisar, tem a internet é muito melhor hoje do que sair manuseando tudo isso, colocar palavra. Então, por exemplo, eu fui ensinar para eles como fazer a pesquisa, como fazer as perguntas, porque geralmente os professores tem que fazer aquelas perguntas tipo quiz e isso automatiza o aluno, então eu fazia as perguntas para que eles entendessem a pergunta e soubesse colocar lá no site de busca, como perguntar. Alguns no começo pegava a pergunta todinha e escrevia lá no site e não conseguiam, claro, mas eu fazia isso de propósito para que eles adquirissem autonomia diante da máquina, porque eu percebo que há um risco muito grande, eu vejo isso nos adultos, a máquina tomou de conta, então a máquina que está no controle do ser humano eu mostrava para eles que aquilo ali era uma máquina e a máquina é binária, estúpida, quem pensa, quem faz poesia, quem tem imaginação é o ser humano...

As reflexões apresentadas pela professora estão alinhadas com os que defendem o uso pedagógico dos recursos de tecnologias digitais, isto é, eles não podem ser um fim em si mesmos, mas um caminho para avançar, conscientemente, no conhecimento.

Os resultados desta investigação estão alinhados com as evidências reveladas por Hoffman (2011) e Da Silva (2014) que também identificaram em seus estudos que o acesso à internet e o uso de editores de texto e imagem foram os recursos mais utilizados pelos estudantes.

Ainda sobre o uso dos equipamentos, a pesquisa procurou identificar a frequência com que os *laptops* são utilizados, segundo a óptica dos professores. Os resultados estão evidenciados na Tabela 48, a seguir:

Tabela 48 – Frequência de uso do *laptop* educacional na EEFM Estado do Paraná, segundo o grupo ampliado de professores.

Categorias	EEFM Estado do Paraná	
	F	F
Sim, frequentemente	4	30,8%
Sim, eventualmente	7	53,8%
Não uso	1	7,7%
TOTAL	13	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os resultados apontam que apenas 30,7% dos professores utilizam com frequência em suas aulas os *laptops* educacionais, um percentual baixo, considerando-se o potencial didático

que essa ferramenta possui. Tal subutilização é abordada nos relatos tanto de gestores, quanto de professores, conforme evidenciado a seguir:

G.PR 2: *...quando nós chegamos há um ano e meio, eu presenciei esses outros projetos, em torno de 4 projetos grandes aqui na escola. Em 2014 eu presenciei só a professora de história com esse caderno digital que ela continuou e o professor de geografia que também utilizava nas aulas dele, **dois professores**, não teve uma frequência muito grande não...* (grifo nosso)

G.PR 3: *...2014 foi subutilizado, nós tivemos uma professora que usava com frequência porque o projeto dela era o caderno digital (...) então com a frequência semanal porque era um caderno digital. Tirando essa professora, **ficou mais esquecido**...* (grifo nosso)

P.PR 1: *...no início foi bacana, pela novidade e tudo, mas quando **não aconteceu**, sabe, dele deslanchar e os outros professores lamentavelmente, não usarem off-line, só via de forma online então **ficou no desuso**...* (grifo nosso)

P.PR 4: *...a gente começou a tentar usar os recursos que o aparelho tinha, que não são muitos recursos, e aí acabou que ficou limitado, minha opinião sobre o uso desse aparelho, **a internet em parte tirou a função dele**...* (grifo nosso)

Fica bastante evidente nos relatos que poucos professores da EEFM Estado do Paraná continuam utilizando os *laptops* educacionais em suas atividades. A alegação principal, identificada tanto nos relatos quanto em conversas informais durante as visitas na escola, é que a ausência da internet tirou a função do equipamento. Os relatos dos gestores apontam para essa direção e corroboram que este é o principal fator alegado pelos professores para o abandono do programa:

G.PR 1: *...a gente tem uma existência de 2 a 3 professores que usam, **o restante tem uma certa resistência** e eu acho que desmotivados por programarem aulas online e não rodar...* (grifo nosso)

G.PR 2: *...alguns professores utilizavam como recurso de sala de aula, mas aí não tinha internet e era aquela **desmotivação** “não! vamos parar por aqui, porque também não tem”...*

G.PR 3: *...era complicado, eu conversar com meus coordenadores “hei, vamos cobrar planejamento com o uca” porque na hora a gente já sabia a resposta “Diretora, com é que tu quer que eu faça um planejamento que a gente já sabe que não vai conseguir porque são 30 alunos numa sala, a gente não consegue essa conexão?”, então não dá, **era só desgaste**...*

Tal alegação também foi observada por Neiva (2013) em sua pesquisa, contudo, a pesquisadora pondera que o PROUCA foi prejudicado, na escola investigada, por questões técnicas, operacionais e pedagógicas, apesar dos professores afirmarem que a operacionalização era comprometida apenas pela falta de acesso à internet.

Como forma de driblar as dificuldades da escola com a internet, o processo de formação dos professores realizado em 2013 procurou trabalhar mecanismos de uso *off-line* do equipamento, conforme evidenciado no relato da Gestora 02, a seguir:

G.PR 2: *...em 2013 a UFC veio dar um curso, inclusive eu lembro na época dessa formação que ela ensinava a baixar os aplicativos para **trabalhar off-line** porque não tinha internet, dava sugestão de programinhas que rodavam off-line...* (grifo nosso)

Contudo, parece que tal ação não surtiu o efeito de aumentar o uso do equipamento. Sem dúvidas a indisponibilidade da internet reduz bastante as possibilidades de uso do equipamento, mas não as elimina em absoluto. Por outro lado, a ausência desse recurso parece

ser utilizada por parte dos professores da escola, como justificativa para não utilizar os *laptops*, revelando uma resistência ao programa.

Sobre a frequência de uso dos *laptops* nas aulas, a pesquisa procurou identificar sua recorrência na entrevista com os alunos, conforme revelam os relatos a seguir:

A.PR 1: *...geralmente nós não estamos usando muito, só na aula do professor B.. e na aula da professora M...*

A.PR 2: *...é pouco, porque a gente só usa em duas aulas...*

A.PR 3: *...dois dias na semana...*

A.PR 4: *...é a gente ta agora com eles em casa, aí as professoras passam tarefa para casa e a gente faz pelo UCA, mas é na aula da professora M.... duas vezes por semana.*

A.PR 5: *...não uso muito, só no começo do ano que a gente usava mais, tem duas vezes na semana, mas eu não uso não, prefiro o caderno...*

A.PR 6: *...no começo do ano a gente começou a usar em todas as aulas da professora M... e os outros professores quando queriam pedia para a gente trazer para cá, mas como ta no final do ano a gente nem usa muito....*

A.PR 7: *... a gente começou a usar mais no começo desse ano, aí do meio do ano pra cá a gente tá usando muito, a gente tá levando para casa então a gente tá usando mais...*

A.PR 8: *...uma vez no mês, é muito difícil a gente usar, mas a gente sempre usa...*

A.PR 9: *...uma duas ou três por semana...*

A.PR 10: *...umas duas vezes na semana...*

A maioria dos alunos indicou uma frequência de uso dos aparelhos de duas a três vezes por semana, contudo, em seus relatos, bem como naqueles efetuados pelos gestores e das observações feitas nas visitas à instituição, fica evidente, que, na prática, poucos professores utilizam-nos.

Vale ressaltar que todos os alunos do grupo entrevistado estão com o equipamento em suas casas e pouco têm utilizado na escola (alguns alegaram que por orientação dos professores, que receiam pôr em riscos de segurança deles, foram orientados a não levarem os *laptops* para a escola, assim, eles usam o equipamento em casa, sempre que os professores passam alguma atividade). Registre-se que um aluno relatou estar usando o equipamento com maior frequência desde que o levou para sua casa.

Ao serem questionados sobre em quais disciplinas os *laptops* são mais utilizados, observou-se uma concentração das respostas basicamente nas quatro disciplinas ministradas pelos dois professores que utilizam regularmente os equipamentos na escola: história (10), religião (8), geografia (7) e matemática (3), confirmando a percepção sobre concentração abordada anteriormente.

A.PR 1: *...geografia e história...*

A.PR 2: *...geografia, história e religião...*

A.PR 3: *...as vezes matemática, história e religião...*

A.PR 4: ...*história, geografia e ciências...*

A.PR 5: ...*história, religião e matemática, de vez em quando, geografia...*

A.PR 6: ...*as vezes matemática, mais religião, história e as vezes geografia...*

A.PR 7: ...*religião, história e geografia...*

A.PR 8: ...*história e religião...*

A.PR 9: ...*história e religião...*

A.PR 10: ...*geografia, história e religião...*

Dificuldades de integração dos laptops à prática pedagógica também foram observadas nos estudos de Rigoni (2012), Machado (2013), Lima Neto (2013), Almeida (2014), Da Silva (2014). Rigoni (2012) observou que a escola ainda se sente desconfortável com as tecnologias em seu cotidiano, ao mesmo tempo em que desconsidera a cultura digital presente na vida do seu estudante fora de seus muros. Machado (2013) identificou uma parcela pequena de práticas, por meio das quais os docentes procuraram não apenas inserir os computadores móveis, mas integrá-las ao currículo e, dessa forma, aos conteúdos vistos durante as aulas. Por sua vez, Da Silva (2014) e De Almeida (2014) revelaram que, nas escolas investigadas, os professores ainda não se apropriaram das tecnologias digitais de maneira inovadora em suas práticas pedagógicas.

Outro aspecto observado na *avaliação de processo* foi a possibilidade de inclusão digital, particularmente sua extensão às famílias dos alunos beneficiados pelo programa (uma das premissas do PROUCA). Desse modo, procurou-se identificar se os estudantes tinham permissão para levar os *laptops* para as suas casas. Evidentemente, a presença dos equipamentos no seio familiar não necessariamente representa um processo de inclusão digital, contudo, potencializa que o mesmo ocorra.

Os resultados apontaram que parte dos estudantes da EEFM Estado do Paraná, especificamente aqueles do último ano do ensino fundamental (turmas do turno vespertino) foram autorizados pela direção a levarem os *laptops educacionais* para casa, a partir de uma negociação efetuada por uma professora junto ao núcleo gestor e com o envolvimento das famílias. Sobre estes aspectos foram identificados os seguintes relatos:

G.PR 1: ...*sim eles são **emprestados** aos alunos, eles levam...* (grifo nosso)

G.PR 2: ...*no ano passado foi sugerido também pela professora M..., que nós tivéssemos essa experiência, de deixar que os alunos levassem esse laptop para casa, então providenciamos um **termo de compromisso dos pais**, eles levaram, o fundamental, as turmas de fundamental levaram os laptops, mas a gente observou que, aconteceram furtos, assalto, tomaram alguns laptops. Foi uma experiência legal assim, eles motivaram “ah, a gente agora vai ter em casa, se eu quiser fazer uma pesquisa tem o laptop” mas aconteceram esses problemas, então **a gente deu uma paradinha**, ainda tem laptops aí na **sala forte...** (grifo nosso)*

G.PR 3: ...*pronto, ano passado, no turno da tarde, certo, nós fizemos essa experiência de que eles levassem, porque é assim, no começo eu até entendo, toda a preocupação e o medo, a gente tá numa área, acho que não tem mais lugar seguro, seguro, né? mas conforme, como já tinha se passado três*

anos, e eu falei “gente, vamos que é uma nova tentativa de dar uma nova revitalizada” então eles levaram para casa e foi positivo, né? muito bom... (grifo nosso)

De modo geral, os gestores encararam essa experiência positivamente e como uma forma de revitalizar o programa na escola, apesar dos riscos com segurança. Embora seja possível perceber um receio de G.PR 2 com a questão, G.PR 3 observa esse aspecto com naturalidade e não impeditivo para que os alunos possam levar os equipamentos para suas casas.

Permitir que os estudantes levem os *laptops* para casa, seguindo a proposta ideal do próprio programa nacional, além de potencializar a inclusão digital tanto desse aluno (que passará mais tempo em contato com a máquina) quanto de suas famílias, cria um sentimento de pertencimento, diferente do que acontece quando os equipamentos ficam armazenados numa “sala forte” sem acesso livre aos mesmos.

A citada experiência não foi resultado de ato institucional da escola, mas de uma ação isolada de convencimento de uma professora que conseguiu sensibilizar a gestão para tal intento. A não institucionalização de ações do programa é prejudicial ao mesmo na medida em que não aponta para a formação de uma cultura na escola e alimenta distanciamento de professores e estudantes, como pode ser observado nos discursos docentes dos depoimentos a seguir:

*P.PR 1: ...já podem, mas só o turno da tarde, o turno da manhã tá pedindo para levar, mas **como eles não usam de manhã** eles ficaram meio que, “ah o pessoal da tarde levou, a gente quer levar também”... (grifo nosso)*

*P.PR 4: ...podem, inclusive **tem um pessoal** a tarde que já tá levando, fazem todas as atividades no UCA, sem problema... (grifo nosso)*

*P.PR 5: ...A princípio nós tivemos um receio do aluno levar esse UCA para casa, temendo, principalmente alguns que moram... a segurança deles, principalmente a segurança deles de estarem ali e passarem por algum momento indesejável de assalto e tudo mais. **Tem uma professora agora** que atualmente ela chamou os pais, reuniu e teve todo um protocolo para que o aluno levasse esse UCA, e o pai veio, e foi todo um preparo, mas foi um único professor que fez isso... (grifo nosso)*

Expressões tais como “tem um pessoal a tarde” (P.PR 4) e “tem uma professora agora...” (P.PR 5) que denotam uma certa falta de integração e de apropriação dos professores ao programa. Na medida em que eles se colocam à parte do processo, confirmam seu distanciamento do PROUCA na EEFM Estado do Paraná.

Vale ressaltar que, de acordo com o Professor 01, os *laptops* não são utilizados no turno da manhã. Tal informação aponta para uma subutilização, ou mesmo abandono, do programa na EEFM Estado do Paraná, já observada em outros relatos de gestores, professores e alunos.

4.4.3 Síntese dos Resultados da Avaliação de Processo

A seguir são apresentadas evidências de similaridades e diferenças, entre as duas escolas, objeto desta investigação, relativas à avaliação de processos:

- Na EMEIF Monteiro Lobato existe coordenação específica do PROUCA, na qual uma professora efetua o acompanhamento do programa e para tal tem parte de sua carga horária de sala de aula substituída por essa atividade. Por sua vez na EEFM Estado do Paraná não existe tal coordenação específica, tampouco a definição clara de qual dos membros do núcleo gestor é responsável pelo programa;
- Em ambas as escolas, todos os professores utilizam computadores em suas atividades de planejamento;
- 87% dos professores da EMEIF Monteiro Lobato informaram que utilizam os *laptops*, em suas aulas, sempre que necessário e 13% em datas específicas. Na EEFM Estado do Paraná os números se invertem: 46,2% sempre que necessário e 53,85%, apenas em datas específicas;
- A EMEIF Monteiro Lobato possui uma diretriz clara de adoção dos *laptops* nas aulas. Na EEFM Estado do Paraná o professor é quem define se irá utilizar;
- O nível de conforto com a presença de tecnologias digitais na sala de aula é de 87% EMEIF Monteiro Lobato (totalmente confortáveis) e de 75,9% na EEFM Estado do Paraná;
- Dentre 11 categorias elencadas, os três maiores problemas técnicos envolvendo o uso dos *laptops* na EMEIF Monteiro Lobato são a lentidão da internet, o travamento do computador e o rápido esgotamento das baterias, que juntos somam 53,8% das respostas. Na EEFM Estado do Paraná as dificuldades com a internet (lentidão e dificuldade de conexão) e a lentidão no processamento de atividades, emergem como problemas mais recorrentes (69,2%);
- O maior problema didático-comportamental com o uso dos *laptops* na EMEIF Monteiro Lobato é o acesso a jogos, não didáticos, durante as aulas (82,6% de ocorrências). Na EEFM Estado do Paraná é o acesso a conteúdo inadequado (84,61%), embora o uso de jogos não didáticos (69,23%) também se destaque;
- Dentre 16 categorias elencadas, os recursos dos *laptops* mais utilizados pelos professores da EMEIF Monteiro Lobato são os jogos educativos (82,6%), editores de texto (65,21%) e editores de imagem (52,17%). Na EEFM Estado do Paraná

predominam os editores de texto (84,61%), os sites de busca na internet (53,84%) e programa de apresentação de slides (46,15%);

- Em ambas as escolas ocorre um processo de substituição de mídias física (livro, caderno, caneta, lápis, caderno de desenho, lápis de cor, tinta, etc.), por eletrônicas (sites na internet, editores de texto, calculadoras, editores de imagem, etc.);
- Há nas duas escolas uma preocupação com a conscientização no aluno de que *laptop* deve ser visto como uma ferramenta a serviço da educação e não como um artefato meramente lúdico;
- Os problemas crônicos com a rede de internet na EEFM Estado do Paraná, levaram os formadores, de uma segunda turma realizada na escola em 2013, a trabalharem mecanismos de uso *off-line* do equipamento, contudo tal ação não provocou o aumento no uso dos *laptops* na escola;
- Nas duas escolas, a utilização do *laptop* nas aulas ocorreu (em 2014) entre duas e três vezes por semana, considerando-se as disciplinas que fazem uso de tal recurso;
- A gestão da EMEIF Monteiro Lobato não consente que os estudantes levem os *laptops* para casa, por sua vez, na EEFM Estado do Paraná, por iniciativa de uma professora, que sensibilizou a direção, foi permitido aos alunos do 9º ano do turno vespertino, levarem o equipamento para casa, mediante termo de responsabilidade assinado por um responsável;

De modo a identificar se existe associação da concepção dos professores das escolas sobre a frequência de uso dos *laptops* e a adequação do tempo de aula para o desenvolvimento das atividades com os equipamentos, foram efetuados cruzamentos, evidenciados nas Tabelas 49 e 50, a seguir:

Tabela 49 – Referência cruzada do indicador “Frequência de uso dos *laptops* nas aulas”

Frequência de uso dos <i>laptops</i> nas aulas	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Frequentemente	12	4	16
Eventualmente	10	7	17
Não uso	01	2	03
TOTAL	23	13	36

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Na EMEIF Monteiro Lobato 12 dos 23 professores (52,2%) utilizam frequentemente o *laptop* em suas aulas. Na EEFM Estado do Paraná, tal utilização ocorre apenas entre 04 dos 13 professores (30,7%), revelando uma disparidade no padrão de respostas das duas escolas. Todavia, ao se observar o somatório das avaliações “frequentemente” e “eventualmente” o padrão de resposta das duas escolas se aproxima: 95,7% na primeira e 84,6% na segunda.

Ao seu tempo, o teste *Qui Quadrado* revelou valor-p de 0,323147 (maior que 0,05), comprovando que as frequências observadas não são diferentes das frequências esperadas e, portanto, não há associação entre os grupos.

Tabela 50 – Referência cruzada do indicador “Adequação do tempo de aula ao uso do *laptop*”

Adequação do tempo de aula ao uso do <i>laptop</i>	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Adequado	19	09	28
Não adequado	04	04	08
TOTAL	23	13	36

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A respeito da adequação do tempo de aula, para o desenvolvimento de atividades com o *laptop*, o cruzamento dos dados revelou que, no conjunto dos educadores envolvidos na pesquisa, 77,8% afirmam que o intervalo de tempo da aula é adequado para o uso dos *laptops*. Entre os professores da EMEIF Monteiro Lobato essa percepção é mais forte (19 dos 23 educadores, ou 82,6%). Ressalte-se que nas séries iniciais do ensino fundamental, a quantidade de disciplinas que compõem o currículo é menor do que aquelas do 6º ao 9º ano, por isso, o tempo de aula destinado a cada uma delas, entre o 2º e 5º ano, é maior.

Apesar da diferença observada, o teste *Qui Quadrado* demonstrou que o padrão de resposta apresentado não difere muito do padrão esperado entre os dois grupos e se não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos (valor-p foi de 0,353736018), não existe associação entre eles.

O elevado nível de satisfação, sobre a adequação do tempo de aula para o desenvolvimento das atividades com os *laptops*, identificado nesse estudo, não encontra respaldo nas pesquisas empíricas consultadas, sobretudo nos estudos de Eivazian (2012), Lima Neto (2013), Machado (2013) e De Almeida (2014).

Eivazian (2012) identificou inconformidade relacionada ao espaço/tempo da aula. Machado (2013) afirma que esta exerce influência sobre a prática docente, uma vez que ele dinamiza e possibilita um trabalho integrado e interdisciplinar. Contudo, não identificou alterações na estrutura de horários ou na duração das aulas na escola investigada. Lima Neto (2013) apontou que utilização dos *laptops* em aulas de 50 minutos, impede a aplicação de atividades que requeiram mais tempo. De Almeida (2014) apontou a necessidade de reflexões para que os horários dispostos para aula sejam repensados e articulados com o objetivo de favorecer as práticas com o uso do *laptop* especialmente num contexto de problemas técnicos, tais como a lentidão no processamento de dados e no acesso à internet e a própria natureza de algumas atividades cuja realização demanda tempo maior (produções textuais, pesquisa na internet, acesso aos sites, acesso aos objetos de aprendizagem).

4.5. Avaliação de Produto

Quadro 11 – Checklist CIPP PROUCA 5²⁰

5. Avaliação de Produto: a avaliação de produto considera o impacto, eficácia, sustentabilidade e transportabilidade do programa.	
ATIVIDADES DO AVALIADOR	OPERACIONALIZAÇÃO
a) Avaliar e fazer um julgamento da medida em que o programa serviu ou serve aos seus beneficiários;	- Efetivado por meio da análise dos dados documentais coletados junto à escola e secretaria de educação, da aplicação dos questionários junto ao coletivo de professores e das entrevistas efetivadas com estudantes, professores e núcleo gestor.
b) Identificar, junto aos beneficiários do programa, a avaliação de resultados positivos e negativos do PROUCA;	
c) Determinar até que ponto o programa atingiu um grupo apropriado de beneficiários.	
d) Avaliar em que medida o programa inapropriadamente prestou serviço para outro grupo não segmentado;	
e) Identificar junto a líderes e beneficiários do programa seu julgamento sobre quais sucessos do programa devem ser institucionalizados (sustentados);	

Fonte: Adaptado de Stufflebeam (2007).

A avaliação de produtos procura identificar as consequências da implantação do PROUCA nas escolas pesquisadas, com enfoque nos objetivos previamente estabelecidos ao mesmo tempo em que também identifica resultados que não eram inicialmente pretendidos, embora se revelem desejados.

A revelação de tais aspectos contribui tanto para a comparação entre o que se pretendia e o que se alcançou, quanto para a reciclagem do programa em busca dos objetivos que não foram atingidos e geração de informações para a tomada de decisões.

Nas seções a seguir, são avaliados individualmente os produtos gerados nas duas escolas, pela introdução dos *laptops* em suas atividades educacionais.

4.5.1 EMEIF Monteiro Lobato

Inicialmente, procurou-se identificar e fazer um julgamento do modo como o programa serviu ou serve aos seus beneficiários: estudantes e professores do ensino fundamental.

A avaliação procurou identificar a percepção dos professores sobre a mudança de postura dos alunos, a partir da presença dos *laptops* educacionais na mediação pedagógica. Para tal, treze categorias foram elencadas a partir da revisão de literatura. Os resultados estão evidenciados na Tabela 51, a seguir:

²⁰ Este *checklist* é uma adaptação de elementos dos *checklists CIPP* originais de impacto, efetividade, sustentabilidade e transportabilidade de Stufflebeam (2007).

Tabela 51 – Mudança de postura dos alunos da EMEIF Monteiro Lobato com a presença dos *laptops educacionais* nas aulas.

Categorias	EEMEIF Monteiro Lobato					
	Melhorou		Piorou		Indiferente	
	F	<i>F</i>	F	<i>f</i>	F	<i>F</i>
Interesse nas aulas	22	9,2%	0	0,0%	1	1,7%
Trabalho em equipe	22	9,2%	0	0,0%	1	1,7%
Leitura	21	8,8%	0	0,0%	2	3,4%
Fluência digital	21	8,8%	0	0,0%	2	3,4%
Participação nas aulas	21	8,8%	0	0,0%	2	3,4%
Concentração	20	8,3%	1	100,0%	2	3,4%
Compreensão das aulas	20	8,3%	0	0,0%	3	5,3%
Interação	20	8,3%	0	0,0%	3	5,3%
Comportamento	19	7,9%	0	0,0%	4	6,9%
Notas (avaliação)	19	7,9%	0	0,0%	4	6,9%
Desenvolvimento verbal	14	5,8%	0	0,0%	9	15,5%
Compreensão de texto	11	4,5%	0	0,0%	12	20,7%
Capacidade de problematização	10	4,2%	0	0,0%	13	22,4%
TOTAL	240	100%	1	100,0%	58	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A princípio, é possível observar que 80,27% das respostas apontam uma melhora na postura dos alunos nas treze categorias elencadas, ao passo que apenas 0,33% das respostas indicaram piora e 19,40% apontaram não ter havido qualquer mudança atribuída à presença dos *laptops educacionais* na escola. Ressalte-se que o único item que recebeu avaliação “piorou” foi a *concentração*.

Para 95,65% dos professores o interesse dos alunos nas aulas e o trabalho colaborativo em equipes melhoraram com a presença dos *laptops educacionais*. Por sua vez, para mais de 90% deles, também houve melhoria na postura dos alunos em outras cinco categorias: interesse nas aulas, trabalho em equipe, leitura, participação nas aulas e fluência digital. Sobre este último, vale lembrar que os professores atribuíram uma nota média de 8,1 para o domínio que os alunos possuem das tecnologias digitais.

Resultados semelhantes foram observados no estudo de Lima Neto (2013) que mesmo considerando que a inserção de tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem não garante a renovação das práticas docentes e discentes, constatou que ao associar o uso de tais tecnologias às metodologias que fomentaram a participação dos estudantes, a utilização de estratégias colaborativas e a superação da perspectiva individual de aprender, foram obtidos ganhos importantes, tais como, na interação, participação, protagonismo, colaboração, etc.

Tais percepções se fazem presentes também nos relatos dos professores entrevistados, como se pode observar, a seguir:

P.ML 1: ...acho que a maioria dos professores tem essa mesma opinião, que **o interesse dos meninos aumentou bastante** né? Até alguns alunos deixaram de faltar tanto as aulas, quando eles sabem que vai ter aula com o laptop procuram não faltar... (grifo nosso)

P.ML 2: ...eu acho que eles **interagem melhor**, eles ficaram mais companheiros, acho que isso ajudou muito, muitas vezes **uma atividade quando é no caderno, eles querem fazer sozinhos, quando é no uquinho eles topam fazer em dupla** (...)essa parte a interação deles, do companheirismo, da **concentração**, acho que melhorou muito... (grifo nosso)

P.ML 3: ...o principal é a questão do **interesse**, então é diferente eu trabalhar um conteúdo do livro, ou um texto, uma atividade xerocada que é somente aquelas letras, do que eu trabalhar de forma lúdica, o computador se torna uma forma lúdica, porque tem conteúdos que eu posso interagir, que os meninos podem interagir, né? Então é um atrativo completamente assim é, é uma expectativa que eles têm de que aconteça as aulas justamente por isso, porque **eles interagem demais**... (grifo nosso)

P.ML 4: ...eles se sentem mais **atuantes**, principalmente aqueles que não são tão bons na leitura mas eles são muito bons no uso do laptop, então eles **se sentem úteis**, se sentem **capazes de ensinar** aos outros, de colaborar com os outros e a competitividade é quase inexistente (...) **a concentração**, ela vai dentro do interesse de cada uma, a gente nota que, que quando o que é proposto é uma coisa gostosa todos tem um interesse quase que unânime, e a concentração também se torna unânime... (grifo nosso)

P.ML 5: ...mais **interesse** dos alunos, eles entraram nesse mundo virtual que eles precisavam, muitos não têm acesso em casa, hoje já tem né? mas há 5 anos atrás não tinham o acesso como hoje tem essa facilidade. Melhorou no **entrosamento**, um repassa para o outro as experiências... (grifo nosso)

Merece destaque o fato de 82,6% dos professores atribuírem ao PROUCA uma melhoria nas notas de avaliação. Tal percepção docente está em consonância com o crescimento das notas médias gerais, de língua portuguesa e de matemática, evidenciadas na avaliação de contexto, especialmente até o ano de 2013, quando as notas médias gerais cresceram, na comparação com 2010 (ano imediatamente anterior à introdução do PROUCA na escola), 25,4% no 3º ano, 31,7% no 4º ano e 28,1% no 5º ano. Vale salientar que os questionários foram aplicados antes do fechamento geral das notas de 2014, ano em que os documentos revelaram ter ocorrido uma pequena baixa nas médias.

Os resultados revelados, vão ao encontro da pesquisa de Almeida (2014), que evidenciou com o PROUCA os alunos conseguiram aumentar seus índices nas avaliações e melhoraram suas notas e revelou também indícios de que tal fato provocou maior adesão dos professores ao programa.

Por outro lado, os itens que tiveram menor influência dos *laptops educacionais* segundo a óptica dos respondentes (e que, portanto, obtiveram maior volume de respostas “indiferente”) foram a compreensão de texto (52,17%) e capacidade de problematização (56,52%). Aqui cabe refletir sobre o risco de utilização dos *laptops* como um fim em si mesmos, isto é, ensinar a usar o equipamento apenas mecanicamente, exclusivamente como máquina, sem aproveitar as possibilidades que ela proporciona.

Além dos alunos, os professores estão entre os beneficiários do PROUCA, e parte deles ficaram inseguros com a chegada dos *laptops educacionais* nas escolas, uma vez que não estavam acostumados com a presença daquela tecnologia, e em muitos casos, não sabiam

como manuseá-la. Isso desencadeou uma série de sentimentos como medo, nervosismo, insegurança, como apontam os seguintes relatos:

G.ML 1: *...tinha professor que tinha até **medo de ligar um computador**, mas como o aluno dele estava com a tecnologia nas mãos e ele tinha que gerir esse processo em sala de aula, ele tinha que **se apropriar** desse processo pra que ele pudesse fazer essa gerência, então vários professores aqui tiveram mesmo que lançar mão a esse desafio e entrar no mundo digital para que ele pudesse dar o subsídio a esses meninos...* (grifo nosso)

P.ML 1: *...porque é assim, eu **só usava** computador para **redes sociais, ver meus e-mails, essas coisas né?** mas como ferramenta de sala de aula eu não usava, então foi bom, foi muito bom, enriqueceu bastante...* (grifo nosso)

P.ML 2: *...quando o projeto chegou (...) algumas professoras na época, **pediram para sair da escola por conta do UCA**, não sei se por medo. Na época a gente tinha medo até do menino pegar, e se quebrar um UCA desses né?, (...) teve **gente que chorou**, teve gente que **ficou nervoso**, teve gente que aceitou de boa, teve reações de todo jeito...* (grifo nosso)

P.ML 3: *...quando chegou essa notícia, **houve um frisson** enorme porque **a maioria das professoras não se achavam capazes** de aplicar, de realmente colocar o projeto à frente...* (grifo nosso)

P.ML 5: *...foi bom, principalmente para mim que **não entendia de nada**, que era totalmente... ajudou bastante...* (grifo nosso)

Conforme os relatos, é possível perceber que alguns professores já estavam habituados a utilizar tecnologias digitais em seu cotidiano, mas nunca direcionados para a atividade de ensino. Por outro lado, para muitos deles o anúncio do programa causou sentimento de insegurança: “teve gente que chorou”, “ficou nervoso”, “não se achavam capazes” são alguns trechos que revelam esse medo, que para algumas foi tão intenso ao ponto de solicitarem “sair da escola por conta do UCA”.

A introdução de tecnologias digitais nas escolas, frequentemente, provoca sentimento inicial de insegurança junto aos professores, especialmente quando estes não estão habituados a utilizar tais recursos. Por outro lado, é recorrente o argumento de que os estudantes são de uma geração acostumada com os computadores desde muito novos e, conseqüentemente, os conhece mais do que os professores, gerando certo incômodo entre os docentes.

Para minimizar os problemas relativos à insegurança docente, a saída é, sem dúvida, o estabelecimento de um adequado e permanente programa de formação, capaz de desenvolver habilidades e competências no uso dos equipamentos digitais, com direcionamento para o uso pedagógico do mesmo.

Na EMEIF Monteiro Lobato, os relatos das entrevistas e as respostas aos questionários revelaram que o processo de formação contribuiu para fortalecer o professor diante da máquina e desconstruir mitos, receios comuns aos neófitos no uso de computadores (conforme apontou a avaliação de contexto). Outro fator que também contribuiu para esse processo de inclusão digital foi a própria imersão tecnológica, proporcionada pela presença

diária dos *laptops educacionais* em suas atividades profissionais, que provocou a aproximação natural do professor com o equipamento.

O resultado dessas ações pode ser observado ao se comparar as notas que os professores deram para si, sobre o domínio de tecnologias digitais, antes e depois da sua participação no PROUCA (4,3 e 7,4 respectivamente). Observa-se, portanto, um crescimento de 72,09% nas autoavaliações deles. O detalhamento dessa informação aponta também que a MODA subiu de 5 para 8 e que a nota mínima passou de 0 para 5.

Apesar da evolução, os professores julgaram que seus alunos possuem um melhor domínio das tecnologias digitais do que eles, ao estabelecerem aos estudantes nota média 8,1 (quase 10% maior que a autoatribuídas, de 7,4). Essa diferença, contudo, pode não representar um problema, uma vez que, embora os alunos possam ter uma maior facilidade para o uso instrumental dos computadores, os professores foram preparados para o uso didático dos mesmos e isso de alguma maneira gera um conforto para os docentes.

A pesquisa procurou identificar potenciais transformações na sala de aula com a presença dos *laptops*. Os trechos de depoimento a seguir, destacam algumas dessas mudanças:

P.ML 1: ...*eles participam bem mais, eles participam muito bem, eles gostam da aula, eles gostam da aula com laptop, eles se sentem assim, sei lá, valorizados, eles se sentem muito bem na nossa aula...* (grifo nosso)

P.ML 2: ...*eu acho que eles valorizam mais a aula...* (grifo nosso)

P.ML 5: ...*ah! tem muito mais interesse (...) sem o UCA eles não têm tanta reciprocidade como tem lá...* (grifo nosso)

P.ML 6: ...*a alegria, a empolgação, se sentem mais motivados a aprender, então você vê, são bem... já são assim, eles já são detentores do conhecimento, eles buscam conhecimento, eles escrevem o conhecimento deles, eles fazem experimentos daquilo que eles descobrem, então a gente... a empolgação, a alegria pelo diferente, ainda empolga, graças a Deus, né? empolga...* (grifo nosso)

Para os professores, nas aulas com o uso dos *laptops educacionais* há uma maior participação e interesse dos alunos, diferente do que ocorre nas aulas sem o equipamento. Os combustíveis para a mudança de atitude são a alegria e a empolgação que a presença do computador provoca e isso termina por motivá-los a aprender e a trabalharem colaborativamente. Aspectos que também são apontados pelos alunos, como se observa a seguir:

A.ML 2: ...*fica mais legal, fica mais divertido...* (grifo nosso)

A.ML 3: ...*fica mais divertido, interessante porque você vai fazer uma pesquisa no UCA que você assim não sabe, às vezes tem dúvidas...* (grifo nosso)

A.ML 4: ...*por causa que... não sei, mexe na internet, a aula fica mais fácil porque é só ler e falar o que entende, mais ou menos porque aquela data foi escolhida....* (grifo nosso)

A.ML 5: ... *ah! quando a gente tá usando o uquinho, fica mais fácil da gente entender as coisas né? mais divertida a aula...* (grifo nosso)

A.ML 8: ...*a sala fica animada...* (grifo nosso)

A.ML 9: *...todo mundo fica **empolgado, alegre** porque vai mexer no UCA...* (grifo nosso)

A.ML 10: *...a aula fica **mais legal**...* (grifo nosso)

Alguns estudantes destacam também que a atenção e a concentração, bem como os aspectos disciplinares/comportamentais melhoram com a presença dos *laptops* nas aulas:

A.ML 1: *...o que muda na sala é que ficam mais, assim, **ficam mais atentos** na aula, ficam mais atentos no UCA, na tarefa do UCA...* (grifo nosso)

A.ML 2: *... os alunos **prestam mais atenção, não ficam brincando**...* (grifo nosso)

A.ML 5: *...a **concentração aumenta**...* (grifo nosso)

A.ML 10: *...o povo fica mais **concentrado** por causa das pesquisas, eles leem...* (grifo nosso)

Os efeitos do PROUCA sobre as transformações na sala de aula foram observados também nos estudos de Kist (2008), Da Silva (2009), Moreira (2010), Zanatta (2013), Spagnolo (2013), De Almeida (2014) e Casarin (2014).

Kist (2008) identificou melhorias nas práticas de leitura e escrita das crianças de escolas públicas. Para ela, a imersão tecnológica oportuniza a inclusão no mundo virtual letrado, ampliando as possibilidades de engajamento social; a escrita torna-se meio para atingir um fim na medida em que há interesse em comunicação através da rede entre pessoas distantes espacialmente ou temporalmente.

Da Silva (2009) identificou mudança de comportamento durante a realização de atividades propostas com os *laptops*. Os alunos realizaram-na harmonicamente, trabalharam com responsabilidade, concentrados, compartilhavam descoberta com os colegas, foram autônomos na pesquisa e consideravam as orientações do professor. Spagnolo (2013) também identificou o desenvolvimento do conhecimento em cooperação e colaboração, bem como o pensamento em rede e a inteligência coletiva. De Almeida (2014) observou que alunos tradicionalmente com menor participação em sala de aula, tornam-se mais participativos com a inserção dos *laptops*.

Zanatta (2013) descobriu que o PROUCA trouxe benefícios tais como a apropriação tecnológica entre professores e alunos da escola, evidências encontradas também por Casarin (2014) cuja pesquisa revelou que o programa promoveu uma mudança dos alunos na forma de perceber a construção de aprendizagem e, acima de tudo construiu, neles o sentimento de inserção no mundo digital e tecnológico.

Por fim, em sua pesquisa, Moreira (2010) encontrou no relato dos entrevistados evidências de aproximações entre o professor e o aluno quando o conhecimento individual passa a ser compartilhado.

Na contramão de tais achados, Lima Filho (2013) identificou em seu estudo, dificuldades dos estudantes em colaborar e resistência ao compartilhamento e ao

envolvimento em situações didáticas criadas com o uso do *laptop*. Prevaleceu a tendência à divisão de tarefas, em que cada um assumia a responsabilidade por uma parcela do problema. Em seguida, somavam-se as partes, não havendo interação entre os saberes adquiridos.

Além das transformações na sala de aula, a pesquisa procurou identificar também as mudanças ocorridas na visão que os usuários têm da escola, com a chegada dos *laptops educacionais*. Algumas modificações estruturais foram tratadas anteriormente, durante a avaliação do contexto, entretanto aqui, procurou-se identificar o sentimento de mudança do *status* da escola, e não propriamente alterações físicas.

Inicialmente, procurou-se identificar se na visão dos estudantes a escola se tornou mais atraente junto à comunidade, com a presença do PROUCA:

A.ML 1: *...ficou, por causa do UCA, do projeto do UCA...*

A.ML 2: *...é, ela subiu mais porque tem uquinha, inclusive ela é tão disputada que até **na prova do PAIC gente saiu em primeiro lugar e o Rogaciando em segundo...*** (grifo nosso)

A.ML 3: *...sim...*

A.ML 4: *...sim, porque tem um amigo meu lá da minha rua né? que ele vai vir estudar aqui no ano que vem, aí eu falei que para ele que tinha o uquinha que **era só para nós**, aí ele disse “mãe, eu quero ir para lá mesmo, porque não sei o que, não sei o que, não sei o que..” falou que quer vir prá cá por causa do UCA, porque cada um tem o seu, só não pode trazer pra casa...* (grifo nosso)

A.ML 6: *...melhor porque os uquinhas facilita a gente, também a educação. Meus primos tudinho, falam que quer estudar, que quer aprender mais por causa do UCA...*

A.ML 9: *...sim, porque tem o uca, minha irmã faz o infantil lá perto de casa aí ela diz “mãe eu queria estudar lá, porque lá é legal”...*

De uma maneira geral, os estudantes observam o PROUCA como um diferencial para a escola e objeto de atração da comunidade, que passou a incutir na escola um *status* distinto das demais, por conta da presença dos *laptops*, como se observa pelos depoimentos a seguir:

A.ML 5: *... **também**, mas porque também aqui tem um aprendizado que todo mundo gosta e é muito falado, aí todo mundo quer vir pra cá...* (grifo nosso)

A.ML 8: *... ela é mais atraente, **também pela aprendizagem que é bom...*** (grifo nosso)

A.ML 10: *...é, e **nem só porque tem o uquinha**, a Moteiro Lobato é a melhor escola do Zé Valter...* (grifo nosso)

Os relatos demonstram também uma percepção positiva dos estudantes em relação à escola, independentemente da existência dos *laptops*, isto é, para eles os equipamentos vieram na verdade incrementar uma qualidade que a escola já possuía.

A pesquisa procurou avaliar também a percepção de gestores, professores e alunos quanto a uma maior visibilidade da escola junto à comunidade, atribuída à presença do PROUCA, isto é, se a escola se tornou mais atraente junto à comunidade. Observa-se inicialmente o relato dos gestores:

G.ML 1: *...eu creio que sim, **a procura tem sido muito grande** exatamente pela informação que a criança repassa em casa, a imagem que ela tem a escola, então isso tem surtido muito na vida deles familiar e os pais têm gostado muito do que eles tem fornecido, tem contribuído em casa em termos da*

*melhoria da aprendizagem então os pais acabam também, enxergam como um aliado, tem sido um aliado muito grande e exatamente pela **pouca evasão, baixo índice de repetência, evasão e de transferência** então a gente conclui que a tecnologia tem servido muito para isso, e **a comunidade tem gostado muito**... (grifo nosso)*

*G.ML 2: ...acho, acho sim, primeiro nós temos desde, acho que 2007, nós temos uma referência pedagógica no bairro, na comunidade, antes mesmo do projeto chegar, e **com o projeto se tornou ainda mais referência**, isso **elevou a qualidade da escola** com o trabalho que a gente já realizada, o projeto veio também elevar isso e **existe realmente uma procura maior**, os meninos querem vir para cá, porque aqui é a escola que a professora fulana ensina e tem o projeto UCA, e tem o computador por aluno, não vou dizer que isso não veio melhorar, que veio!... (grifo nosso)*

*G.ML 3: ...sem dúvida, né? **tem uma procura pela escola muito grande por conta do projeto** e também por conta da gerência desse projeto, porque se existisse o projeto no Monteiro Lobato mas que não existisse uma gerência sobre ele eu acho que a procura não seria tão grande, mas assim, como o grupo já conhece o projeto, já sabe utilizar essa tecnologia como ferramenta de aprendizagem, isso torna o trabalho da gente, um trabalho eficaz, então eu acredito sim que tem essa procura por conta disso... (grifo nosso)*

Os gestores atribuem ao PROUCA uma maior procura por matrículas na escola (houve crescimento de 10% na quantidade de alunos do ensino fundamental entre 2010 e 2014, sem que tenha havido alterações na quantidade de sala das escola), bem como a redução das transferências (queda de 76% no mesmo período) e melhoria nos indicadores de redução da evasão e da repetência (percepção baseada possivelmente naqueles resultados, sobre tais indicadores, evidenciados na *avaliação de contexto*), e avaliam que o programa contribuiu para consolidar a escola como referência pedagógica na região. Tal visão é também compartilhada pelos professores, conforme se observa, a seguir:

*P.ML 1: ...no meio do ano, em qualquer época do ano, tem pais procurando o Monteiro Lobato, **é uma escola diferenciada e um dos motivos é a presença do uquinho**... (grifo nosso)*

*P.ML 2: ... a gente sabe que **todo dia aqui tem gente procurando** e que a gente vê muitos meninos que às vezes vêm de escola particular, que às vezes, por algum motivo a família tirou, as vezes financeiros né? e quando procuram uma escola pública para colocar, veio para o Monteiro Lobato, já nessa preocupação, do compromisso, da responsabilidade que os professores têm e **também pelo atrativo do computador**. Às vezes a gente conversa com colegas da própria rede e eles desconhecem o programa, desconhecem totalmente o projeto, não sabem o que é o UCA, ficam maravilhados e inacreditados de que exista isso na escola (...) então eu acho que a procura aumentou, eu acho que **a comunidade valoriza muito a escola**, quando eu vejo, hoje mesmo um pai veio buscar um menino que estava dando trabalho na sala, ele disse exatamente isso “você tem tudo que eu não tive, uma escola pública boa, tem computador na sala” quer dizer, **é a primeira coisa que o pai fala “tem computador na sala”** então eu acho que a própria comunidade valoriza nossa escola... (grifo nosso)*

*P.ML 3: ...**a escola sempre foi muito bem vista pela comunidade**, já faz tempo. E os uquinhos, os laptops, até a estrutura da escola, a questão dos ar condicionados, as salas climatizadas, se tornou **um atrativo a mais**, não é que isso fosse a única coisa, a escola já era muito bem vista pela comunidade, mas isso foi uma coisa que atraiu bem mais as pessoas, assim, que até pessoas que moravam um pouco mais distante queriam vir para cá, já tinham escola perto de casa, mas queriam vir para justamente por conta disso também, porque sabem que isso é um, como eu disse, um instrumento a mais, que elas vão aprender mais, sabe isso vai estimular muito mais, então com certeza ficou muito mais procurada com os UCAs...*

*P.ML 4: ...a escola na verdade sempre teve um olhar diferenciado, tanto que ela conquistou o uquinho por isso, **ela já tinha uma educação diferenciada**, ela já tinha um trabalho diferenciado então **foi um ponto a mais** para a escola quando os uquinhos chegaram aqui que as crianças mostraram uma empolgação ainda maior que já tinham, então as crianças que saem hoje aqui da escola se você for buscar um histórico é porque precisaram ir para outras localidades, outros interiores, outros bairros,*

ninguém sai daqui porque tá insatisfeito com a escola, eu acho que o uquinha tem seu ponto positivo também... (grifo nosso)

P.ML 5: *...com certeza, já recebemos vários elogios, já recebemos prêmios, reportagem em jornais, revistas, **nossa escola ficou bastante conhecida**, procurada, divulgada...* (grifo nosso)

P.ML 6: *...tornou sim (...) **muita gente já traz os alunos pra cá, já procuram vaga durante o ano inteiro porque já ouviu falar**, já ouviu muitos comentários a respeito como as crianças gostam de estudar aqui e porque a gente mantém os alunos do início ao fim, do infantil ao 5º ano, então a evasão é mínima. Acreditamos também que seja por isso...* (grifo nosso)

Os professores reconhecem que o PROUCA proporcionou uma visibilidade maior da escola, e esta se traduz, do ponto de vista prático, numa maior procura por matrículas na escola. Todavia, eles deixam claro que o programa não é o responsável exclusivo pela boa avaliação que a comunidade faz da EMEIF Monteiro Lobato. Para eles a escola sempre foi muito bem vista pela sociedade e isso teria sido, inclusive, um dos motivos que a fez conquistar os *laptops educacionais*, que por sua vez vieram contribuir para melhorar a sua qualidade e consequentemente alavancar tal reconhecimento.

Na pesquisa, foi possível observar que os *laptops* não servem apenas aos alunos do ensino fundamental (grupo de beneficiários formais do programa), pois são também utilizados na educação infantil na EMEIF Monteiro Lobato, caracterizando um desvio da sua função, isto é, o programa inapropriadamente presta serviço para outro grupo, não priorizado na gênese de sua criação, conforme evidencia o relato da Gestora 03, a seguir:

G.ML 3: *...o infantil, pela ansiedade que eles têm por jogos, por movimento, eles acabam se utilizando também, maior parte das vezes desse UCA na semana...*

Tal desvio, contudo, não parece causar prejuízos ao programa, na medida em que a escola é pequena e as turmas de ensino infantil são poucas e possuem número reduzido de alunos não requisitando grande quantidade de equipamentos.

Por sua vez, considerando-se que a taxa de transferência na escola é baixa (segundo relato de professores e gestores) esses estudantes do infantil, ao acessarem o ensino fundamental, já chegam familiarizados com os *laptops educacionais*, facilitando o trabalho dos professores e a absorção de conhecimentos.

4.5.2 EEFM Estado do Paraná

A avaliação de produto intencionou verificar o modo como o PROUCA serviu ou serve aos seus beneficiários, notadamente, estudantes e professores. Dessa maneira, focou-se inicialmente numa possível mudança na postura dos alunos (com base na percepção dos professores). Os resultados estão evidenciados na Tabela 52, a seguir:

Tabela 52 – Mudança de postura dos alunos da EEFM Estado do Paraná com a presença dos *laptops educacionais* nas aulas.

Categorias	EEFM Estado do Paraná					
	Melhorou		Piorou		Indiferente	
	F	<i>F</i>	F	<i>f</i>	F	<i>F</i>
Interesse nas aulas	13	11,3%	0	0,0%	0	0,0%
Interação	12	10,4%	0	0,0%	1	2,0%
Participação nas aulas	12	10,4%	0	0,0%	1	2,0%
Fluência digital	11	9,6%	0	0,0%	2	3,9%
Concentração	11	9,6%	1	33,3%	1	2,0%
Comportamento	10	8,7%	1	33,3%	2	3,9%
Compreensão das aulas	10	8,7%	0	0,0%	3	5,9%
Leitura	8	7,0%	0	0,0%	5	9,8%
Trabalho em equipe	8	7,0%	0	0,0%	5	9,8%
Compreensão de texto	7	6,0%	0	0,0%	6	11,7%
Notas (avaliação)	5	4,3%	0	0,0%	8	15,7%
Desenvolvimento verbal	4	3,5%	1	33,4%	8	15,7%
Capacidade de problematização	4	3,5%	0	0,0%	9	17,6%
TOTAL	115	100%	3	100,0%	51	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Inicialmente os dados apontam para uma percepção de melhoria na postura dos alunos nas categorias elencadas em 68% das respostas, ao passo que 1,8% indicaram piora e 30,2% nenhuma mudança provocada pela presença dos *laptops educacionais* na escola.

Os respondentes foram unânimes em afirmar que cresce o interesse dos alunos nas aulas com os *laptops educacionais*, ao passo que, para 92,30%, há melhoras também na interação, participação nas aulas e fluência digital. Sobre este último, vale relembrar que os professores atribuíram uma nota média de 7,8 para o domínio que os alunos possuem das tecnologias digitais.

Diversos estudos também apontaram melhorias no domínio das tecnologias digitais pelos alunos, com o advento do PROUCA nas escolas. Mascarenhas (2009) identificou que o grupo de alunos pesquisado alcançou letramento digital uma vez que aprenderam as formas básicas de operação da máquina (ligar, abrir pasta, salvar arquivo, etc). Dos Santos (2013) observou que nas duas salas estudadas o PROUCA contribui para o fomento à inclusão e fluência digital.

Hoffman (2011) alerta que fluência digital se desenvolve à medida em que se aprende a utilizar uma maior variedade de recursos tecnológicos e, em maior profundidade, num rol mais amplo de finalidades e o PROUCA apresenta todas as condições para seu alcance.

Por sua vez, *concentração* (84,61%), *comportamento* e *compreensão das aulas* (ambos com 76,92%) são outros indicadores que apresentaram melhoria expressiva, na

avaliação deles. Tais percepções também são observadas nas entrevistas dos professores, conforme evidenciam os seguintes relatos:

P.PR 4: *...eles ficam muito mais **interessados**, mais interessados...* (grifo nosso)

P.PR 5: *...sim, o **interesse**, né? principalmente assim, a gente tinha um motivo e chamava um ajudante para ir buscar o UCA na sala que ficava guardado o uca, na **sala forte**, então era, olha eles queriam “ah, eu é que vou buscar” e ajudavam a distribuir, ou seja, eles ficam **eufóricos**, ficavam **ansiosos** para que essa aula acontecesse...* (grifo nosso)

P.PR 1: *...a **concentração** de fato fica maior...* (grifo nosso)

P.PR 2: *... o aluno sente como uma aula mais atrativa. A própria **concentração** dos alunos, eles se concentram, quando eu uso o laptop você percebe a concentração deles, o desejo de, de, eles são instigados a investigar, o desejo da pesquisa, é um fato... não vou dizer que aumenta a capacidade de raciocínio porque isso independe de UCA...* (grifo nosso)

Por outro lado, a capacidade de problematização foi o indicador que na avaliação dos docentes recebeu menos influência do uso dos equipamentos (69,23%), ou seja, o *laptop* auxilia fortemente no interesse, participação e a compreensão das aulas, mas pouco contribui para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos. Essa preocupação é apontada no relato de uma das professoras, conforme se observa a seguir:

P.PR 1: *...eu fazia isso de propósito para que eles adquirissem **autonomia** diante da máquina, porque eu percebo que há um risco muito grande, eu vejo isso nos adultos, a máquina tomou de conta, então a máquina que está no controle do ser humano eu mostrava para eles que aquilo ali era uma máquina e a máquina é binária, estúpida, quem pensa, quem faz poesia, quem tem imaginação é o ser humano...* (grifo nosso)

A leitura (61,53%), trabalho em equipe (61,53%) e compreensão de texto (53,84) foram os três últimos indicadores que obtiveram mais avaliações positivas (melhora) do que indiferentes (respectivamente 38,47%, 38,47% e 46,16%). O relato do professor 03 evidencia a predisposição dos alunos para o trabalho colaborativo, em equipe:

P.PR 3: *... eles ficam bem mais ativos, **participativos**, se sentem mais, é, como é que eu posso dizer? Proativos, como se naquele momento eles além de estar aprendendo eles também estão até **ensinando aos colegas**...* (grifo nosso)

Por sua vez, os conceitos indiferente/piora foram predominantes nas categorias notas em avaliações (61,54%), desenvolvimento verbal (69,23%) e capacidade de problematização (69,23%). Isto aponta para o fato de que, na percepção dos professores respondentes, na EEFM Estado do Paraná o PROUCA não exerce grande influência sobre essas categorias.

A respeito dos dois últimos, é preciso lembrar que, qualquer recurso didático, seja ele eletrônico ou analógico, não pode estar a serviço da mera cópia de conteúdo ou repetição de discurso, mas sim, ser utilizado como uma ferramenta capaz de auxiliar o desenvolvimento do senso crítico, da capacidade de problematizar as coisas, de entender o contexto, o subtexto, o que está por trás das palavras, dos números, das imagens, dos sons, pois dessa forma estará contribuindo de modo decisivo para a construção do conhecimento junto àquele indivíduo, ao

invés de estimular apenas a memorização, a repetição, o fazer sem compreender o que está fazendo ou porque está fazendo (ALMEIDA E PRADO, 2009; VALENTE, 2011).

A percepção dos professores a respeito da não influência dos *laptops* sobre as notas dos alunos em avaliações educacionais internas encontra respaldo nos dados sobre notas médias gerais, de língua portuguesa e de matemática, evidenciados na avaliação de contexto, uma vez que eles revelaram oscilações (positivas e negativas) entre 2010 e 2014, inclusive com tendência de queda nos dois últimos anos.

Ao se observar o baixo nível de uso dos equipamentos nesta escola, é natural que seja reduzida a possibilidade de que o *laptop* venha a exercer alguma influência sobre as avaliações, isso explica a percepção de indiferença apontada pelos professores.

Ressalte-se que, na percepção dos professores, três indicadores de mudança de postura dos alunos registraram piora: concentração, comportamento e desenvolvimento verbal. Entretanto, apenas um registro foi identificado para cada um deles.

Se entre os alunos a inserção dos *laptops* parece ter provocado mudanças mais aprofundadas em aspectos comportamentais, entre os professores (outro grupo beneficiário do PROUCA) os resultados foram mais suaves.

Conforme os relatos, tanto de gestores quanto de professores, o contato inicial com o programa na EEFM Estado do Paraná, aparentemente não provocou grandes receios ou insegurança entre os docentes, ou, se provocou, foi superado, uma vez que a pesquisa não identificou relatos que retratassem incômodo com a novidade que aqueles equipamentos representavam.

É possível que os efeitos adversos iniciais do programa tenham sido amenizados também pelo processo de formação ou pelo conhecimento preexistente sobre tecnologias digitais dos docentes. Nesse sentido, a pesquisa observou que na média, a nota que os professores atribuíram para o seu domínio das tecnologias digitais, antes da participação no PROUCA foi de 6,1 e ela subiu para 7,9 quando solicitada a sua percepção após implantação do programa (crescimento de 29,5%). Por sua vez, a nota mínima auto atribuída subiu de 1,0 para 3,0 e a MODA de 6,0 para 8,0 (a nota máxima foi 10,0 nos dois momentos).

O aumento, menos expressivo na nota média a respeito do domínio das tecnologias digitais, num intervalo de pouco mais de quatro anos, pode ser explicado tanto por um conhecimento preexistente sobre equipamentos de informática, quanto pela subutilização dos *laptops* em seu fazer pedagógico. O professor que pouco usa, pouco conhece aquela tecnologia e os recursos que nela existem.

Outra dimensão analisada no âmbito da avaliação de produto relacionou-se às potenciais transformações na sala de aula com a presença dos *laptops*, conforme a percepção de professores e estudantes, evidenciados nos depoimentos a seguir:

A.PR 1: ...ó, na aula com UCA é **menos tédio**, aí é, a galera fica mais **concentrada**, mas rola mais estresse porque fica travando... (grifo nosso)

A.PR 2: ...fica **mais legal** ué? porque **digitar é melhor que escrever**, é mais rápido... (grifo nosso)

A.PR 4: ...ah, **muda tudo**, porque com o UCA é muito mais **melhor**, a gente é **prático**, não precisa ficar escrevendo, é digitando e daí com o UCA a gente **faz várias coisas ao mesmo tempo**... (grifo nosso)

A.PR 6: ...a gente, o pessoal fica mais **concentrado** porque como é muito melhor escrever no UCA do que escrever no caderno normal, porque gasta menos tempo... (grifo nosso)

A.PR 7: ...é **mais fácil**, é mais **rápido**, mais **prático**, porque no caderno demora, aí erra, vai lá tem que apagar, aí no UCA é mais fácil, mais prático... (grifo nosso)

A.PR 8: ...fica mais **divertido**, o pessoal gosta mais de aula com o UCA... (grifo nosso)

A.PR 9: ...porque tipo assim, computador, é uma nova geração, computador **estimula mais** a gente a **aprendizagem** e a gente se estimula mais a fazer as tarefas, o comportamento muda porque fica mais focado... (grifo nosso)

A.PR 10: ...com o UCA fica **mais fácil** de escrever e fica **interessante**, porque a gente se interessa cada vez mais, assim porque é um jeito diferente da gente está escrevendo. O pessoal fica mais **concentrado**, animado... (grifo nosso)

Os depoimentos dos estudantes apontam para um alto nível de motivação com as aulas que envolvem o uso dos *laptops educacionais*. Expressões tais como “muda tudo”, “fica mais divertido”, “fica mais fácil”, “é menos tédio”, “estimula mais” confirmam essa percepção.

A dimensão lúdica, as possibilidades de interação, os recursos multimídia dos equipamentos despertam a atenção dos estudantes e devem ser utilizados como aliados no processo de ensino, uma vez que um estudante motivado tem maior predisposição a aprender e a avançar nos conhecimentos e fica evidente que o PROUCA proporciona esse passo inicial. (ALMEIDA, 2008; ALMEIDA E PRADO, 2009)

Os professores também observaram uma mudança no ambiente de sala de aula com o PROUCA:

P.PR 1: ...eles usando o UCA e eu comecei a copiar uma atividade e foi um **silêncio absoluto** eles **concentrados**, o que eu achei interessante que eles não só copiavam, aí de propósito fiz um esquema, um assunto e botei em seguida uma atividade, na medida que eu fazendo as questões eles já ia respondendo e corrigindo no equipamento, e aí eu até brinquei, apaguei uma parte, se fosse no convencional, tinha sido uma gritaria, mas enfim, eles continuaram numa boa e foi ótimo, essa foi uma experiência boa... (grifo nosso)

P.PR 2: ...o aluno sente como uma **aula mais atrativa**. A própria **concentração** dos alunos, eles se concentram... (grifo nosso)

P.PR 3: ...gera mais **motivação** dentro da sala, gera mais **atenção** dos alunos... (grifo nosso)

P.PR 5: ...os alunos ficam **empolgadíssimos** porque eles teriam como pesquisar, um laptop para eles, um **sentimento de propriedade** “é meu! vamos usar hoje, vamos fazer pesquisa” (...) eles ficavam ansiosos “hoje vai ter professora? hoje vai ter?”... (grifo nosso)

De acordo com os entrevistados, o uso dos *laptops educacionais* nas aulas provoca alterações comportamentais entre os alunos, tais como empolgação, concentração, disciplina,

sentimento de propriedade. Aspectos que em conjunto com uma adequada mediação potencializam a construção do conhecimento, a aprendizagem e a própria formação humana.

Araújo (2011) afirma que o uso intensivo de tecnologias favorece a colaboração, integração, coautoria, construção de redes de conhecimento e a reorganização do processo de construção e gestão do conhecimento. Dentro dessa perspectiva o PROUCA apresenta grande potencial educativo, que foi, contudo, prejudicado na EEFM Estado do Paraná por conta dos problemas na infraestrutura física e de motivação docente, como apontam os relatos a seguir:

P.PR 1: *...no início foi bacana, pela novidade e tudo, mas quando não aconteceu, sabe, dele deslanchar e os outros professores lamentavelmente, não usarem off-line, só via de forma online então ficou no desuso...* (grifo nosso)

P.PR 3: *...desde que a internet da escola passou a não estar funcionando corretamente, deixou de ser um atrativo e passou a ser uma chateação para eles, porque toda vida que se projeta uma aula, e no caso se projeta sem a internet, os alunos não se sentem tão motivados...* (grifo nosso)

P.PR 4: *...teve muitas falhas, se tivesse acontecido da forma como se estava planejado, sim, mas depois que o projeto começou e ainda teve muitos problemas...*

P.PR 5: *...no início os alunos ficaram muito eufóricos com a introdução desses laptops aqui na escola, (...) no planejamento a gente via qual o tema, o momento que a gente poderia utilizar os laptops e eles simplesmente se deleitavam com aquela possibilidade de poder trabalhar com os laptops na sala de aula e em termos até de disciplina foi muito válido no início, mas quando a coisa... a gente se deparou com algumas dificuldades, foram essas de internet, alguns UCAS a memória muito curta, quando essas dificuldades foram aparecendo eles ficaram “ah, não professora, hoje no UCA, não dá, não tem internet, não tem isso, não tem aquilo” então desestimulou um pouco, mas no princípio era maravilhoso...* (grifo nosso)

Para os professores da EEFM Estado do Paraná, o mau funcionamento do equipamento e em especial a inoperante rede de internet terminaram por boicotar a motivação inicial que a presença dos *laptops* provocou tanto nos estudantes quanto nos próprios professores, e a partir daí veio a frustração e o abandono, como aponta o relato da professora 01.

P.PR 1: *...a gente tentou realmente trazer isso para dentro do planejamento, incorporar essa ferramenta, mas como ela precisa da internet, a maioria dos professores deixou prá lá, os UCAS da manhã estão intactos ali. E houve resistência dos professores, pois eles não queriam trabalhar se não houvesse internet (...) enquanto não lhe dar a infraestrutura adequada, vem a frustração e vem o abandono rapidamente*

Todos esses problemas certamente afetaram os resultados do programa em termos de produto (fluência digital, notas, frequência, repetência, abandono, por exemplo) e não conseguiram provocar uma mudança efetiva no ambiente educacional da EEFM Estado do Paraná, uma vez que eles não se fizeram efetivamente presentes no processo educacional. Nessa escola, fica evidente que o programa foi abandonado à própria sorte ou às ações isoladas de alguns professores. A escola o colocou numa perspectiva de menor importância e assim o PROUCA foi sendo aos poucos asfixiado, até o ponto em que apenas três professores passaram a fazer uso regular do mesmo e ele deixou efetivamente de fazer parte da agenda de prioridades da escola.

Diversos estudos anteriores apontam também para essa direção de descontinuidade das atividades do PROUCA. Dos Santos (2010) e Da Silva (2014) afirmaram que, decorrente das dificuldades técnicas, vários docentes apontaram rejeição e desmotivação para o desenvolvimento de atividades com os *laptops* em sala de aula. Neiva (2013) também identificou frustração entre os professores, por conta dos problemas técnicos vivenciados com os equipamentos. Da Silva (2014) observou que para alguns professores, atividades com o *laptop* demandam mais tempo de trabalho, pois necessitam da reformulação de suas práticas pedagógicas e isso gera desmotivação. Velloso (2014) também revelou resistências entre os docentes à presença dos computadores na escola.

A pesquisa identificou que, na percepção de alunos, professores e gestores o PROUCA não reverbera na EEFM Estado do Paraná e não exerce influência sobre a comunidade, conforme apontam os relatos quando os entrevistados são questionados se a escola se tornou mais atraente ou disputada pela presença dos *laptops*:

A.PR 2: *...não tem nada a ver, é como uma escola normal, só adiciona isso, talvez...*

A.PR 5: *...não, porque quando a gente entrou aqui, **a gente entrou sem essa intenção de UCA...*** (grifo nosso)

A.PR 6: *...não tem nada a ver, **eu entrei aqui nem tinha essa iniciativa, tinha essa iniciativa mas ficava na escola, esse foi o primeiro ano que deixou os alunos levarem para casa....*** (grifo nosso)

A.PR 7: *...não acho que isso tenha influência, porque **eu entrei e nem sabia que tinha**, eu fui saber quase no meio do ano...* (grifo nosso)

A.PR 8: *...não, acho que não. Pra mim não...*

A.PR 9: *...o UCA pode até exercer um pouco de influência porque é um computador e todos os alunos levam para casa, pode exercer um pouco sim. Mas **quase ninguém sabe do UCA**, só quem estuda aqui mesmo e os professores...* (grifo nosso)

A.PR 10: *...não até porque, **quando chegam aqui ninguém sabe do UCA** e só durante no meio do ano é que vai saber e agora a maioria tá sabendo mais por causa que agora porque a gente conseguiu levar para casa pra ficar mais fácil de fazer o trabalho...* (grifo nosso)

Os relatos apontam que a maior parte dos alunos sequer sabia da existência do PROUCA na escola quando suas famílias procuraram-na para matriculá-los. Considerando-se que a maior parte dos estudantes mora no entorno da escola (no próprio bairro Montese ou em bairro próximos) é de se estranhar que um programa dessa natureza, pouco comum mesmo em escola particulares, à disposição numa escola pública, não reverbere junto à comunidade.

Os relatos dos professores apontam alguns fatores que influenciaram essa falta de repercussão do PROUCA junto à comunidade:

P.PR 1: *...o tiro saiu pela culatra, quando você não oferece a infraestrutura vem a frustração e **uma pessoa frustrada é uma péssima propaganda...*** (grifo nosso)

P.PR 3: *...desde que a internet da escola passou a não estar funcionando corretamente, **deixou de ser um atrativo e passou a ser uma chateação** (...) os alunos não se sentem tão motivados quanto quando tinha a internet...* (grifo nosso)

P.PR 4: ...*olha, no começo, como a propaganda foi bonita e que o equipamento ia surtir vários efeitos positivo, chamou, mas só que **quando as pessoas começaram a ver a realidade ai isso já não se tornou mais interessante**. Teve muitas falhas, se tivesse acontecido da forma como se estava planejado, sim, mas depois que o projeto começou e ainda teve os problemas, e aí...* (grifo nosso)

Os docentes da escola responsabilizam os problemas estruturais pelo fracasso do PROUCA na escola e a expectativa que foi gerada quando os *laptops* foram introduzidos se transformou em frustração, chateação e contrapropaganda. A própria gestão reconhece que o programa na escola não tem contribuído efetivamente para o processo educativo, como aponta o relato da Gestora 03, seguir:

G.PR 3: ...*assim, eu não acho que o UCA conseguiu extrapolar os muros, é tanto assim, que numa tentativa a gente pitou o UCA ali fora, um computador por aluno, mas eu **acredito que quando ele de fato estiver funcionando**, aí extrapole, porque não somos nós quem vai fazer essa propaganda, quem vai fazer a propaganda é o próprio aluno, é o próprio professor, que está satisfeito com aquele resultado daquele planejamento, da execução daquele, entende? então é isso que eu te digo, eu não quero te falar assim “não! foi um fracasso” eu só acho que **nós não tínhamos toda a estrutura necessária** para que ele de fato acontecesse, chegando a internet, aí eu acho a gente precisa da... aí eu tenho coragem, eu sou muito de vender o que eu acredito, acho que todo mundo é assim, chegando a internet, eu tenho coragem de sentar com os professores e dizer “ei pessoal, agora eu quero toda semana o planejamento com o uca”, “mas N...”, “mas agora tem internet, então vamos lá!”, tu entende o que eu tô falando? porque aí a gente tá dando todas as ferramentas, e aí prepare e me dê um retorno, pra gente testar um ano, e aí a gente faz de novo essa entrevista. “eu acho que sim, eu acho deu certo, realmente o problema que tinha é a internet” ou então “não, mesmo com a internet não, não sei” eu acho que não tem ainda como a gente fechar, a gente precisa estar com todas as ferramenta, mas ai pronto, os *laptops* não vão funcionar, a gente vai fazer nem que seja com os que estejam funcionando... (grifo nosso)*

A gestão reconhece que o programa não está funcionando ao afirmar que “acredito que quando ele de fato estiver funcionando”, mas atribui essa subutilização aos problemas com estrutura. Segundo o seu discurso, esses problemas impediram que fosse solicitado aos professores o uso regular dos equipamentos.

Embora, em seu relato G.PR 3 aponte que o grande problema é estrutural, fica subentendido que ela não descarta que existam outros (de natureza motivacional, por exemplo), quando afirma que precisa estar com todas as ferramentas à disposição para determinar qual motivo (ou motivos) boicota(m) o funcionamento do programa na escola.

A pesquisa procurou identificar se houve mudança efetiva na escola, na perspectiva de professores e gestores. Os gestores se dividem em sua análise, um acha que houve transformação, outro que essa transformação foi limitada e um terceiro aponta que não observou mudanças efetivas na escola por conta da presença dos *laptops* educacionais.

G.PR 1: ...*eu creio que sim, eu acho que é atrativo para os alunos quererem estudar aqui, porque aqui tem esse projeto...*

G.PR 2: ...*eu acho que foi uma **mudança limitada**, pela quantidade de projetos que foram desenvolvidos, nos primeiros momentos, no auge, que tinha aquela quantidade de projetos, eu acho que deu uma reforçada, assim né? No material que foi diversificado, os professores levaram novidade para os alunos, **depois não, ficou reduzido a esse projeto da professora M...**, que continuou, investiu, no projeto dela, alguns professores utilizavam como recurso de sala de aula, mas aí não tinha internet e era aquela desmotivação “não, vamos parar por aqui, porque também não tem”... (grifo nosso)*

G.PR 3: *...Ainda não, eu não observo ainda essa mudança. Eu acredito que é importante, eu acho que tem tudo... pode até ser que agora com essa internet que tá chegando, facilitando o planejamento e a execução desse planejamento, que a gente consiga (...) era só desgaste, então vamos aguardar essa internet que tá chegando, e aí acho que depois de um ano eu posso dar outra resposta. Eu acho que a gente otimizar, porque é **um computador por aluno, muito legal, muito bonito, não funcionou!** então o que a gente tiver, vamos colocar para ver se dá certo, se a gente conseguir, nem que seja, um banco, um banco que a gente pega e vai lá naquela turma testar, porque eu acho que os meninos vão gostar, eu acho que deveria ser, toda semana em disciplinas variadas, estarem acessando o UCA sabe, para tá amadurecendo, eu acho que seria legal...* (grifo nosso)

Em suma, a investigação identifica que na EEFM Estado do Paraná o PROUCA não foi institucionalizado na prática e foi boicotado pelos problemas estruturais e motivacionais e, portanto, não alcançou resultados capazes de transformar o ambiente educacional e exercer influência junto à comunidade.

A avaliação de produtos procurou identificar também se o programa inapropriadamente prestou serviços a outro grupo de usuários. Nesse sentido, foi identificado, por meio de conversas informais realizadas com professores, gestores e funcionários, que desde sua introdução o PROUCA atendeu também os grupos do ensino médio e educação de jovens e adultos, caracterizando, portanto, um desvio das funções do programa. De modo análogo, os estudos realizados por Neiva (2013) e Lima Neto (2013) também indicaram o uso dos equipamentos por estudantes do ensino médio.

Esse fato é revelado no depoimento do professor 02, como se pode observar a seguir:

P.PR 2: *...hoje a gente trabalha o UCA com ensino fundamental dois e médio então na época era ainda ensino fundamental, mas do tempo de lá para cá, quando chegou na escola já era ensino médio também...*

Tal serviço inapropriadamente prestado a grupos diferentes daqueles estabelecidos no escopo do PROUCA foi potencializada por uma mudança no perfil da escola, que a cada ano vem diminuindo a oferta de turmas do ensino fundamental, para a partir de 2016 se dedicar exclusivamente ao ensino médio e de jovens e adultos. Portanto, a cada ano, uma série do ensino fundamental deixa de ser oferecida (em 2014 apenas os 8^a e 9^o anos foram ofertados) isso, conseqüentemente, vem diminuindo a quantidade de alunos daquele grupo, possibilitando direcionar para outros os equipamentos excedentes.

Vale ressaltar, contudo, que tal serviço inapropriadamente prestado não se revelou como problema relevante do PROUCA na escola, uma vez que os *laptops educacionais* são, por outros motivos apresentados anteriormente, subutilizados no ensino fundamental, isto é, em nenhum momento os equipamentos deixaram de atender ao ensino fundamental por sua utilização por outros grupos.

4.5.3 Síntese dos Resultados da Avaliação de Produto

A seguir são apresentadas evidências de similaridades e diferenças, entre as duas escolas objeto desta investigação, relativas à avaliação de produtos:

- Em ambas as escolas os professores perceberam melhoria na postura dos alunos em diversos aspectos comportamentais e de aprendizado, a partir da introdução dos *laptops*. Na EMEIF Monteiro Lobato tal percepção é mais intensa (80,27%, ante 68% na EEFM Estado do Paraná);
- Na EMEIF Monteiro Lobato, destacam-se indicadores tais como interesse nas aulas, trabalho colaborativo, leitura, participação e fluência digital (mais de 90% dos docentes julgam que eles melhoraram desde a chegada dos *laptops*). Na EEFM Estado do Paraná os avanços ocorreram no interesse dos alunos nas aulas, na interação, na participação e na fluência digital;
- A nota média estabelecida pelos professores da EMEIF Monteiro Lobato para o domínio que os alunos possuem das tecnologias digitais, foi de 8,1, por sua vez na EEFM Estado do Paraná, 7,8. Em ambos os casos, tais médias foram superiores àquelas que os docentes atribuíram a si, no mesmo critério. Na primeira escola, predominou percepção “indiferente” em dois indicadores (compreensão de texto e capacidade de problematização) ao passo que segunda, em três: capacidade de problematização, o desenvolvimento verbal e as notas em avaliações escolares;
- Na EMEIF Monteiro Lobato, o processo de formação do PROUCA, contribuiu para fortalecer o professor diante da máquina e desconstruir mitos. Um dado que ilustra essa percepção, foi o avanço na nota auto atribuída sobre o domínio de tecnologias, aos momentos anterior e posterior ao contato com o PROUCA (4,3 e 7,4 respectivamente). Na EEFM Estado do Paraná o mesmo indicador apontou crescimento de 6,1 para 7,9;
- Os professores da EMEIF Monteiro Lobato relataram que há uma maior participação e interesse dos alunos, nas aulas com os *laptops*. O grupo de alunos entrevistados confirmou tal percepção. A mudança de postura também foi retratada pelos estudantes da EEFM Estado do Paraná em seus relatos, com a recorrência de expressões tais como “muda tudo”, “fica mais divertido”, “fica mais fácil”, “é menos tédio”, “estimula mais”;

- Na EMEIF Monteiro Lobato, estudantes, professores e gestores apontam o PROUCA como um diferencial para a escola e objeto de atração da comunidade e atribuem ao programa parte da responsabilidade pelo aumento na procura por matrículas. Na EEFM Estado do Paraná não existe percepção de tal associação;
- Na EMEIF Monteiro Lobato houve crescimento de 10% na quantidade de alunos do ensino fundamental entre 2010 e 2014 (sem que tenha havido alterações no número de sala das escolas). Houve também redução das transferências (76%) e eliminação do abandono. Na EEFM Estado do Paraná houve, no mesmo período, queda de 11,53% nas matrículas (fato possivelmente relacionado pela da escola ter deixado de ofertar as turmas do 6º ano em 2014), e redução de 35,13% nas transferências e 64,6% no abandono escolar;
- Nas duas escolas, o PROUCA prestou serviços a público não segmentado (alunos do ensino infantil, médio e educação de jovens e adultos), todavia tal ação não causou inconveniente aos beneficiários do programa, uma vez que nenhum estudante do ensino fundamental deixou de utilizar os *laptops* pelo fato deles terem sido direcionados para alunos de outras etapas de ensino;
- Na EMEIF Monteiro Lobato, 82,6% dos professores atribuem ao PROUCA uma melhoria no rendimento escolar. Os dados documentais revelaram que, na comparação entre os anos de 2010 (anterior à introdução do PROUCA) e 2014, houve crescimento das médias gerais de 25,4% no 3º ano, 31,7% no 4º ano e 28,1% no 5º ano. Na EEFM Estado do Paraná no mesmo decurso de tempo observou-se crescimento de 6,25% no 7º ano e 1,49% no 9º ano, e queda de 1,45% no 8º ano.

Para identificar se existe associação entre as percepções dos professores das duas escolas, sobre a influência do PROUCA na fluência digital dos alunos e no rendimento escolar, efetuou-se o cruzamento das respostas para tais indicadores. Os resultados são apresentados nas Tabelas 53 e 54, seguir:

Tabela 53 – Referência cruzada do indicador “Fluência Digital”

Fluência digital	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Melhorou	21	11	32
Indiferente	02	02	04
TOTAL	23	13	36

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Os dados revelam que 88,9% do conjunto total de respondentes, entende que o PROUCA influenciou positivamente a fluência digital dos alunos. Individualmente, as escolas apresentam padrão de resposta semelhante, possivelmente por isso, o teste *Qui Quadrado*

revelou valor-p de 0,539615 (maior que 0,05) indicando que as frequências observadas não são diferentes das frequências esperadas e, portanto, não existe evidência estatística de associação entre os grupos.

Tabela 54 – Referência cruzada do indicador “Rendimento Escolar”

Rendimento Escolar	EMEIF Monteiro Lobato	EEFM Estado do Paraná	TOTAL
Melhorou	19	05	24
Indiferente	04	08	12
TOTAL	23	13	36

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O conjunto dos respondentes, também percebe que houve influência do PROUCA sobre o rendimento escolar (66,7% observaram melhora). Contudo, o padrão de resposta das duas escolas apresentou-se invertido, isto é, enquanto na EMEIF Monteiro Lobato, a maioria dos educadores julgaram ter ocorrido melhora nas notas, na EEFM Estado do Paraná, eles avaliaram que o programa não exerceu influência sobre tal indicador.

O teste *Qui Quadrado*, revelou um valor-p de 0,006956, indicando que há evidência de associação entre as respostas dos grupos de professores das duas escolas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação revelou que ambas as escolas vivenciaram situações que terminaram por atrapalhar o desenvolvimento do PROUCA. Entretanto, enquanto o cenário de adversidade estimulou o desenvolvimento de soluções alternativas em uma delas (a EMEIF Monteiro Lobato) na outra (EEFM Estado do Paraná) predominou um sentimento de frustração e abandono, que levou à redução das atividades do programa, e este ficou na dependência de iniciativas pontuais de alguns professores.

Desde a implantação do PROUCA, ambas as escolas apresentaram melhorias em diversos indicadores quantitativos, tais como progressos no rendimento escolar, elevação de notas em avaliações externas, redução de insucesso escolar, abandono e transferências, e qualitativos, com destaque para o crescimento da fluência digital, do interesse, participação e compreensão das aulas, da interação e trabalho colaborativo e melhoria na leitura e no comportamento.

Dentre os problemas estruturais, a dificuldade crônica com a rede de internet, foi aquele que mais ameaçou o programa nas escolas, obrigando a construção de soluções alternativas, e por vezes improvisadas, tais como o revezamento de conexão e o uso de ferramentas *off-line*. Isso elevou o risco de uso do *laptop* como mero substituto de mídias físicas tradicionalmente utilizadas na educação (livros, cadernos, caneta, lápis, borracha, tinta, etc) ao invés de recursos didático, capaz de alterar o ambiente de aprendizado.

O objetivo geral do estudo foi cumprido na medida em que o PROUCA foi avaliado, nas duas escolas, a partir de uma abordagem que considerou o contexto, insumo, processo e produtos. Subsidiariamente, os objetivos específicos também foram alcançados, conforme apresentado a seguir:

Em atenção ao primeiro objetivo específico observou-se que os principais beneficiários do PROUCA nas escolas investigadas, foram os estudantes do ensino fundamental e seus professores. Na EMEIF Monteiro Lobato, o primeiro grupo (discente) possuía em 2014, representatividade de 70,4% do total das matrículas, ao passo que na EEFM Estado do Paraná, 39,2%. Por sua vez, o segundo grupo (docentes) representava respectivamente 88,4% e 46,9% do total de educadores nas duas escolas.

Foram identificadas diferenças no modo como os professores avaliam a importância das tecnologias digitais nas atividades de ensino. Os educadores da EMEIF Monteiro Lobato atribuem maior relevância a elas: 91,3% *versus* 53,8% na EEFM Estado do Paraná. Por outro lado, os docentes da EEFM Estado do Paraná estão mais satisfeitos com sua infraestrutura

física do que os da EMEIF Monteiro Lobato (60,9%, *versus* 43,4%). Isso ocorreu, possivelmente pelo fato da estrutura desta última ser bastante precária, ao passo que outra não apresenta problemas físicos estruturais graves, ao ponto de não ter sido efetuada nenhuma menção, desta natureza, por professores ou gestores (com exceção da rede de internet, problema crônico, que afeta as duas instituições).

Justamente o problema com a Internet emerge como a maior ameaça ao funcionamento do PROUCA nas escolas, em especial na EEFM Estado do Paraná, onde professores e gestores atribuem a ele a redução no uso dos *laptops* nas atividades educacionais.

Em atenção ao segundo objetivo específico, a pesquisa identificou que a principal inspiração do PROUCA foi projeto *One Laptop for Child* (OLPC), porém, o programa brasileiro ajustou seu escopo para atender “alunos” e não “crianças”, atrelando-o, dessa maneira, a uma ação de inclusão digital por meio da escola. Outro programa que serviu de referência foi o PROINFO, especialmente na relevância destinada aos investimentos para a formação de professores (em contraposição a enfoques, até então vigentes, que centravam seus esforços majoritariamente na aquisição de equipamentos).

Por sua vez, a análise da produção científica sobre o PROUCA no Brasil, revelou a recorrência de aspectos positivos do programa, tais como o incentivo à cultura colaborativa, maior aproximação entre professores e alunos, expectativa de transformação do processo de ensino/aprendizagem e avanços significativos na inclusão digital; e negativos, a exemplo de problemas na infraestrutura física das escolas, deficiências na rede de internet, subutilização dos recursos pedagógicos do *laptops*, inadequações nos processos de formação e a ausência de suporte técnico. Ressalte-se que, as revelações apresentadas nos estudos poderiam servir como guia para a implantação e execução do PROUCA nas escolas.

A investigação revelou também que as escolas não encontram dificuldades para manter a estratégia principal do programa, notadamente o uso individual do *laptop*, uma vez que a quantidade de equipamentos que cada uma delas possui é superior à demanda de seu uso simultâneo, mesmo considerando aqueles que estão danificados.

Ao seu tempo, na avaliação sobre a formação de professores para o uso dos *laptops* (estratégia complementar do programa), revelou-se que, em ambas as escolas, alguns educadores que ministraram aulas em 2014, não participaram do processo. Isso ocorreu por efeito da rotatividade de docentes nas instituições. Observou-se também que a percepção sobre tal processo foi diferente entre o grupo de educadores nas duas escolas. Enquanto os

educadores da EMEIF Monteiro Lobato avaliaram positivamente (86,3% de respostas “ótimo” ou “bom”), na EEFM Estado do Paraná 67,5% consideraram-na “regular” ou “ruim”.

Tais resultados podem ter sido influenciados pelas condições que foram criadas para que os educadores participassem da formação: na escola municipal, eles foram afastados de sala de aula para se dedicarem à formação, ao passo que na estadual isso não ocorreu, e a mesma foi realizada em horário alternativo às suas aulas (aos sábados).

Ressalte-se que, em um programa da natureza do PROUCA, baseado na inserção de um artefato novo na sala de aula (objeto incomum), a formação docente emerge como uma ação de fundamental importância para o seu sucesso, uma vez que o professor precisa estar preparado para explorar adequadamente os recursos do equipamento, em seu fazer pedagógico. Nesse sentido, o processo de formação deveria estar adaptado às necessidades do educador.

Sobre a utilização de estratégias alternativas ao PROUCA, a investigação avaliou o nível de satisfação dos professores com o laboratório de informática, pelo fato destes também possuírem a característica de utilização de computadores na mediação pedagógica. Desse modo, 65,3% dos professores da EMEIF Monteiro Lobato demonstram insatisfação com as instalações físicas e 50% com a qualidade dos equipamentos de seu laboratório. Por sua vez, na EEFM Estado do Paraná a insatisfação ocorreu apenas em relação à qualidade dos equipamentos (53,9%).

A pesquisa revelou também que as duas escolas enfrentaram problemas financeiro/orçamentários, relativos ao programa, que terminaram por influenciar sua operacionalização. Nenhuma delas possui dotação orçamentária ou recursos financeiros próprios para as necessidades do PROUCA, estes ficam centralizados nas secretarias de educação municipal e estadual, que, por vezes, devido a procedimentos burocráticos e ingerências políticas, demoram a chegar nas escolas.

Na consecução do terceiro objetivo específico, a investigação revelou que a EMEIF Monteiro Lobato possui uma coordenação específica que acompanha as ações do PROUCA (planejamento, execução, formação continuada, construção de soluções para os problemas, etc). A existência de tal coordenação é representativa da diretriz adotada na escola, de priorizar o uso dos *laptops* nas aulas. Por outro lado, a EEFM Estado do Paraná, além de não a possuir coordenação específica, não institucionalizou o programa em suas ações pedagógicas, deixando à cargo do professor o julgamento sobre a pertinência de sua utilização.

Ressalte-se que, o uso das tecnologias digitais no ensino, precisa ser pensado pedagogicamente, fazendo face com o planejamento da escola, revisão curricular, a intervenção dos sujeitos educativos em sala de aula e o seu uso fora do ambiente escolar, fatores que não ocorreram (ou ocorreram com fragilidade) nas escolas pesquisadas.

Nessa direção, observou-se que os *laptops* são utilizados com maior intensidade na EMEIF Monteiro Lobato, com 52,2% de uso frequente ou eventualmente. Na EEFM Estado do Paraná tal percentual é de 30,7%. O elevado uso na primeira escola, guarda relação com o incentivo da gestão à presença dos laboratórios nas aulas (diferente do que ocorre na segunda) se refletindo também, num maior nível de conforto dos docentes com a presença de tecnologias digitais na sala de aula (87% na EMEIF Monteiro Lobato e 75,9% na EEFM Estado do Paraná).

No que concerne aos entraves operacionais enfrentados pelo programa, a lentidão da internet, o travamento do computador e o rápido esgotamento das baterias, são considerados os maiores problemas técnicos na EMEIF Monteiro Lobato. Na EEFM Estado do Paraná, destacam-se a lentidão da internet, dificuldade de conexão e a lentidão no processamento de atividades. Por outro lado, os problemas didático-comportamental mais recorrentes são o acesso a jogos didáticos na primeira escola e a conteúdos inadequados na segunda. Vale ressaltar que a pesquisa identificou em ambas, uma preocupação com a conscientização do aluno para que o *laptop* seja observado como uma ferramenta a serviço da educação e não como um mero artefato lúdico.

Os recursos mais utilizados dos *laptops* na EMEIF Monteiro Lobato são os jogos educativos e editores de texto e de imagem e na EEFM Estado do Paraná os editores de texto, sites de busca na internet e programa de apresentação de slides. Observou-se que em ambas ocorre um processo de substituição de mídias física (livro, caderno, caneta, lápis, caderno de desenho, lápis de cor, tinta, etc.), por eletrônicas (sites na internet, editores de texto, calculadoras, editores de imagem, etc).

No alcance do último objetivo específico, observou-se que nas duas escolas, os professores atribuem à presença dos *laptops*, melhoria em diversos aspectos comportamentais e de aprendizado dos estudantes. Na EMEIF Monteiro Lobato eles destacaram progressos no interesse dos alunos pelas aulas, trabalho colaborativo, leitura, participação e fluência digital. Na EEFM Estado do Paraná os avanços ocorreram principalmente no interesse pelas aulas, interação, participação e fluência digital. Alguns indicadores não foram influenciados pelo PROUCA: compreensão de texto e a capacidade de problematização na primeira escola e

capacidade de problematização, desenvolvimento verbal e notas em avaliações escolares, na segunda.

A percepção dos professores sobre a influência do PROUCA no rendimento de avaliações escolares foi diferente nas duas escolas. Enquanto na EMEIF Monteiro Lobato, 82,6% atribuírem ao programa melhoria nas notas, na EEFM Estado do Paraná, apenas 38,5% fizeram o mesmo. Vale ressaltar que na comparação entre os anos de 2010 (anterior à introdução do PROUCA) e 2014, houve crescimento das médias gerais na EMEIF Monteiro Lobato em todas as séries avaliadas por nota (25,4% no 3º ano, 31,7% no 4º ano e 28,1% no 5º ano), em contrapartida, na EEFM Estado do Paraná, ocorreu crescimento de 6,25% no 7º ano, 1,49% no 9º ano e queda de 1,45% no 8º ano.

Apesar dos dados documentais apontarem um crescimento de notas em avaliações escolares na EMEIF Monteiro Lobato desde que os *laptops* educacionais foram inseridos, e as percepções dos professores atribuírem tal fenômeno ao PROUCA, é preciso ponderar que outros aspectos podem ter influenciado aquele rendimento escolar, por isso, deve-se tratar esses achados com muito cuidado, uma vez que não há certeza se tal mudança ocorreu exclusivamente em função do programa, embora sejam relevantes as percepções dos educadores que apontam para essa direção.

Os professores perceberam melhoras também no seu domínio sobre as tecnologias, especialmente na EMEIF Monteiro Lobato, onde a nota auto atribuída para esse indicador foi de 4,3 no momento anterior ao PROUCA e 7,4 após participação no programa. Na EEFM Estado do Paraná o avanço no mesmo indicador foi de 6,1 para 7,9.

No que diz respeito à visibilidade que o PROUCA conferiu à escola, estudantes, professores e gestores têm percepções diferentes, nas duas instituições pesquisadas. Enquanto na EMEIF Monteiro Lobato, eles atribuem ao programa, parte da responsabilidade pelo aumento na procura por matrículas e uma maior visibilidade junto à comunidade, na EEFM Estado do Paraná, os participantes acreditam que o programa não provocou mudanças significativas na visão que a comunidade possui da escola.

Foi identificado também que, nas duas escolas, o PROUCA prestou serviços a público não segmentado (alunos do ensino infantil, médio e educação de jovens e adultos), todavia tal fato não acarretou inconveniente aos seus beneficiários, uma vez que nenhum estudante do ensino fundamental deixou de ser atendido com os *laptops*, pelo fato deles terem sido direcionados para alunos de outras etapas de ensino.

A seguir são apresentadas sugestões de encaminhamentos com vistas a melhorar a ação do PROUCA nas escolas participantes desta pesquisa. Por seu caráter estruturante,

algumas sugestões contemplam o campo de ação das secretarias de educação do estado do Ceará e do município de Fortaleza. Ao seu tempo, outras ações são factíveis no âmbito da própria escola.

Ações estruturantes comuns às duas escolas:

- Adquirir novos equipamentos, com melhor capacidade de processamento, armazenamento, tela maior e baterias de lítio que não viciam;
- Garantir a manutenção e suporte técnico dos equipamentos;
- Melhorar a infraestrutura física da escola com atenção especial ao isolamento acústico e climatização das salas de aula, adequação das instalações elétricas dotando-a de capacidade para atender ao funcionamento simultâneo dos *laptops*, instalação de maior número de tomadas, acessibilidade;
- Substituir a rede de internet atual por uma baseada em conexão de fibra óptica que proporcione maior velocidade e estabilidade de banda larga, bem como instalação de distribuidores de sinal, de modo que a conexão wireless (*wi-fi*) seja mais eficiente;
- Garantir recursos financeiros-orçamentários na escola, para atenção às necessidades de manutenção do programa.

Ações estruturantes específicas de cada escola:

- Viabilizar um espaço adequado para sala de professores, de modo a dissociá-la do laboratório de informática, para que este seja consolidado como um ambiente multimídia e possa ser utilizado com maior frequência na EMEIF Monteiro Lobato.

Ações locais comuns às duas escolas:

- Efetuar inventário de todos *laptops*, para identificar aqueles que estão em melhores condições de uso (em termos de velocidade de processamento, eficiência das baterias, conservação física, etc) e separá-los daqueles em pior estado;
- Realizar periodicamente varredura nos *laptops* para eliminar arquivos temporários de internet, documentos que não serão mais utilizados, programas e aplicativos em desuso, bem como todo *software* instalado na máquina que não possua utilidade e atrapalhe sua performance;
- Desabilitar programas na inicialização do sistema operacional que afetam a performance e provocam lentidão;
- Efetuar o bloqueio de sites e repositórios, que sobrecarregam o sistema com maior intensidade e causam lentidão na navegação da internet;
- Desenvolver um trabalho de envolvimento e motivação dos professores;

- Elaborar plano formal e cronograma de atividades do PROUCA, construído coletivamente entre os atores da escola e disseminar as informações nele contidas;
- Estabelecer um programa de formação continuada para professores, com foco no uso de tecnologias digitais, preferencialmente presencial e dentro do horário de trabalho dos professores (pode-se por exemplo, utilizar o horário de planejamento ou a elaboração de jornadas pedagógicas no início de cada semestre);
- Efetuar treinamento introdutório para novos professores alocados na escola;
- Criar um fórum interno de discussão, pesquisa e trocas de experiências, para o desenvolvimento e disseminação de atividades de caráter pedagógico com o *laptop*, bem como, para a construção de soluções dos problemas do programa;
- Elaborar uma cartilha contendo ações pedagógicas que podem ser desenvolvidas com o PROUCA e disseminá-la entre os professores;
- Estabelecer intercâmbio com outras escolas participantes do PROUCA com foco na troca de experiências, especialmente sobre o uso pedagógico e o enfrentamento das dificuldades do programa;
- Desenvolver e implantar projetos educacionais envolvendo o uso dos *laptops*;
- Efetuar reflexões sobre o uso pedagógico do *laptop* de modo a não permitir que eles sejam utilizados como meros substitutos de mídias físicas (canetas, lápis, livros e cadernos, etc.);
- Envolver a comunidade (pais, familiares, sociedade civil organizada) para que, conhecedora das potencialidades e problemas do PROUCA, possam contribuir na construção de soluções e superação de seus desafios;
- Buscar a articulação junto à secretaria de educação com a intenção de reduzir o tempo de resposta às demandas do programa;
- Estabelecer avaliações periódicas e reflexões sobre o andamento do programa.

Ações locais específicas de cada escola:

- Criar uma coordenação para o PROUCA na EEFM Estado do Paraná;
- Incentivar o uso do equipamento por professores e estudantes na EEFM Estado do Paraná;
- Introduzir formalmente o uso dos equipamentos no planejamento de aula na EEFM Estado do Paraná.

Por fim, vale ressaltar que a pesquisa foi realizada a partir da percepção de professores, estudantes e gestores, portanto, seus achados estão limitados ao julgamento

destes atores. Ressalte-se que, os objetivos do PROUCA são ligados à promoção de inovações pedagógicas no ensino e a inclusão digital, não possuindo uma relação explícita com metas de indicadores escolares, embora seja possível, e até desejável, que sua ação contribua nessa direção, como parece ter ocorrido com as escolas, especialmente com a EMEIF Monteiro Lobato.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. J. de. **Educação e informática: os computadores na escola**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias na educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, n. 29, ano 21. p 99-129. 2008.
- ALMEIDA, M. B. de.; PRADO, M. E. B. B. Formação de Educadores para o uso dos computadores portáteis: indicadores de mudanças na prática e no currículo. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO. Challenges, 6., 2009, Braga. **Anais...** Portugal: Universidade do Minho, 2009.
- ALMEIDA, M. E.B de.; PRADO, M. E. B.B Indicadores para a formação de educadores para a integração do *laptop* na escola. *In*: ALMEIDA, M. E.; PRADO, M. E. (Orgs.) **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.
- ALMEIDA, M. E. B.; PRADO, M. E. B. B. Indicadores para a formação de educadores para a integração do *laptop* na escola. *In*: Almeida, M. E. B.; Prado, M. E. B. B. (Org.) **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.
- ALMEIDA, M. E. B. de.; PRADO, M. E. B. B.; ASSIS, M. P. de A. O computador portátil na escola pública e o projeto de gestão integrada da tecnologia – PROGITEC. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 2., 2012, Lisboa. **Anais...** Portugal, 2012.
- ALMEIDA, M. E. B. de.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.
- ANDRE, C. F. **Um Computador por Aluno**. 2010. Disponível em <<http://www.uca.gov.br/institucional/downloads/UCA-apresentacao-ClaudioAndre.pdf>> Acesso em outubro de 2013.
- ANDRIOLA, W. B. Cuidado na avaliação da aprendizagem: algumas reflexões. *In*: ANDRIOLA, W. B.; MCDONALD, B. C. (Orgs.) **Esboço de Avaliação. Educacional**. Fortaleza: UFC, 2003.
- ANDRIOLA, W. B. Avaliação institucional na Universidade Federal do Ceará (UFC): organização de sistema de dados e indicadores da qualidade institucional. **Sumários Correntes Periódicos Online (UNICAMP)**, Campinas, v. 9, n. 4, p. 33-54, 2004.
- ANDRIOLA, W. B. Utilização do Modelo CIPP na Avaliação de Programas Sociais: O Caso do Projeto Educando para a Liberdade da SECAD/MEC. **Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, Madrid, v.08, n 4. p.32-42. 2010
- ANDRIOLA, W. B.; MC DONALD, B. Coleman (Orgs.). **Avaliação educacional: navegar é preciso**. Fortaleza: Ed. UFC. 2004.
- APPLE, M. **Ideologia e Currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982
- ARANTES, F. L.; AMIEL, T.; MIRANDA, L. C. de.; MARTINS, M. C.; BARANAUSKAS, M. C. C. *Laptops* Educacionais em Escolas Públicas: Primeiros Resultados de uma Abordagem Sócio-Técnica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v.20, n.2, p.31-43. 2012.

ARAÚJO, C. M. de M.; SILVA, M. A. da. Contribuições do *Laptop* e da Rádio Escolar para a Aprendizagem. *In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE)*. 2012, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2012.

ARRUDA, E. E.; RASLAN, V. **A implementação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), no Brasil e no estado de Mato Grosso do Sul, no período de 1997 a 2006**. *In: JORNADA DO HISTEDBR*, 7., 2007, Campo Grande: UNIDERP, (2007). Disponível

em <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada7/_GT2%20PDF/%C7%C3O%20DO%20PROGRAMA%20NACIONAL%20DE%20INFORM%20C1TICA%20NA.pdf>. Acesso em maio de 2013.

BENTO, R. M. de L.; MARINHO, S. P. P. **O uso do *laptop* educacional no modelo 1:1: O que se altera no cotidiano da sala de aula?**. Disponível em <http://www.br-ie.org/WIE2010/pdf/st01_06.pdf>. Acesso em abril de 2013.

BLOG UCA-CEARÁ. Disponível em <<http://blogs.virtual.ufc.br/uca-ce2/>>. Acesso em janeiro de 2015.

BONETTI, L. W. **Políticas públicas por dentro**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

BORGES, M. K.; SANTOS, M. B. F. dos. Um retrospecto histórico do projeto OLPC no Brasil e no mundo. *In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL (ANPED SUL)*. 7., 2008, Itajaí. **Anais...** Itajaí, 2008.

BORGES, M. A. F. B.; FRANÇA, G.; RAMOS, L. Impactos iniciais da formação dos professores e gestores para o uso do *laptop* educacional no estado do Tocantins. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO*. 25., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2011. Disponível em <<http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompletos/comunicacoesRelatos/0389.pdf>>. Acesso em abril de 2013

BRANDÃO, M. de F. R.; TRÓCCOLI, B. T.; GUEDEA, M. T. D. Um Modelo de Avaliação do Programa Nacional de Informática na Educação. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (WIE)*, 9., 2003, Campinas. **Anais...** Disponível em <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada7/_GT2%20PDF/A%20IMPLEMENTA%20C7%C3O%20DO%20PROGRAMA%20NACIONAL%20DE%20INFORM%20C1TICA%20NA.pdf>. Acesso em maio de 2013.

BRASIL. **Lei 12.249** que cria o Programa Um Computador por Aluno. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12249.htm> Acesso em março de 2014.

BRASIL. CAMARA DOS DEPUTADOS. **Um Computador por Aluno: a experiência brasileira**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, Série Avaliação de Políticas Públicas, nº 1. Disponível em <<http://bd.camara.gov.br>>. Acessado em ago de 2011.

BRASIL. **Projeto UCA. Formação Brasil**. Projeto. Planejamento das Ações/Cursos. SEED. MEC 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA. **Projeto Um Computador por Aluno: Formação Brasil**: Projeto, Planejamento das Ações, Cursos. Brasília, Ministério de Educação, Secretaria de Educação à Distância, 2009. Disponível em <http://www.virtual.ufc.br/cursouca/modulo_apresentacao/topico_03/processoformativo/formacao_brasil.pdf>. Acesso em março de 2012.

- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). **Indicadores do PROINFO**. Brasília, MEC, 2006. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/sigetec/relatorios/indicadores_rel.html>. Acesso em junho de 2014.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO (PROUCA). **Conheça o UCA**. Disponível em <<http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp>> Acesso em março de 2013a.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO (PROUCA). **Escolas beneficiadas**. Disponível em <<http://www.uca.gov.br/institucional/escolasBeneficiadas.jsp>>. Acesso março de 2013b.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO (PROUCA). **Critério de seleção das escolas**. Disponível em <<http://www.uca.gov.br/institucional/criteriosEscolha.jsp>>. Acesso março de 2013c.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PROGRAMA UM COMPUTADOR POR ALUNO (PROUCA). **Manual Eletrônico do PROUCA**. Disponível em <http://www.uca.gov.br/institucional/downloads/manual_eletronico.pdf>. Acesso em fevereiro de 2013d.
- CANAL, M. C.; MIRANDA, L. C. de.; ALMEIDA, L. D. A.; BARANAUSKAS, M. C. C. Analisando a Simplicidade do *Laptop* da OLPC: Desafios e Propostas de Soluções de Design. *In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (CSBC)*. 31., 2011, Natal. **Anais...** Natal, 2011.
- CARVALHO, A. B. ALVES, T. P. Apropriação tecnológico e cultura digital: O programa “Um computador por aluno” no interior do nordeste brasileiro. **Logos** **34**, Rio de Janeiro, v.01, n.34, p.88-101. 2011.
- CAVALCANTE, A. P. P.; NASCIMENTO, K. A. S. do; CASTRO FILHO, J.A. de; Utilização do *Laptop* Educacional: discutindo as práticas Pedagógicas. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE)*. 22., 2011, Aracaju. **Anais...** Aracaju, 2011. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2000>>. Acesso em abril de 2013.
- CCEInfo (2014). **Suporte Técnico**. Disponível em <<http://www.cceinfo.com.br/uca/>> Acesso em abril de 2014.
- CERQUEIRA, V. M. M. Inovação, currículo e PLE: possibilidades para o UCA. *In: ENCONTRO DE PESQUISADORES DO PROGRAMA EM EDUCAÇÃO: CURRÍCULO DA PUC-SP*. 10., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2011.
- CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v.16, n 02 p 221-236. 2003.
- CIEGLINSKI, A. **Coordenador garante que 150 mil computadores portáteis chegarão às escolas em 2009**. Disponível em <www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2009/02/13/materia.2009-02-13.9890780212/view>. Acesso em maio de 2013.
- CORRÊA, A. K.; QUARTIERO, E. M.; REIS, V. Programa UCA: desafios e estratégias à consolidação de uma política para educação básica. *In: SAMPAIO, Fabio Farrentine; ELIA, Marcos da Fonseca* (organizadores). **Projeto um computador por aluno: projetos e pesquisas**. Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, 2012.

- CORREA, D. M. M. C. **Indicadores de gestão do TCU e o desempenho dos cursos no ENADE: Um estudo de cursos de graduação**. 2013. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceara, Fortaleza, 2013.
- COSTA, Y. P. da.; NEVES, S. Percurso de uma formadora no Programa Um Computador Por Aluno – UCA. **Revista Edapeci**. São Cristóvão, v.8 n.08 p.48-61. 2011.
- CYSNEIROS, P. G. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? In: **Informática Educativa**. Bogotá. v.12, n.1, p.11-24, 1999. Disponível em <http://dc335.4shared.com/doc/wK_8ITJy/preview.html>. Acesso em outubro de 2011.
- CYSNEIROS, P. G.; CARVALHO, A. B. G.; PANERAI, T. O Programa UCA na Visão de Professores Multiplicadores. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 22., 2011, Aracaju. **Anais...** Aracaju, 2011. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2000>>. Acesso em abril de 2013.
- DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- DIAS SOBRINHO, J. **Avaliação da educação superior**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2000.
- EGLER, T. T. C.; COSTA, A. dos S. V. **Interação social e tecnologia na escola**. In: SAMPAIO, F. F; ELIA, M. da F. Projeto um computador por aluno: pesquisas e perspectivas. Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, 2012.
- ESCUADERO, T. E. Desde los tests hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. **Relieve**. Valencia. v.9, n.1, p.11-43. 2003. Disponível em <<http://www.uv.es/relieve/>>. Acesso em dezembro de 2010.
- FABRIS, L. L.; FINCO, M. D. Percepção de Escolares no Uso de *Laptops* Educacionais no Contexto do Projeto UCA. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 23., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1755/1516>>. Acesso em abril de 2013.
- FALCÃO, J. T. da R.; RÉGNIER, J. Sobre os métodos quantitativos na pesquisa em ciências humanas: riscos e benefícios para o pesquisador. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 81, n. 198, p. 229-243, maio./ago. 2000.
- FERRETE, A. A. S. S. O projeto um computador por aluno na escola EMEF Pedro Izídio de Oliveira: possibilidades e desafios. In: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE). Rio de Janeiro. 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** 2012. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/1904/0>>. Acesso em maio de 2013.
- FETTERMAN, D. M. **Empowerment evaluation: a form of self-evaluation**. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, CA/USA, 35, 1995. Disponível em:<http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/14/30/3b.pdf> Acesso em junho de 2014.
- FETTERMAN, D. M. **Foundations of empowerment evaluation**. CA/USA: Sage Publications, 2001. Disponível em <<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=4XLGfIfxn94C&oifnd&pg=PR11&dq=Foundations+of+empowerment+evaluation&ots=SGCc0X0qMa&sig=nim7WazV64g6H4D91OH0hQbUXk#v=onepage&q=Foundations%20of%20empowerment%20evaluation&f=false>>. Acesso em junho de 2014.
- FREIRE, K. X. UCA: Um Computador por Aluno e os impactos sociais e pedagógicos. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUERE). Curitiba. PUC-PR. 9., 2009,

- Curitiba. **Anais...** 2009. Disponível em < http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2633_1845.pdf> Acesso em abril de 2013.
- GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1, p.11-30, jan/abr. 2004.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, A. V.; PAIVA, M. C. L. de.; GOMES, D. W. da C. *Laptops* Educacionais: reflexões sobre a formação dos professores nas escolas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 22., 2011, Aracaju. **Anais...** Aracaju, 2011. Disponível em < http://www.br-ie.org/sbie-wie2011/WIE-Trilha1/93245_1.pdf >. Acesso em abril de 2013.
- GONÇALVES, Á. de C. Computadores na sala de aula: o projeto UCA – um computador por aluno na escola classe 102 do Recanto das Emas Distrito Federal. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**. São Paulo, v.11, 2012. Disponível em < http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2012/artigo_06_v112012.pdf>. Acesso em abril de 2013.
- HANSEN, N.; KOUDENBURG, N.; HIERSEMANN, R. ; TELLEGEN, P.J.; KOCSEV, M.; POSTMES, T. *Laptop* usage affects abstract reasoning of children in the developing world. In: **Computers & Education**, Maryland Heights, n. 59, p. 989-1000, 2012. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512000978>> Acesso em novembro de 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Atlas do Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>>. Acesso em fevereiro de 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Acesso à internet e posse de telefone móvel celular par uso pessoal**. Disponível em <ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso_a_internet_e_posse_celular/2011/PNAD_Inter_2011.pdf>. Acesso em abril de 2015.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 6.ed. Campinas: Papirus, 2010.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de Pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber – manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. 1 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- LAVINAS, L.; VEIGA, A. O Programa UCA-TOTAL: desafios do modelo brasileiro de inclusão digital pela escola. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS. 36., 2012, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 2012. Disponível em <

http://www.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=8182&Itemid=217>. Acesso em maio de 2013.

LEMOS, M. A. de S. **Avaliação de programas em contexto escolar: proposta de modelo**. 2012. Dissertação (Mestrado Integrado em Psicologia). Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012.

LIBANEO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 13-28, 2012. Disponível em <http://scholar.google.com.br/scholar?as_vis=0&q=deteriora%C3%A7%C3%A3o+da+escola+p%C3%ABlica+brasileira&hl=pt-BR&as_sdt=1,5>. Acesso em setembro de 2013.

LIMA, C. I.; CAVALCANTE, S. M. A.; ANDRIOLA, W. B. Avaliação Educacional e o Modelo CIPP. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL. 4., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: IMPRECE, 2008.

LIMA, M. A. M. **Avaliação de programas educacionais em organizações: contrato de avaliação e indicadores de aproveitamento**. Fortaleza: Ed. UFC, 2005.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem escolar**. SP: 18ª Edição. Ed. Cortez, 2006

MARQUES, A. C. C.; DE JESUS, A. Uma reflexão sobre o projeto Um Computador por Aluno – UCA. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 23., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2129>>. Acesso em abril de 2013.

MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. **A Pesquisa qualitativa em Psicologia: fundamentos e recursos básicos**. São Paulo: Centauro, 2008.

MENDES, M.; ALMEIDA, M. E. Utilização do *laptop* educacional em sala de aula *In*: ALMEIDA, M.; PRADO, M. E. (Orgs.) **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.

MENESES, S. C. P. de. UCA- Um Computador Por Aluno: Era Da Inclusão Digital. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 22., 2011, Aracaju. **Anais...** Aracaju, 2011. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1656/1421>>. Acesso em abril de 2013.

MIRANDA, L. C.; HORNUNG, H. H.; ROMANI, R. BARANAUSKAS, M. C. C.; LIESENBERG, H. K. E. Estendendo a Ideia do Projeto UCA ao Desenvolvimento Comunitário: Reflexão e Estratégias. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. 38., 2008, Belém. **Anais...** Belém, 2008. Disponível em <http://www.researchgate.net/profile/Heiko_Hornung/publication/229001349_Estendendo_a_idia_do_Projeto_UCA_ao_desenvolvimento_comunitario_reflexo_e_estrategias/links/0912f5125f8528610e000000.pdf>. Acesso em abril de 2013.

MORAES, M. C. Informática Educativa no Brasil: Uma História Viva, Algumas Lições Aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v.1 n.1 p9-18. 1997. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/rbie/1/1/003.pdf>>. Acesso em abril de 2013.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

MORAIS, M. de O.; SILVA, S. H. da.; SILVA, M. A. da.; MAIA, D. L. Novos desafios à formação docente: uma experiência com os *laptops* educacionais. *In*: ENCONTRO

NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO DA UNICAMP. 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas, 2012.

MORIN, E. **As duas globalizações: complexidade e comunicação, uma pedagogia do presente.** Porto Alegre: Sulina/EDIPUCRS, 1995.

MINAYO, M. C de S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cad. Saúde Públ**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p 239-262, jul/set. 1993.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. *In: Pesquisa social: teoria, método e criatividade.* 27 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 12 ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2010.

NASCIMENTO, K. A. S. do.; MELO, M. B. O.; SILVA, M. A.; BARBOSA, J. R.; CASTRO FILHO, J. A. Programa UCA no Estado do Ceará: Caminhos Percorridos, Lições Aprendidas. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE).* 22., 2011, Aracaju. **Anais...** Aracaju, 2011. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000016589.pdf>>. Acesso em abril de 2013.

NASCIMENTO, K. A. S. do.; PONTES, R. L. J.; VIANA, K. M.; CASTRO FILHO, J. A. de. Formação e prática docente com o *laptop* educacional. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO (ENDIPE).* 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas, 2012. Disponível em <http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acer/vo/docs/3040c.pdf>. Acesso em maio de 2013.

NEVES, Y. P. da C. e S.; SILVA NETO, L. W. M. da; MERCADO, L. P. Um olhar sobre a formação do PROUCA: dificuldades e estratégias. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE).* 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <<http://www.brcbie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/1900>>. Acesso em abril de 2013.

OLIVEIRA, C. E. T.; MARQUES, C. V. M.; MOTTA, C. L. R. Educação digital: Formando competências completas através do uso de jogos computacionais. *In: Projeto Um Computador por Aluno: pesquise perspectivas.* SAMPAIO, Fabio Ferrentine, ELIAN, Marcos da Fonseca (organizadores). Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, 2012. Disponível em <<http://issuu.com/comunicacao.deg/docs/livroprouca/45>> Acesso em abril de 2013.

OLIVEIRA, S. L. de.; **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses.** 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

OLPC ONE *LAPTOP* PER CHILD. **Over 2.4 million children and teachers have XO laptops.** Disponível em <<http://one.laptop.org/map>> Acesso em Maio de 2014.

PARRA FILHO, D. SANTOS, J. A. **Metodologia Científica.** São Paulo: Futura, 1998.

PENUEL, W. R. Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. **Journal of Research on Technology in Education.** Abingdon, v.38 n.3. p. 329-348, 2006. Disponível em <https://www.chatsworth.com.sg/uploaded/PDF_Forms/PDF_Images/implement-PBL.pdf>. Acesso em Agosto de 2013.

PEREIRA, F. A. G. **A Avaliação do impacto da formação – um estudo exploratório na força aérea.** 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Educação) - Instituto de Educação,

Universidade de Lisboa. Portugal. 2010. Disponível em <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/2523>>. Acesso em agosto de 2013.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PINHEIRO, D. S. P.; ROSA, H. V.; BONILHA, M. H. O rótulo educacional nos artefatos tecnológicos: uma análise a partir do Programa Um Computador por Aluno (PROUCA). 2012. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE). 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <<http://www.brcbie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/1903/1666>>. Acesso em abril de 2013.

PINHEIRO, T. S. de M. **Revisão do instrumento de avaliação de cursos adotado pelo INEP/MEC na perspectiva da graduação na modalidade a distância**. 2012. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação. Universidade Federal do Ceará, 2012.

PONTES, R. L. J.; NASCIMENTO, K. A. S. do.; VIANA, K. M. V.; CASTRO FILHO, J. A. de. Reflexões sobre a formação docente do Projeto Um Computador por Aluno (UCA) em uma escola estadual de Fortaleza. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE). 22., 2011, Aracaju. **Anais...** Aracaju, 2011. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000016592.pdf>>. Acesso em abril de 2013.

PRATA, C. L. **Gestão escolar e as tecnologias**. UFC Virtual, anexo 5, 2002. Disponível em <http://www.virtual.ufc.br/cursouca/modulo_3b_gestores/tema_05/anexos/anexo_5_tics_na_gestao_escolar2010_CarmemPrata.pdf> Acesso em fevereiro de 2013.

PRETTO, N. de L.; COELHO, L. A.; ALMEIDA, L. M. T. de S. Gestão do PROUCA: a experiência do projeto piloto na Bahia. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE). 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <<http://www.br-e.org/pub/index.php/wcbie/articulo/view/1901>>. Acesso em agosto de 2013.

RAMIZ, S. **Models of curriculum evaluation**. Postgraduate Institute of Science University of Peradeniya, Sri Lanka, 2014. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/229195201/ROBERT-E>>. Acesso em setembro de 2014.

REY, F. G. **Pesquisa qualitativa e subjetividade**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005.

RISTOFF, D. I. Avaliação institucional: pensando princípios. *In*: DIAS SOBRINHO, J. BALZAN, N. C. (Orgs.) **Avaliação institucional: teoria e experiências**. São Paulo: Cortez, 1995.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica** – guia para eficiência nos estudos. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SAMPAIO, F. F.; ELIA, M. da F. **Projeto um computador por aluno: pesquisas e perspectivas**. Rio de Janeiro: NCE/UFRJ, 2012.

SANCHO, J. M. HERNANDEZ, F. (Org). **Tecnologias para Transformar a Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTANA, G. G. M.; BORBA, K. L. de A. **Trajatória do Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no DF** – Do Proninfe ao ProInfo Integrado. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015047.pdf>>. Acesso em agosto de 2013.

SANT'ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar?** – Critérios e instrumentos. Petrópolis: Vozes, 1995.

SANTOS, F. V. dos. ALMEIDA, J. F. De. NASSAR, A. B. BASSALO, J.M.F. SOUZA SOBRINHO, C.L.S. A Interação Tecnológica no Modelo Pedagógico da Educação Básica Brasileira. *In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO*. 2012, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2012. Disponível em < <http://www.br-ie.org/pub/index.php/desafie/article/view/2770/2423>>. Acesso em março de 2013.

SAUL, A. M. **Avaliação emancipatória**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1988.

SCRIVEN, M. **The logic and methodology of checklists**. 2007. Disponível em: <http://www.wmich.edu/evalctr/checklists/papers/logic&methodology_dec07.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2009.

SCRIVEN, M; STUFFLEBEAM, D. L. **Avaliação educacional II**: perspectivas, procedimentos, alternativas. Petrópolis: Vozes, 1978.

FORTALEZA. SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE FORTALEZA (SMDE). **Desenvolvimento por bairro em Fortaleza**. Disponível em <http://www.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/u2015/25.02.2014__pesquisa_finalizada.pdf> Acesso em fevereiro de 2015.

STAKE, Robert E. **The art of case study**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995.

Disponível em

<<https://books.google.com.br/books?id=ApGdBx76b9kC&printsec=frontcover&dq=RobertStake&hl=pt-BR&sa=X&ei=0T9CVYzKB-zfsASkk4H4Ag&ved=0CCAQ6AEwAA#v=onepage&q=Robert%20Stake&f=false>>. Acesso em outubro de 2012.

STUFFLEBEAM, D. L. **The CIPP model for evaluation**. *In: STUFFLEBEAM, D. L.; MADAUS, G. F.; KELLAGHAN, T. Evaluation models: view points on educational and human services evaluation*. 2. ed. Massachussets, USA: KAP, 2000.

STUFFLEBEAM, D. L. **The CIPP model for evaluation**. *In: Annual Conference of the Oregon Program Evaluators Network*. Portland, Oregon: 2003. Disponível em <<http://goeroendesofiles.wordpress.com/2009/01/cipp-modeloregon10-031.pdf>>. Acesso em agosto de 2014.

STUFFLEBEAM, D. L. **CIPP Evaluation Model Checklist, Second Edition, 2007**. The Evaluation Center from Western Michigan University. 2007. Disponível em <http://www.wmich.edu/evalctr/archive_checklists/cippchecklist_mar07.pdf>. Acesso em maio de 2014.

STUFFLEBEAM, D. L; MADAUS, G. F.; KELLAGHAN, T. **Evaluation models**: view points on educational and human services evaluation. 2 ed. Massachussets, USA: KAP, 2000.

STUFFLEBEAM, D. L.; SHINKFIELD, A. J. **Evaluation, Theory, Models and Applications**. 1 ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2007. Disponível em <<http://books.google.com.br/books?id=xx6UgC6UdFMC&pg=PA325&lpg=PA325&dq=stufflebeam+et+al+1971&source=bl&ots=xm9DAtuuFt&sig=Nhnkx6gHPSq1QUezVExQua5SiW8&hl=ptBR&sa=X&ei=6ZQQVnfxONaeggS6k4GoAQ&ved=0CCUQ6AEwAQ#v=onepage&q=stufflebeam%20et%20al%201971&f=false>> Acesso em Julho de 2014.

TARJA, S. F. **Informática na Educação**: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor na Atualidade. 8 ed. São Paulo: Erica, 2008.

TAVARES, N. R. B. História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos. *In: Laboratório de pesquisa em ensino de química e tecnologia educativas* (LAPEC-USP). São Paulo, 2001. Disponível em <http://www.lapeq.fe.usp.br/texto_s/tics/ticspdf/neide.pdf>. Acesso em abril de 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Projeto UCA Formação Brasil** – Termo de Referência. 2010. Disponível em <http://ramec.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1133&Itemid=1> Acesso em maio de 2013.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A. Um *laptop* para cada aluno: promessas e resultados educacionais efetivos”. In Almeida, M. E. B.; Prado, M. E. B. B. (Org.) **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. de. Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: A Questão da Formação do Professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Florianópolis, n. 01, p.45-60, set. 1997.

VALENTE, J. A.; MARTINS, M. C. O projeto UCA e a formação de professores das instituições de ensino parceiras vinculadas à UNICAMP: o uso da videoconferência. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO (ENDIPE)*. 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas, 2012. Disponível em <http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/3900b.pdf>. Acesso em agosto de 2013.

VEEN, W.; VRAKING, B. **Homo Zappiens: educando na era digital**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIANNA, H. M. Novos estudos em avaliação educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, Rio de Janeiro, n.19 p.77-169, jan-jun. 1999. Disponível em <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php?journal=cae&page=article&op=view&path%5B%5D=2476>>. Acesso em Julho de 2014.

VIANNA, H. M. **Avaliação educacional: teoria – planejamento – modelos**. São Paulo: IBRASA, 2000.

WARSCHAUER, M. **Laptops and literacy: Learning in the wireless classroom**. Teachers College Press: New York, 2006.

WORTHEN, B. R.; SANDERS, J. R.; FITZPATRICK, J. L. **Avaliação de programas: concepções e práticas**. São Paulo: Editora Gente, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXO - CIPP EVALUATION MODEL CHECKLIST

[Second Edition]

A tool for applying the *CIPP Model* to assess long-term enterprises Intended for use by evaluators and evaluation clients/stakeholders

Daniel L. Stufflebeam

March 17, 2007

1. CONTRACTUAL AGREEMENTS	
CIPP evaluations should be grounded in explicit advance agreements with the client, and these should be updated as needed throughout the evaluation. (See Daniel Stufflebeam's <i>Evaluation Contracts Checklist at</i>	
<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities—Contracting</i>
Develop a clear understanding of the evaluation job to be done	Clarify with the evaluator what is to be evaluated, for what purpose, according to what criteria, and for what audiences.
Secure agreements needed to assure that the right information can be obtained.	Clarify with the evaluator what information is essential to the evaluation and how the client group will facilitate its collection
Clarify for the client, in general, what quantitative and qualitative analyses will be needed to make a full assessment of the program	Reach agreements with the evaluator on what analyses will be most important in addressing the client group's questions.
Clarify the nature, general contents, and approximate required timing of the final summative evaluation report.	Assure that the planned final report will meet the needs of the evaluation's different audiences.
Clarify the nature, general contents, and timing of interim, formative evaluation reports and reporting sessions.	Assure that the evaluation's reporting plan and schedule are functionally responsive to the needs of the program.
Reach agreements to protect the integrity of the reporting process.	Assure that the reporting process will be legally, politically, and ethically viable.
Clarify the needed channels for communication and assistance from the client and other stakeholders	Assure that the evaluation plan is consistent with the organization's protocol.
Secure agreements on the evaluation's time line and who will carry out the evaluation responsibilities.	Clarify for all concerned parties the evaluation roles and responsibilities of the client group.
Secure agreements on the evaluation budget and payment amounts and dates.	Assure that budgetary agreements are clear and functionally appropriate for the evaluation's success
Clearly define provisions for reviewing, controlling, amending, and/or canceling the evaluation.	Assure that the evaluation will be reviewed periodically and, as needed and appropriate, subject to modification and termination.

2. CONTEXT EVALUATION	
Context evaluation assesses needs, assets, and problems within a defined environment.	
<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities—Program Aims</i>
Compile and assess background information on the intended beneficiaries' needs and assets from such sources as health records, school grades and test scores, funding proposals, and newspaper archives.	Use the context evaluation findings in selecting and/or clarifying the intended beneficiaries.
Interview program leaders to review and discuss their perspectives on beneficiaries' needs and to identify any problems (political or otherwise) the program will need to solve.	Use the context evaluation findings in reviewing and revising, as appropriate, the program's goals to assure they properly target assessed needs
Interview other stakeholders to gain further insight into the needs and assets of intended beneficiaries and potential problems for the program.	Use the context evaluation findings in assuring that the program is taking advantage of pertinent community and other assets.
Assess program goals in light of beneficiaries' assessed needs and potentially useful assets	Use the context evaluation findings—throughout and at the program's end—to help assess the program's effectiveness and significance in meeting beneficiaries' assessed needs.
Engage a data collection specialist ² to monitor and record data on the program's environment, including related programs, area resources, area needs and problems, and political dynamics.	
Request that program staff regularly make available to the	

evaluation team information they collect on the program's beneficiaries and environment.	
Annually, or as appropriate, prepare and deliver to the client and agreed-upon stakeholders a draft context evaluation report providing an update on program-related needs, assets, and problems, along with an assessment of the program's goals and priorities.	
Periodically, as appropriate, discuss context evaluation findings in feedback sessions presented to the client and designated audiences..	
Finalize context evaluation reports and associated visual aids and provide them to the client and agreed-upon stakeholders.	

3. INPUT EVALUATION

Input evaluation assesses competing strategies and the work plans and budgets of the selected approach.

<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities—Program Planning</i>
Identify and investigate existing programs that could serve as a model for the contemplated program.	Use the input evaluation findings to devise a program strategy that is scientifically, economically, socially, politically, and technologically defensible.
Assess the program's proposed strategy for responsiveness to assessed needs and feasibility	Use the input evaluation findings to assure that the program's strategy is feasible for meeting the assessed needs of the targeted beneficiaries.
Assess the program's budget for its sufficiency to fund the needed work.	Use the input evaluation findings to support funding requests for the planned enterprise
Assess the program's strategy against pertinent research and development literature.	Use the input evaluation findings to acquaint staff with issues pertaining to the successful implementation of the program.
Assess the merit of the program's strategy compared with alternative strategies found in similar programs.	Use the input evaluation findings for accountability purposes in reporting the rationale for the selected program strategy and the defensibility of the operational plan.
Assess the program's work plan and schedule for sufficiency, feasibility, and political viability.	
Compile a draft input evaluation report and send it to the client and agreed-upon stakeholders	
Discuss input evaluation findings in a feedback workshop	
Finalize the input evaluation report and associated visual aids and provide them to the client and agreed-upon stakeholders.	

4. PROCESS EVALUATION

Process evaluations monitor, document, and assess program activities.

<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities—Managing and Documenting</i>
Engage an evaluation team member to monitor, observe, maintain a photographic record of, and provide periodic progress reports on program implementation.	Use the process evaluation findings to coordinate and strengthen staff activities.
	Use the process evaluation findings to strengthen the program design.
In collaboration with the program's staff, maintain a record of program events, problems, costs, and allocations	Use the process evaluation findings to maintain a record of the program's progress.
Periodically interview beneficiaries, program leaders, and staff to obtain their assessments of the program's progress.	Use the process evaluation findings to help maintain a record of the program's costs.
Maintain an up-to-date profile of the program.	Use the process evaluation findings to report on the program's progress to the program's financial sponsor, policy board community members, other developers, etc.
Periodically draft written reports on process evaluation findings and provide the draft reports to the client and agreed-upon stakeholders..	
Present and discuss process evaluation findings in feedback	

workshops.	
Finalize each process evaluation report (possibly incorporated into a larger report) and associated visual aids and provide them to the client and agreed-upon stakeholders.	

5. IMPACT EVALUATION

Impact evaluation assesses a program's reach to the target audience.

<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities — Controlling Who Gets Served</i>
Engage the program's staff and consultants and/or an evaluation team member to maintain a directory of persons and groups served; make notations on their needs and record program services they received.	Use the impact evaluation findings to assure that the program is reaching intended beneficiaries Use the impact evaluation findings to assess whether the program is reaching or did reach inappropriate beneficiaries.
Assess and make a judgment of the extent to which the served individuals and groups are consistent with the program's intended beneficiaries.	Use the impact evaluation findings to judge the extent to which the program is serving or did serve the right beneficiaries
Periodically interview area stakeholders, such as community leaders, employers, school and social programs personnel, clergy, police, judges, and homeowners, to learn their perspectives on how the program is influencing the community.	Use the impact evaluation findings to judge the extent to which the program addressed or is addressing important community needs. Use the impact evaluation findings for accountability purposes regarding the program's success in reaching the intended beneficiaries.
Include the obtained information and the evaluator's judgments in a periodically updated program profile.	
Determine the extent to which the program reached an appropriate group of beneficiaries.	
Assess the extent to which the program inappropriately provided services to a nontargeted group.	
Draft an impact evaluation report (possibly incorporated into a larger report) and provide it to the client and agreed-upon stakeholders	
As appropriate, discuss impact evaluation findings in feedback sessions.	
Report the impact evaluation findings to the client and agreed-upon stakeholders.	

6. EFFECTIVENESS EVALUATION

Effectiveness evaluation documents and assesses the quality and significance of outcomes

<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities—Assessing/Reporting Outcomes</i>
Interview key stakeholders, such as community leaders, beneficiaries, program leaders and staff, and other interested parties, to determine their assessments of the program's positive and negative outcomes.	Use effectiveness evaluation findings to gauge the program's positive and negative effects on beneficiaries As relevant, use the effectiveness evaluation findings to gauge the program's positive and negative effects on the community/pertinent environment.
As feasible and appropriate, conduct in-depth case studies of selected beneficiaries.	Use the effectiveness evaluation findings to sort out and judge important side effects.
Engage an evaluation team member and program staff to supply documentation needed to identify and confirm the range, depth, quality, and significance of the program's effects on beneficiaries.	Use the effectiveness evaluation findings to examine whether program plans and activities need to be changed.
As appropriate, engage an evaluation team member to compile and assess information on the program's effects on the community.	Use the effectiveness evaluation findings to prepare and issue program accountability reports.
Engage a goal-free evaluator ⁴ to ascertain what the program actually did and to identify its full range of effects—positive	Use the effectiveness evaluation findings to make a bottom-line assessment of the program's success.

and negative, intended and unintended.	
Obtain information on the nature, cost, and success of similar programs conducted elsewhere and judge the subject program's effectiveness in contrast to the identified—critical competitors.¶	Use needs assessment data (from the context evaluation findings), effectiveness evaluation findings, and contrasts with similar programs elsewhere to make a bottom-line assessment of the program's significance.
Compile effectiveness evaluation findings in a draft report (that may be incorporated in a larger report) and present it to the client and agreed-upon stakeholders.	
Discuss effectiveness evaluation findings in a feedback session.	
Finalize the effectiveness evaluation report and present it to the client and agreed-upon stakeholders	
Incorporate the effectiveness evaluation findings in an updated program profile and ultimately in the final evaluation report.	

7. SUSTAINABILITY EVALUATION	
Sustainability evaluation assesses the extent to which a program's contributions are institutionalized successfully and continued over time.	
<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities: Continuing Successful Practices</i>
Interview program <i>leaders</i> and staff to identify their judgments about what program successes should be sustained.	Use the sustainability evaluation findings to determine whether staff and beneficiaries favor program continuation.
Interview program <i>beneficiaries</i> to identify their judgments about what program successes should and could be sustained.	Use the sustainability findings to assess whether there is a continuing need/demand and compelling case for sustaining the program's services.
Review the evaluation's data on program effectiveness, program costs, and beneficiary needs to judge what program activities should and can be sustained.	Use the sustainability findings as warranted to set goals and plan for continuation activities. Use the sustainability findings as warranted to help determine how best to assign authority and responsibility for program continuation.
Interview <i>beneficiaries</i> to identify their understanding and assessment of the program's provisions for continuation.	As appropriate, use the sustainability findings (along with other relevant information on the program) to help plan and budget continuation activities.
Obtain and examine plans, budgets, staff assignments, and other relevant information to gauge the likelihood that the program will be sustained.	
Periodically revisit the program to assess the extent to which its successes are being sustained.	
Compile and report sustainability findings in the evaluation's progress and final reports.	
In a feedback session, discuss sustainability findings plus the possible need for a follow-up study to assess long-term implementation and results.	
Finalize the sustainability evaluation report and present it to the client and agreed-upon stakeholders.	

8. TRANSPORTABILITY EVALUATION	
Transportability evaluation assesses the extent to which a program has (or could be) successfully adapted and applied elsewhere. (This is an optional component of a CIPP evaluation. It should be applied when the client or some other authorized party desires and arranges for such a study. Sometimes such a transportability evaluation is an apt subject for a doctoral dissertation.)	
<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities—Dissemination</i>
Engage the program staff in identifying actual or potential adopters of the program by keeping a log of inquiries,	Use the transportability evaluation findings to assess the need for disseminating information on the program.

visitors, and adaptations of the program.	
If relevant, survey a representative sample of potential adopters. Ask them to (1) review a description of the program and a summary of evaluation findings; (2) judge the program's relevance to their situation; (3) judge the program's quality, significance, and replicability; and (4) report whether they are using or plan to adopt all or parts of the program	Use the transportability evaluation findings to help determine audiences for information on the program
	Use the transportability evaluation findings to help determine what information about the program should be disseminated.
	Use the transportability evaluation findings to gauge how well the program worked elsewhere.
Visit and assess adaptations of the program.	
Compile and report transportability evaluation findings in draft reports.	
Discuss transportability evaluation findings in a feedback session.	
Finalize the transportability evaluation report and associated visual aids and present them to the client and agreed-upon stakeholders.	

9. META-EVALUATION

Metaevaluation is an assessment of an evaluation, especially its adherence to pertinent standards of sound evaluation (See Stufflebeam, Daniel. *Program Evaluations Metaevaluation Checklist*. www.wmich.edu/evalctr/checklists)

<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities—Judgment of the Evaluation</i>
Reach agreement with the client that the evaluation will be guided and assessed against the Joint Committee Program Evaluation Standards of utility, feasibility, propriety, and accuracy and/or some other mutually agreeable set of evaluation standards or guiding principles.	Review the Joint Committee Program Evaluation Standards and reach an agreement with the evaluators that these standards and/or other standards and/or guiding principles will be used to guide and judge the evaluation work.
	Consider contracting for an independent assessment of the evaluation.
Encourage and support the client to obtain an independent assessment of the evaluation plan, process, and/or reports	Keep a file of information pertinent to judging the evaluation against the agreed-upon evaluation standards and/or guiding principles.
Document the evaluation process and findings, so that the evaluation can be rigorously studied and evaluated.	Supply information and otherwise assist all legitimate efforts to evaluate the evaluation as appropriate.
Steadfastly apply the Joint Committee Standards and/or other set of agreed-upon standards or guiding principles to help assure that the evaluation will be sound and fully accountable.	Raise questions about and take appropriate steps to assure that the evaluation adheres to the agreed-upon standards and/or other standards/guiding principles.
Periodically use the metaevaluation findings to strengthen the evaluation as appropriate.	Take into account metaevaluation results in deciding how best to apply the evaluation findings.
Assess and provide written commentary on the extent to which the evaluation ultimately met each agreed-upon standard and/or guiding principle, and include the results in the final evaluation report's technical appendix.	Consider appending a statement to the final evaluation report reacting to the evaluation, to the evaluators' attestation of the extent to which standards and/or guiding principles were met, to the results of any independent metaevaluation, and also documenting significant uses of the evaluation findings

10. THE FINAL SYNTHESIS REPORT

Final synthesis reports pull together evaluation findings to inform the full range of audiences about what was attempted, done, and accomplished; what lessons were learned; and the bottom-line assessment of the program.

<i>Evaluator Activities</i>	<i>Client/Stakeholder Activities: Summing Up</i>
Organize the report to meet the differential needs of different audiences, e.g., provide three reports in one, including program antecedents, program implementation, and program results.	Help assure that the planned report contents will appeal to and be usable by the full range of audiences.
Continuing the example, in the <i>program antecedents</i> report include discrete sections on the organization that sponsored the program, the origin of the program being evaluated, and the program's environment.	Help assure that the historical account presented in the <i>program antecedents</i> report is accurate, sufficiently brief, and of interest and use to at least some of the audiences for the overall report.
In the <i>program implementation</i> report include sections that	Help assure that the account of program implementation is

<p>give detailed, factual accounts of how the main program components were planned, funded, staffed, and carried out such that groups interested in replicating the program could see how they might conduct the various program activities. These sections should be mainly descriptive and evaluative only to the extent of presenting pertinent cautions.</p>	<p>accurate and sufficiently detailed to help others understand and possibly apply the program's procedures (taking into account pertinent cautions).</p>
<p>In the <i>program results</i> report include sections on the evaluation design, the evaluation findings (divided into <i>context, input, process, impact, effectiveness, sustainability, and transportability</i>), and the evaluation conclusions (divided into <i>strengths, weaknesses, lessons learned, and bottom-line assessment of the program's merit, worth, probity, and significance</i>). Contrast the program's contributions with what was intended, what the beneficiaries needed, what the program cost, and how it compares with similar programs elsewhere.</p>	<p>Use the <i>program results</i> report to take stock of what was accomplished; what failures and shortfalls occurred; the extent to which the program was fully ethical; how the effort compares with similar programs elsewhere; and what lessons should be heeded in future programs.</p>
<p>At the end of each of the three reports, consider including photographs and graphic representations that help retell the report's particular accounts.</p>	<p>Use the full report as a means of preserving institutional memory of the program and informing interested parties about the enterprise</p>
<p>Supplement the main report contents, throughout, with pertinent quotations; a prologue recounting how the evaluation was initiated; an epilogue identifying needed further program and evaluation efforts; an executive summary; acknowledgements; information about the evaluators; and technical appendices containing such items as interview protocols, questionnaires, feedback workshop agendas, data tables, and on-site evaluator's handbook of procedures.</p>	

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - PROFESSORES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FACED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA - PROFESSORES

Este questionário compõe uma pesquisa de doutorado e os dados serão utilizados exclusivamente para fins científicos e tratados estatisticamente, preservando a confidencialidade das respostas individuais, bem como a identidade dos respondentes.

Parte 1 - Informações Cadastrais

- a) Gênero: () Masculino () Feminino
- b) Faixa etária: () Até 30 anos () Acima de 30 até 40 anos () Acima de 40 até 50 () Acima de 50
- c) Área de ensino: () Línguas () Humanas () Exatas () Ciências
- d) Tempo de magistério (em anos): _____
- e) Tempo de magistério na escola EEFM Estado do Paraná (em anos): _____
- f) Carga-horária na escola: _____

Parte 2 - Aspectos gerais da tecnologia da informação

1. Numa escala de 0 a 10 qual nota você daria para o seu domínio dos equipamentos digitais?
- _____

2. Assinale, na lista abaixo, aquele(s) dispositivo(s) de tecnologia digital que você possui em casa:

a	Computador
b	Notebook
c	Smartphone (celular com acesso à internet)
d	Tablet
e	TV com acesso à internet
f	Outros:

3. Você já participou de algum curso de capacitação para o uso de computadores?

a	Sim, até 30 horas
b	Sim, acima de 30 horas até 60 horas
c	Sim, acima de 60 horas até 90 horas
d	Sim, acima de 90 horas
e	Não

4. Assinale na lista abaixo a(s) maneira(s) como você acessa à internet.

a	No computador de casa
b	No <i>laptop</i> de casa
c	No computador da escola
d	No <i>laptop</i> educacional
e	No Celular
f	Na Lan House / Cyber Café
g	Não acesso
h	Outras:

5. Dentre as opções abaixo, assinale os recursos de internet que você utiliza.

a	E-mail
b	Whatsapp
c	Blog de sua autoria
d	Perfil no Facebook
e	Perfil no Twitter
f	Perfil no Instagram
g	Perfil em outras redes sociais
h	Nenhuma das alternativas anteriores

6. Em sua opinião, qual a relevância do uso das tecnologias da informação na sua prática docente?

a	Muito relevante
b	Relevante
c	Indiferente
d	Pouco relevante
e	Irrelevante

7. Você utiliza computador para o planejamento de suas atividades?

a	Sim
b	Não

8. Você faz uso dos *laptops* educacionais em suas aulas?

a	Sim, frequentemente
b	Sim, eventualmente
c	Sim, raramente
d	Não

9. Os *laptops* são utilizados em datas específicas ou há liberdade para usá-los sempre que necessário?

a	Em datas específicas
b	Sempre que necessário

10. Você se sente à vontade com a presença de computadores/*laptops* nas suas aulas?

a	Sim, totalmente
b	Sim, parcialmente
c	Não

11. Com relação à capacitação, os professores foram preparados para a inserção dos *laptops* em suas atividades pedagógicas?

a	Sim, por meio de formação (curso)
b	Sim, por meio de reuniões e palestras
c	Não

12. Caso a resposta da pergunta anterior tenha sido “Sim, por meio de formação (curso)” como você avalia a qualidade da formação que recebeu quanto aos seguintes aspectos:

	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima
a) Qualidade da formação (formadores/abordagem/materiais)					
b) Carga-horária					
c) Capacitação para o manuseio técnico do equipamento					
d) Capacitação para o uso pedagógico do equipamento					

13. Os recursos de tecnologia digital disponíveis na escola são adequados para o seu trabalho?

a	Sim, totalmente
b	Sim, parcialmente
c	Não

14. Quais recursos de tecnologia digital você usa ou já usou em sua prática docente?

a	Computador
b	Notebook/ <i>laptops</i>
c	Internet
d	TV pendrive
e	Projeto multimídia (data show)
f	Outros _____

15. O uso dos computadores nas atividades escolares é motivado pela direção da escola?

a	Sim, totalmente
b	Sim, parcialmente
c	Não

16. Considerando a carga-horária da(s) disciplina(s) que você ministra, o tempo de uso do computador é:

a	Adequado
b	Pouco adequado
c	Inadequado

Parte 3: Estrutura da escola para uso de tecnologias da Informação

17. Qual a sua percepção quanto à qualidade:

	<i>Ótima</i>	<i>Boa</i>	<i>Regular</i>	<i>Ruim</i>	<i>Péssima</i>
a) Da Internet na escola?					
b) Dos computadores/laptops usados nas aulas?					
c) Do Laboratório de informática					

18. Qual a sua percepção quanto à qualidade dos seguintes itens de infraestrutura da escola:

Categorias	<i>Ótima</i>	<i>Boa</i>	<i>Regular</i>	<i>Ruim</i>	<i>Péssima</i>
a) Da instalação elétrica da escola?					
b) Do condicionamento (guarda) dos equipamentos					
c) Mobiliário das salas					
d) Iluminação das salas					
e) Climatização das salas					

19. Qual a sua percepção sobre o Laboratório de Informática da Escola no que concerne a:

	<i>Ótima</i>	<i>Boa</i>	<i>Regular</i>	<i>Ruim</i>	<i>Péssima</i>
a) Qualidade da infraestrutura					
b) Qualidade dos seus computadores					

20. Marque os 03 (três) problemas técnicos mais frequentes quanto ao uso dos computadores em suas aulas.

a	Computador demora a iniciar seu funcionamento
b	Travamento do computador
c	Lentidão no processamento das atividades

d	Lentidão no carregamento de imagens
e	Lentidão no carregamento de vídeos
f	Não conecta a internet
g	Lentidão na rede de internet
h	Manutenção inadequada dos equipamentos
I	Bateria descarrega rápido
J	Vírus nos computadores
k	Outros: (citar)

21. Marque os 03 (três) problemas comportamentais mais frequentes no uso dos computadores/laptops pelos alunos em suas aulas.

a	Alunos acessam conteúdos inadequados na internet durante as aulas
b	Alunos acessam jogos durante as aulas
c	Alunos não sabem utilizar o equipamento
d	Aumenta a dispersão dos alunos
e	Aumenta o individualismo
f	Outros (citar):

Parte 4: Uso do computador e a prática pedagógica

22. Assinale os 03 (três) recursos mais utilizados nos computadores/laptops pelos alunos em suas aulas.

a	Editor de texto
b	Planilha de cálculos
c	Editor de imagens / desenhos
d	Programa de apresentação (ex: PowerPoint)
e	Jogos
f	Criação de vídeo
g	Gravador de áudio
h	Câmera fotográfica
i	Acesso a páginas de busca na internet (ex: Google)
j	Acesso a sites enciclopédias (ex: Wikipedia)
k	Acesso a sites de bibliotecas, museus, cultura e ciência.
l	Acesso a vídeos na internet
m	Acesso a redes sociais na internet
n	Acesso a blogs na internet
o	Acesso a chats (salas de bate-papo)
p	Outros (citar):

23. Quais mudanças na postura dos alunos você percebe dada a presença do computador na sala?

		Melhorou	Piorou	Indiferente
a	Interesse nas aulas			
b	Concentração			
c	Comportamento			
d	Interação			
e	Leitura			
f	Compreensão de texto			
g	Desenvolvimento verbal			
h	Participação nas aulas			
i	Compreensão das aulas			
j	Capacidade de problematização			
k	Trabalho em equipe			

l	Fluência digital			
m	Notas (avaliação)			

24. Numa escala de 0 a 10 qual nota você daria para o nível de domínio dos seus alunos em relação aos equipamentos de tecnologia digitais (computadores, internet, etc) ? _____

25. Numa escala de 0 a 10 qual nota você daria para o seu domínio das tecnologias digitais antes de participar do PROUCA? _____

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA - PROFESSORES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FACED PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

ENTREVISTA - PROFESSORES

Esta entrevista compõe uma pesquisa de doutorado e os dados serão utilizados exclusivamente para fins científicos e preservando a confidencialidade das respostas individuais, bem como a identidade dos respondentes.

Parte 1 - Informações Cadastrais

- a) Gênero: () Masculino () Feminino
 b) Faixa etária: () Até 30 anos () Acima de 30 até 40 anos () Acima de 40 até 50 () Acima de 50
 c) Área de ensino: () Línguas () Humanas () Exatas () Ciências
 d) Tempo de magistério (em anos): _____
 e) Tempo de magistério na EEFM Estado do Paraná (em anos): _____
 f) Carga-horária na escola: _____

1. Como você observa o emprego de tecnologias digitais na educação, em especial no ensino fundamental?
2. Qual a sua opinião sobre a infraestrutura da escola para o uso de tecnologias digitais?
3. Como os *laptops* foram introduzidos na esfera pedagógica e curricular da escola?
4. Qual a sua opinião sobre o processo de formação para o uso dos *laptops/computadores*?
5. Na sua concepção, quais os principais benefícios do uso dos *laptops* na escola?
6. Em sua opinião, quais são as principais dificuldades no uso de computadores/*laptops* na sala de aula?
7. Você notou alguma mudança de atitude nos alunos que passaram a fazer uso dos *laptops*?
8. O uso do computador é dificultado pela direção escolar, por temer estragos nos equipamentos?
9. Os alunos podem levar os *laptops* para casa?
10. A escola se tornou mais atraente (concorrida) junto à comunidade, desde a presença dos computadores?

APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA – NÚCLEO GESTOR

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FAGED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

ENTREVISTA – NÚCLEO GESTOR

Esta entrevista compõe uma pesquisa de doutorado e os dados serão utilizados exclusivamente para fins científicos e tratados confidencialmente, preservando a identidade dos respondentes.

Parte 1 - Informações Cadastrais

- a) Gênero: () Masculino () Feminino
 b) Faixa etária: () Até 30 anos () Acima de 30 até 40 anos () Acima de 40 até 50 () Acima de 50
 c) Área de ensino: () Línguas () Humanas () Exatas () Ciências
 d) Tempo de atuação em núcleo gestor (em anos): _____
 e) Tempo de atuação em núcleo gestor na EEFM Estado do Paraná? (em anos): _____

1. Como a gestão observa o emprego de tecnologias digitais na educação, em especial no ensino fundamental?
2. Como os *laptops* foram introduzidos na esfera pedagógica e curricular da escola?
3. O projeto político pedagógico da escola contempla o uso das tecnologias digitais?
4. Qual a sua opinião sobre a infraestrutura da escola no que diz respeito à atenção das necessidades de um programa como o PROUCA?
5. Houve avaliação diagnóstica antes da implantação do PROUCA?
6. Houve formação para todos os professores que necessitam usar os *laptops*?
7. Com qual frequência os professores utilizam computadores em suas aulas?
8. Os *laptops* são levados para casa pelos alunos?
9. Houve mudança efetiva na escola com a presença dos computadores/*laptops*?
10. A escola se tornou mais atraente (concorrida) junto à comunidade, com a presença dos computadores?

APÊNDICE D - ROTEIRO DE ENTREVISTA - ESTUDANTES**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FACED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA****ENTREVISTA – ESTUDANTES**

Esta entrevista compõe uma pesquisa de doutorado e os dados serão utilizados exclusivamente para fins científicos e tratados confidencialmente, preservando a identidade dos respondentes.

Informações Cadastrais

a) Gênero: () Masculino () Feminino

b) Idade: _____

c) Estuda há quanto tempo na escola EEFM Estado do Paraná?: _____

01. Com que frequência você usa os *laptops* (uquinha)?
02. Quais são as atividades mais realizadas com o uso do *laptop* (uquinha)
03. O que muda na sala de aula com a chegada e o uso dos *laptops* (uquinha)?
04. Quais os principais problemas no uso dos *laptops* (uquinha)?
05. O *laptop* (uquinha) facilita ou dificulta a aprendizagem? Porque?
06. Quais são as matérias que vocês mais utilizam o uca?
07. A escola se tornou mais atraente/disputada com a chegada dos *laptops*?
08. Tem computador na sua casa?

APÊNDICE E – ROTEIRO DE COLETA DOCUMENTAL

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FAGED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

INFORMAÇÕES DOCUMENTAIS - ESCOLA

Este roteiro compõe uma pesquisa de doutorado e os dados serão utilizados exclusivamente para fins científicos e tratados estatisticamente, preservando a confidencialidade das respostas individuais, bem como a identidade dos respondentes.

1. Índice IDEB (antes e depois de 2011)
2. Índice SPAECE (antes e depois de 2011)
3. Quantidade de alunos matriculados no ensino fundamental (em 2014)
4. Quantidade de professores do ensino fundamental (antes e depois de 2011)
5. Quantidade de transferências de alunos (antes e depois de 2011)
6. Índice de abandono (antes e depois de 2011)
7. Índice de aprovação/reprovação no ensino fundamental (antes e depois de 2011)
8. Média de notas gerais do ensino fundamental (antes e depois de 2011)
9. Média de notas de língua portuguesa do ensino fundamental (antes e depois de 2011)
10. Média de notas de matemática do ensino fundamental (antes e depois de 2011)