



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM
EDUCAÇÃO - CMAE



LUIXA XAVIER DE OLIVEIRA

POLÍTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E INCLUSÃO
DIGITAL - O USO DO SOFTWARE LIVRE

FORTALEZA - CEARÁ

2008

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LUIXA XAVIER DE OLIVEIRA

**POLÍTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E INCLUSÃO
DIGITAL - O USO DO *SOFTWARE* LIVRE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação do Centro de Educação da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes.

FORTALEZA - CEARÁ

2008

O48p

Oliveira, Luisa Xavier de.

Política de formação de professores e inclusão digital: o uso de *software* livre. / Luisa Xavier de Oliveira. - Fortaleza, 2008. 203 p.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação.

1. Formação de professores. 2. Políticas públicas. 3. *Software* livre. I. Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação.

CDD: 001.6

LUIZA XAVIER DE OLIVEIRA

**POLÍTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E INCLUSÃO
DIGITAL - O USO DO *SOFTWARE* LIVRE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação do Centro de Educação da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Local e data da aprovação:

Banca Examinadora:

Prof. Dr. João Batista Carvalho Nunes - UECE
(Orientador)

Profa. Dra. Isabel Maria Sabino de Farias - UECE

Prof. Dr. Rui Rodrigues Aguiar - UNICEF

DEDICATÓRIA

Ao Vicente de Paulo,
meu amor, pelo carinho, paciência e apoio.

As minhas filhas,
Anna Karolyne, Alda Kércia e Maria Eduarda, jóias
raras e preciosas pela compreensão e pelo dom de me
fazer muito feliz.

Aos meus pais,
Luis Xavier e Nilce, pela dedicação e formação que me
ensejaram.

Agradeço...

Aos meus pais que, no seu infinito amor, dedicação e confiança em mim,
solicitam sempre o que eu tenho de melhor.

Ao meu marido que, na parceria amorosa que faz comigo, respeita minha
individualidade, mesmo quando ela aponta para direções muito
diferentes das suas.

Às minhas filhas, donas de meus melhores sentimentos, passarinhos que,
ao permanecerem no ninho à espera de meus retornos, me inspiram
sempre a alçar vôos mais altos.

Ao meu orientador, Prof^o Dr. João Batista, pelo acolhimento, pela amizade,
pela humildade e grandeza de assumir, ao mesmo tempo,
a condição de mestre e discípulo.

Às professoras e núcleos gestores das escolas pesquisadas,
pela confiança, disponibilidade e pelo doce
percurso na conquista do conhecimento.

À Adriana Madja, que sempre me nutriu com seu carinho e sua luz de irmã.

À Gláucia Miriam, pela amizade, disponibilidade e por nosso encontro.

À Joyce, melhor secretária, pelo desprendimento e dedicação aos alunos do mestrado.

À família Lates, pela parceria estabelecida:

Lucy, pelo carinho.

Olímpia, pela doçura.

Verissimo, pela força.

Dennys, pelo apoio.

A Diana e Jaqueline, pela acolhida e afeto no mestrado.

Aos amigos da EEF. Joaquim Pimenta, especialmente a Emília e Fransquinha – amigas
sinceras, pela força, companheirismo, torcida.

À minha turma do Mestrado, pelo companheirismo e pela alegria compartilhada.

Aos professores do Mestrado, especialmente a Isabel Sabino e Rita de Cássia, que
impulsionaram meu crescimento e formação intelectual.

À Prefeita Municipal de Tauá Patrícia Aguiar e seu marido deputado Domingos Filho,
pelo apoio e liberação do trabalho.

**À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico -
FUNCAP**, pela concessão da bolsa de estudos para a realização desta pesquisa, sem a qual
teria sido difícil concretizar.

A todas as pessoas que torceram e me ajudaram nesta trajetória.

A Deus, por me permitir todos esses agradecimentos.

No aeroporto o menino perguntou:

-E se o avião tropicar num passarinho

O pai ficou torto e não respondeu.

O menino perguntou de novo:

-E se o avião tropicar num passarinho triste

A mãe teve ternuras e pensou:

Será que os absurdos não são as maiores virtudes da poesia

Será que os despropósitos não são mais carregados de poesia do que o bom senso

Ao sair do sufoco o pai refletiu:

Com certeza, a liberdade e a poesia a gente aprende com as crianças

E ficou sendo.

Manoel de Barros

RESUMO

Nos últimos anos, o debate sobre formação de professores tem sido efervescente, trazendo concepções acerca do professor e da atividade docente, marcadas pelas políticas públicas educacionais em curso. Aliada às discussões de formação docente, as tecnologias de informação e comunicação, se tornam objeto de estudo de pesquisadores em face de sua inserção nas instituições escolares. Nesse cenário, esta pesquisa apresenta, como objetivo geral, analisar a formação dos professores do ensino fundamental, das escolas públicas municipais beneficiadas com a instalação de Centros de Capacitação Tecnológico – Teleeducação (CCT-Ts), para o uso de *software* livre na prática pedagógica. Esse objetivo desdobrou-se nos seguintes objetivos específicos: identificar as políticas públicas municipais para uso das TICs e do *software* livre no Município de Tauá; compreender o programa formativo desenvolvido nos CCT-Ts para o uso de *software* livre na prática pedagógica; conhecer a trajetória formativa dos professores para o uso do *software* livre; analisar se a formação dos professores para o uso do *software* livre está articulada com as necessidades de sua prática pedagógica; e propor diretrizes para a formação de professores no uso de *software* livre direcionado à prática pedagógica. Baseada no paradigma interpretativo/naturalista/constructivista, a pesquisa circunscreveu-se à cidade de Tauá, Estado do Ceará. O caminho metodológico da pesquisa se utilizou da abordagem qualitativa, com intuito de integrar a realidade específica e a totalidade investigada. Empregou-se, como método de pesquisa, o estudo de caso múltiplo, em virtude da concentração da investigação em duas unidades escolares. Foram considerados instrumentos na coleta de dados: observação (parte descritiva e reflexiva), questionário, entrevista semi-estruturadas, coleta de documentos e diário de campo. Em virtude da variedade de dados coletados, recorreu-se à “triangulação”. Nesta investigação, além de todo o percurso de análise da pesquisa, os dados foram transformados em códigos e analisados com o auxílio dos programas *NUD*IST* (dados qualitativos) e *SPSS* (dados quantitativos). Foi possível identificar o fato de que a formação de professores desta realidade, para o uso do *software* livre na prática pedagógica, encontra-se com lacunas em relação às suas possibilidades, implicando um longo e árduo caminho a ser percorrido em virtude das deficiências apresentadas pelos próprios docentes, tendo como foco central a necessidade de apropriar-se dos fundamentos pedagógicos relacionados ao uso do *software* livre. Com vistas a aperfeiçoar a formação de professores para o uso do *software* livre, acredita-se que é necessário possibilitar uma política de formação de professores constituída por todos, valorizando a história; um processo que seja, desde o início, participativo e envolva todos os profissionais, que vão pensar a melhor maneira de realizar a formação.

Palavras-Chave: Formação de professores, Políticas Públicas, *Software* Livre.

ABSTRACT

In recent years the theoretical debate about teacher training has been effervescent, bringing concepts about the teacher and teaching, marked by public education policies to the forefront. Linked to the discussions of teacher training/education, information technology and communication related to education have become the focus of research studies, in light of the introduction of technology in educational institutions. In this scenario, this study was elaborated with the aim of investigating policies of teacher training (qualification) and digital inclusion, promoted by the Centers of Technological Enablement – Tele-education (CTE-T), through the use of free software in teacher practice. With this aim, the general objective is to analyze the training of primary school teachers in municipal public schools, which have been benefitted with the installation of Centers of Technological Enablement – Tele-education (CTE-T), in the use of free software in pedagogical practice. This objective allowed for the development of these specific objectives: to identify the public policies for the use of ITC's and of free software in the municipality of Tauá; to understand the training program developed in the Centers of Technological Enablement – Tele-education (CTE-T), for the use of free software in pedagogical practice; discover the trajectory of training teachers in the use of free software; to determine whether the training of teachers in the use of free software is articulated in light of their practical pedagogical needs and to propose guidelines for the training of teachers in the use of free software directed towards pedagogical practice. Based on the interpretative/naturalistic/constructive paradigm, the study was undertaken at the Sertão dos Inhamuns, in the city of Tauá, Ceará state. The methodology used in the study was a qualitative approach aimed at integrating the specific context with the totality of the investigation. The research method used was a multiple case study (YIN, 2001, BOGDAN e BILKEN, 1994) in virtue of the concentration of investigation taking place in two school units. The data collection tools used were observation (descriptive and reflective in part), questionnaires, semi-structured interviews, collection of documents and a field diary. In virtue of the data collected, we resorted to the “triangulation” proposed by Elliott (1990). In this investigation, besides the entire course of the analysis of the research data, the data was transformed in codes and analyzed with the assistance of NUD*IST (qualitative data) and SPSS (quantitative data) programs. It was possible to identify that that teacher training, in this context, in the use of free software in pedagogical practice contained gaps in relation to its possibilities, implying a long and arduous path to be followed due to the deficiencies presented by the teachers themselves, having as a central focus the need to grasp pedagogical fundamentals related to the use of free software. In view of improving teacher training in the use of free software, it is believed that it is necessary to encourage a policy of teacher training built by all agents, which will value history. It would be a process which, from the beginning, would be participative and involve all professionals, who, together, would find the best way of executing the training process.

KEY WORDS: Teacher Training, Public policy, Free Software.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Delimitação do Problema.....	20
1.2 Objetivos.....	30
2. A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO E O USO DE <i>SOFTWARE</i> LIVRE NO AMBIENTE ESCOLAR.....	33
2.1 PROINFO: Diretrizes, Implantação e Uso.....	37
2.1.1 Proinfo: Intenções e Ações no Ceará.....	42
2.2 <i>Software</i> Livre: Liberdade e Inclusão.....	46
2.2.1 <i>Software</i> Livre: Origem e Percurso.....	50
2.2.2 <i>Software</i> Livre na Educação: uma Via Promissora de Inclusão Digital.....	59
3. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DO <i>SOFTWARE</i> LIVRE NA EDUCAÇÃO.....	69
3.1 A Formação Inicial e Continuada.....	74
3.2 As Políticas Públicas Educacionais de Formação de Professores e o Uso das TICs.....	93
3.3 Formação de Professores para o Uso do <i>Software</i> Livre: a Alternativa que é Viável.....	110
4. OS CAMINHOS - A TRAJETÓRIA METODOLÓGICA.....	122
4.1 O Paradigma de Investigação.....	124
4.2 O Método de Estudo.....	126
4.3 A Seleção dos Sujeitos da Investigação.....	130
4.4 Técnicas de Coleta dos Dados	131
4.5 Análise dos Dados.....	138

5. OLHARES, INTERPRETAÇÕES E POSSÍVEIS SENTIDOS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DE <i>SOFTWARE</i> LIVRE NA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	145
5.1 O Cenário – as Instituições Escolares em Foco.....	147
5.2 Identificação dos Sujeitos e sua Trajetória Profissional.....	157
5.3 A Formação e Prática Pedagógica nas TICs.....	161
6. Finalizando.....	183
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	190
APÊNDICE.....	201

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BSD - Berkeley Standard Distribution

CCT-T - Centros de Capacitação Tecnológica – Teleeducação

CIED - Centro de Informática Educativa

CIET - Centros de Informática na Educação Técnica

CREDE - Centro Regional de Desenvolvimento da Educação

CFI - Centro de Formação de Instrutores

CVT - Centro Vocacional Tecnológico

CENTEC - Centros Tecnológicos

CSL - Comunidade de Conhecimento em *Software Livre*

SECITECE - Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará

DATAPREV - Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social

EDUCADI - Projeto de Educação à Distância

EDUCOM - Programa Brasileiro de Informática na Educação

FSF - *Free Software Foundation*

FCSL - Fórum Cearense de *Software Livre*

FACED - Faculdade de Educação

FORMAR - Curso de Especialização em Informática na Educação

FISL - Fórum Internacional de *Software* Livre

INFOEDUCAR - Fórum de Informática Educativa

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INSOFT - Instituto do *Software* do Ceará

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

FUST - Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicação

LATES - Laboratório de Tecnologia Educacional e *Software* Livre

LOGO - Linguagem de programação (Linguagem LOGO)

LEI - Laboratórios Escolar e de Informática

LIE - Laboratório de Informática Educativa

MEC - Ministério da Educação / Ministério da Educação e Cultura / Ministério da Educação e Desporto

NECAD - Coordenação de Educação Continuada e a Distância

NTE - Núcleo de Tecnologia Educacional

PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação

PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa

PSL-CE - Projeto *Software* Livre – Ceará

SEDUC - Secretaria da Educação Básica

SL - *Software* livre

SCIE - Sociedade Cearense de Informática Educativa

SBIE - Simpósio Brasileiro de Informática na Educação

TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação

UECE - Universidade Estadual do Ceará

UFC - Universidade Federal do Ceará

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UNICAMP - Universidade de Campinas

USP - Universidade de São Paulo

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

LISTA DE GRÁFICOS

1. Sexo dos Professores da Escola A - 2007	157
2. Sexo dos Professores da Escola B - 2007	157
3. Estado Civil dos Professores da Escola A - 2007	158
4. Estado Civil dos Professores da Escola B - 2007	158
5. Professores Selecionados para Participar da Entrevista Escola A - 2007	158
6. Professores Selecionados para Participar da Entrevista Escola B - 2007	158
7. Local de Acesso dos Professores ao Computador - 2007	162
8. Local de Acesso dos Professores a Internet - 2007	163
9. Cursos Realizados Pelos Professores - 2007	164

LISTA DE QUADROS

1. Diferenciais <i>Software</i> Livre e <i>Software</i> Proprietário	60
2. Professores selecionados para a entrevista, conforme critérios definidos na pesquisa	135
3. Cronograma das Entrevistas com os Professores	136
4. Macrocategorias, Categorias e Subcategorias	142
5. Identificação e Trajetória Profissional dos Sujeitos	160

LISTA DE TABELAS

1. Indicadores da Escola A – Ano 2007	150
2. Indicadores da Escola A (2005-2007)	151
1. Indicadores da Escola B – Ano 2007	152
2. Indicadores da Escola B (2005-2007)	153

APÊNDICE

Roteiro de observação	202
Questionário Formação de Professores para o Uso do <i>Software</i> Livre	204
Roteiro de Entrevista	208

1- INTRODUÇÃO

“Não me roubes a minha liberdade...
Quero voar! voar!
Estas cousas o pássaro diria,
Se pudesse falar,
E a tua alma, criança, temeria,
Vendo tanta aflição:
E a tua mão tremendo lhe abriria
A porta da prisão...”
(Olavo Bilac)

A escrita é uma ferramenta que possibilita compreender os limites, contornos e diálogo estabelecido entre nós e nosso objeto de pesquisa. Ela foi fundamental para que nós me dessemos conta da fundamentação do nosso pensamento e nossa ação.

Falar a respeito de políticas de formação de professores e o uso do *software* livre constitui ação desafiadora, por isso recorreremos a Olavo Bilac, que em seus versos indica os caminhos para falar em *liberdade versus prisão*, termos recorrentes para explicitar as trilhas que nos levaram ao tema da dissertação.

O interesse pelo tema está ancorado no momento histórico vivido em Tauá, cidade onde iniciamos a formação docente. O município de Tauá é considerado um dos maiores municípios em área geográfica (2,69% do território cearense), compreendendo uma extensão territorial com 4.306 km, com uma população de 54.273 habitantes formada principalmente por crianças, jovens (60%) e adultos em idade produtiva (33%), (IBGE).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município encontra-se avaliado em 0,665, ocupando o trigésimo quarto lugar no ranking estadual e 3.538 em nível nacional, sugerindo a necessidade de intensificar os investimentos em educação e os esforços na

geração de emprego e renda. Colabora com esse quadro os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para anos iniciais (3,9) e finais (3,2) do Ensino Fundamental de Tauá.

O ano de 2005 consagrou no município de Tauá a implantação do Programa de Modernização e Inclusão Digital, com base em *software* livre, gerenciado pela Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico – SEDETE. O Programa agrega, dentre outras ações, a implantação da segunda Cidade Digital do País. Trata-se de parceria estabelecida entre o Município e o Governo Federal, por meio do Ministério das Comunicações que, no período, tinha como ministro um representante da região dos Inhamuns, o deputado federal Eunício Oliveira.

A repercussão dessa política se fez presente, em especial no setor educacional, beneficiado com a instalação de centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-Ts), responsáveis por promover formação inicial e continuada aos sujeitos da escola e comunidade em geral.

A inserção de computadores nas escolas com acesso à internet, no Município, provocou mudanças no cotidiano escolar, despertando nosso interesse por investigar que tipo de formação docente estava sendo promovida pelos CCT-T e como o professor utilizava essa formação em sua prática pedagógica.

No próximo item, procuraremos detalhar como logamos delimitar o problema de pesquisa abordado neste ensaio.

2.1 Delimitação do Problema

Nesta nova ordem econômica, resultante do declínio da manufatura e da expansão do setor de serviços, observa-se nascer o setor da informação com sua importância crescente como fonte de produtos, crescimento e criação de riquezas. O valor do conhecimento como um "bem universal" perdeu espaço para a mercantilização do saber.

O Escritório Regional da Educação da UNESCO, no ano de 2000¹, convocou um grupo de especialistas (BRUNNER, 2000; CARNOY, 2003; TEDESCO, 1995) para um intercâmbio de experiências, a fim de obter uma perspectiva das exigências que o futuro requer da educação.

Nos estudos realizados por esses especialistas, foi possível constatar que o conhecimento e a informação passam a ser mais um produto no mercado globalizado. Esse novo patamar tecnológico da acumulação capitalista está trazendo implicações para os padrões de emprego, contribuindo decisivamente para o elevado grau de obsolescência dos empregos na indústria e, de modo mais agudo, para o setor de serviços. Surgem novos agentes sociais, outras relações de trabalho, renovadas profissões.

A possibilidade de situar a produção mais próxima das fontes propicia novas divisões internacionais do trabalho, outras maneiras de controle e aumento da competição salarial. O capital navega para onde possa, com maior produtividade, encontrar novos negócios e constituir novos mercados. Silveira (2004) assevera que o Brasil e parte dos países periféricos são vistos pelos controladores do mercado internacional como um vasto mercado para o consumo de tecnologias proprietárias e conteúdos oriundos de países do Norte.

¹ Seminário sobre perspectiva da educação na região da América Latina e Caribe, realizada no Chile de 23 a 25 de agosto de 2000.

Essa dinâmica situa os países de Terceiro Mundo como simples consumidores de tecnologia e conteúdos e não como sujeitos nesse novo cenário global. Para Brunner (2002), esses países entram no cenário digital de forma subordinada aos interesses das políticas dos países centrais e das corporações globais. O desenvolvimento científico, tecnológico e econômico também é expresso de forma subordinada, e, no plano social, aumenta a exclusão digital em vez de reduzir.

Os países em desenvolvimento e as regiões estão se tornando ainda mais pobres no plano econômico e surge outra dimensão de pobreza – a pobreza da informação e do conhecimento digital. Silveira (2001, p. 36) expressa a idéia de que

(...) a exclusão de pessoas relativamente à participação ativa, ao privilégio e à responsabilidade na sociedade da informação, talvez seja maior do que a exclusão do acesso a privilégios dos grupos dominantes a que elas estavam submetidas no passado. O exemplo mais marcante desta exclusão é que a metade dos habitantes da terra nunca fizeram sequer uma ligação telefônica.

O desenvolvimento cognitivo é sustentado pelo exercício da cultura e educação, o que faz da informação o insumo fundamental para a consolidação da cidadania neste contexto. É necessário lembrar que a informação somente constituirá instrumento a favor da cidadania quando é selecionada, avaliada, interpretada, classificada e utilizada de forma coerente e eficaz, tendo a clareza de que o acesso a grandes quantidades de informação não pode assegurar a possibilidade de transformá-la em conhecimento. Há de transformá-la mediante o desenvolvimento do pensamento lógico, raciocínio e juízo crítico.

Desta forma, o conhecimento tem valor estratégico nessa nova ordem mundial e cabe à esfera pública o dever de implementar políticas que sejam capazes de socializar as tecnologias de informação e comunicação (TICs), assim como o acesso à escola, aos livros e ao lazer. Consoante, Silveira (2004, p. 07), “o conhecimento é um conjunto de informações

articuladas e processadas de modo específico. O conhecimento é um bem social fundamental da humanidade. Não é por menos que se registra e se transmite o conhecimento desde o princípio dos tempos históricos”.

Essas políticas devem ensejar o desenvolvimento social e a difusão da informação como forma de promover a inclusão de grande parte da população brasileira, pela apropriação de conhecimento científico nas escolas e aplicação de tecnologias que atendam às demandas sociais.

O alto preço de um projeto de informatização em escolas, órgãos públicos e centros comunitários é um dos maiores empecilhos para a implementação de um ambiente de acesso ao mundo do conhecimento, através da internet e outras ferramentas multimídia. Esse impasse, somado com a dependência tecnológica, corrobora a perpetuação de um hiato tecnológico educacional e comunicacional, que contribui para a segregação social e, em contrapartida, a exclusão digital. Silveira (2003, p. 31) acentua que “as eficácias das várias iniciativas sociais ainda não são visíveis exatamente pela sua dispersão, pela ausência de indicadores consolidados, pela inexistência de uma coordenação pública unificada da implementação dos projetos de inclusão”.

A revolução tecnológica se expandiu nos anos 1970 e 1980, ganhou força nos anos 1990 com a propagação da internet, de tal forma que hoje as TICs constituem-se como base da economia e de muitos outros setores da sociedade. Segundo Castells (1999, p. 50-51), o que caracteriza a atual revolução tecnológica

(...) não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.

É justamente esse ciclo de realimentação entre a inovação e seu uso que vem remodela as relações espaço/temporais e, em consequência, as demais relações socioeconômicas. O computador em rede, símbolo da nova revolução, transformou-se em instrumento vital da comunicação, da economia e da gestão do poder; portanto, é impossível desvincular o fato de que a revolução tecnológica é algo real e está afetando a vida das pessoas.

Em estudo realizado por Cecilia Braslavsky (2004), a autora expõe que a revolução tecnológica está gestando uma nova razão que, em princípio, é incompatível com o atual sistema educacional, dado “o conhecimento multiplicar-se a passos ainda muito mais largos” (p. 14). Nessa perspectiva, o sistema educacional permanece fechado, linear e é questionado interna e externamente à escola.

Dentre os questionamentos internos, encontra-se o da inclusão tecnológica nas escolas públicas, como elemento catalisador de mudanças, auxiliando o educador a compreender a educação como um processo de construção e elaboração de conhecimento e não uma simples transferência de conteúdos.

Em paralelo a esse movimento de transformação, surge o grande desafio: “a formação de recursos humanos capazes de passar de uma pedagogia tradicional, diretiva e reprodutora, para uma pedagogia ativa, criativa, dinâmica, libertadora, apoiada na descoberta, na investigação e no diálogo” (VALENTE, 2003, p. 4).

Resta cada vez mais claro que não bastam apenas políticas para fortalecer a infraestrutura de instalações de computadores nas escolas. É necessário estabelecer políticas de formação inicial e continuada para e com os educadores, a fim de que dominem os recursos oferecidos pelas TICs e possam, mediante seu uso, criar e desenvolver estratégias que

melhorem sua prática pedagógica. Pensando na formação de professores, Valente (2003, p. 03), ressalta que esta deve

(...) oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador em sua prática pedagógica. Além disso, essa formação deve acontecer no local de trabalho e utilizar a própria prática do professor como objeto de reflexão e de aprimoramento, servindo de contexto para a construção de novos conhecimentos.

Formar para o trabalho com tecnologias de informática e de telecomunicações não significa apenas preparar o indivíduo para uma nova forma de trabalho docente. Corresponde a torná-lo apto para ingresso em uma nova cultura, apoiada em tecnologia que suporta e integra processos de interação e comunicação. Com efeito, trataremos ao longo do texto as TICs na perspectiva de Valente (2002), como um conjunto de tecnologias microeletrônicas, informáticas e de telecomunicações que permitem a aquisição, produção, armazenamento, processamento e transmissão de dados na forma de imagem, vídeo, texto ou áudio.

A formação de professores para o uso das TICs implica redimensionar o papel que o professor deverá desempenhar na formação do cidadão do século XXI. Significa introduzir mudanças no ensino-aprendizagem e, ainda, nos modos de estruturação e funcionamento da escola e de sua relação com a comunidade.

No Brasil, o que se presencia é uma abrangência muito restrita a financiamentos destinados à formação de professores para o uso das TICs. Dos 113,2 milhões de reais do Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO investidos até 2000, apenas 16,4 milhões foram para formação. Os restantes 96,8 milhões foram utilizados para compra de *hardware*, *software* e despesas institucionais. Os cursos de formação envolveram apenas 21.976 professores, entre multiplicadores e professores de escolas (PROINFO, 1997), num

universo de mais de 2,4 milhões de professores das redes pública e particular de ensino básico do País (BRASIL, 2003).

No que diz respeito ao desenvolvimento desse processo, cabe salientar as nuances do discurso utilizado pelo MEC. Segundo Pretto (2001, p. 05), “quando se referia aos multiplicadores dos NTEs, usava o termo 'capacitação' e quando se referia aos professores das escolas públicas, usava 'treinamento'. Ou o MEC tomava capacitação e treinamento como sinônimos, ou a qualidade dos cursos oferecidos era distinta”.

Pelo que se presenciou, enquanto os multiplicadores eram formados em cursos de especialização, aos professores das escolas, em sua maioria os responsáveis pelos laboratórios de Informática e indicados pelos diretores, eram oferecidos cursos com carga horária média de 120 horas. A maioria dos professores de sala de aula continuava fora do processo. Aqueles que se envolviam recebiam formação aligeirada por parte dos responsáveis pelos laboratórios de informática das escolas, o que não é suficiente para a transformação das práticas pedagógicas instituídas.

Em um país como Brasil, onde milhares de pessoas estão à margem do exercício da cidadania, parece inviável falar sobre acesso à comunicação e à informação mediada por computadores. O problema é que também não é possível ignorar as crianças que frequentam escolas públicas e não possuem formação baseada no uso de recursos computacionais para ampliar seus conhecimentos. Muitas dessas escolas poderiam ser beneficiadas com uma política pública de inclusão digital centrada no uso de *softwares* livres.

O "*software* livre" propõe um modo de produção cooperativa de *software*. Nesse modelo, é fundamental que o código-fonte que compõe o *software* esteja acessível aos usuários. O conhecimento aqui é percebido como resultado de uma produção coletiva, e, para

tanto, é protegido por legislação por meio de licenças de uso que permitem aos usuários alterar as linhas de código, copiar, distribuir e usar o *software* para qualquer fim.

O *software* livre teve seu início, essencialmente, nos departamentos de Ciência e Engenharia de Computação de algumas universidades. Não é bem clara exatamente a data em que o conceito de *software* livre começou a ser divulgado, mas dois grandes projetos impulsionadores do *software* livre começaram no início da década de 1980. Um deles foi *Berkeley Standard Distribution* – BSD e o outro foi o projeto GNU/Linux.

Ambos os projetos tiveram início marcado em 1984 e tinham como objetivo desenvolver um sistema operacional completo semelhante ao Unix, já que as versões do Unix que existiam na época eram proprietárias. O BSD foi criado pela Universidade de Berkeley para fins mais acadêmicos, assim possibilitando aos alunos de todo o mundo o contato com um Unix, sem nenhum custo. O GNU foi criado pelo *Free Software Foundation* com fins um pouco mais ambiciosos. O projeto foi iniciado por Stallman (Richard), pesquisador que trabalhava na área de inteligência artificial e que mais tarde fundou a *Free Software Foundation* – FSF. Seu maior objetivo era proporcionar liberdade a todos os programadores e usuários de terem acesso total aos programas e seus códigos.

O Brasil é considerado o pioneiro no sentido de se tentar criar legislação favorecendo a utilização de *software* livre em preferência ao proprietário². Projeto de Lei estabelecendo a utilização livre em todas as escolas públicas do País é uma das proposições em tramitação atualmente na Câmara dos Deputados. Aliás, uma delas, pois existem inúmeras, com diferentes propósitos, cujo objeto de discussão é *software* livre. O projeto de nº 3.280/2004³, do deputado Luiz Couto (PT/PB), que foi apensado para tramitar em conjunto com o PL –

² É um software cujo código-fonte somente é de conhecimento de seu proprietário, impedindo que se possa estudá-lo, alterá-lo e adaptá-lo às necessidades, sem que haja permissão expressa deste.

³ Referido projeto foi arquivado a pedido do próprio Parlamentar para ceder espaço de tramitação apenas ao Projeto de Lei 2.269/1999, que se encontra em tramitação até os dias atuais.

2.269/1999, do deputado Walter Pinheiro (PT-BA), trata justamente do assunto e pretende municipalizar o sistema público de ensino (pelo menos no âmbito fundamental) com *softwares* livres (MIRANDA, 2003, p. 32).

Diante desse movimento, observa-se que a utilização e a ampliação do uso de *softwares* livres tornam-se importantes, por serem consideradas como estratégia de ordem econômica, política e social para os países que se encontram em desenvolvimento. O *software* livre vem sendo considerado a alternativa viável para a implementação dos processos de inclusão digital, uma vez que possibilitam o desenvolvimento de tecnologias específicas para as necessidades de cada comunidade, a formação de redes de colaboração e produção de conhecimento, bem como o acesso às tecnologias com um custo mais baixo, o desenvolvimento tecnológico dos países e sua autonomia tecnológica. Segundo Marcelo Branco, um dos coordenadores do projeto de *Software* Livre no Brasil, citado por Silveira (2004, p. 39),

Nosso mercado de informática atinge somente 4% da população. Mesmo assim, nos damos ao luxo de enviar US\$ 1 bilhão de royalties de software proprietários. Portanto, utilizar o modelo de software proprietário, no Brasil, nos processos de inclusão digital da população, é inviável. Somente para informatizar as 100 mil principais escolas públicas brasileiras, com *software* proprietário, o Brasil gastaria 300 milhões de dólares a cada dois anos. Logo, o caminho é o *Software* livre!

Os argumentos em prol do *software* livre são variados e o movimento em favor dessa alternativa tecnológica cresce a cada dia, compondo inclusive políticas públicas de formação, em níveis federal, distrital, estadual e municipal. Em consonância com essas perspectivas de formação, o Município de Tauá, localizado no Sertão dos Inhamuns, Estado do Ceará, com parcerias com a União (Ministério das Telecomunicações), implantou o Projeto de

Modernização e Inclusão Digital que envolve a combinação de alfabetização digital e acesso grátis a computadores com conexão banda larga à internet.

O Projeto de Modernização e Inclusão Digital tem como objetivo a contribuição para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento social, por meio de formações realizadas para o uso efetivo das tecnologias da informação e comunicação, em virtude da integração de escolas, famílias e comunidade em geral, bem como democratizar o acesso à educação e formação de alunos e professores com a implantação dos centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-Ts), localizados em duas unidades do Município de Tauá, Estado do Ceará. Os CCT-Ts são compostos de dois laboratórios de informática, cada um contando respectivamente com dez microcomputadores, dez *webcam*, dez fones de ouvido com microfone e duas impressoras *laser*.

Diante das demandas de natureza tecnológica da sociedade presente e das ações desenvolvidas pelos CCT-Ts, procuraremos responder com esta pesquisa à seguinte pergunta: qual a formação dos professores do ensino fundamental das escolas beneficiadas com os centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-Ts), baseados em *software* livre, no Município de Tauá?

São muitas as transformações ocorridas na sociedade contemporânea, as quais configuram um traço marcante na atualidade do sistema educacional, passando necessariamente pela formação de professores. Partindo desse pressuposto, a incursão pela formação docente em tecnologias de informação e comunicação surge de inquietações e questionamentos suscitados por nós quanto à repercussão dos referidos centros no contexto escolar, principalmente na formação para o uso das tecnologias no processo de ensino e

aprendizagem, a ser implementada junto aos docentes, bem como compreender os centros como equipamentos públicos implantados para o processo de inclusão digital.

Outro motivo encontra-se pautado na carência das discussões e pesquisas a respeito da temática, haja vista o envolvimento tímido e incipiente do setor educacional nessas discussões. Com efeito, o setor educacional poderia assumir lugares estratégicos no uso de *software* livre, na medida que promovesse a observação e a análise das repercussões ocasionadas na prática educativa, na elaboração do conhecimento, na cultura e na tecnologia, pautadas na utilização dessa categoria de *software*. Sendo assim, os objetivos traçados para a realização da pesquisa têm como base os escopos a seguir:

Objetivo Geral

- Analisar a formação dos professores do ensino fundamental, das escolas públicas municipais beneficiadas com a instalação de centros de capacitação tecnológico – teleeducação, para o uso de *software* livre na prática pedagógica.

Específicos

- Identificar as políticas públicas municipais para uso das TICs e do *software* livre no Município de Tauá;
- compreender o programa formativo desenvolvido nos centros de capacitação tecnológico – teleeducação para o uso de *software* livre na prática pedagógica;
- conhecer a trajetória formativa dos professores para o uso do *software* livre;
- analisar se a formação dos professores para o uso do *software* livre está articulada com as necessidades de sua prática pedagógica; e

- propor diretrizes para a formação de professores no uso de *software* livre direcionadas à prática pedagógica.

É possível que, por intermédio desta pesquisa, se construa uma reflexão sobre as diretrizes gerais das políticas públicas ligadas ao uso de *software* livre e formação de professores, como aliados na informatização das escolas públicas.

A possibilidade de o Governo destinar maiores recursos na formação dos educadores, pois não mais pagaria quantias exorbitantes pela licença de *software* proprietário, promoveria o exercício da cidadania digital, podendo proporcionar políticas públicas aos desprovidos de acesso às tecnologias de informação, criando desta forma uma sociedade mais digna e justa baseada no uso de insumos informacionais; produção de conteúdos e autonomia tecnológica.

O presente trabalho é composto, por conseguinte, de seis capítulos. O segundo aborda a Informática educativa e o uso do *software* livre na educação, enfocando a inserção das TICs no âmbito educacional e escolar por meio de recorte histórico. Apresenta o *software* livre como alternativa promissora à inclusão digital dentro e fora da escola.

O terceiro capítulo trata da formação de professores e políticas educacionais para o uso das TICs na educação, enfatizando a formação inicial e continuada como um *continuum*. Discutimos também a formação docente para a utilização do *software* livre, apresentando-o como alternativa viável no ensino e aprendizagem.

No quarto segmento trazemos o percurso metodológico, com destaque para o paradigma de investigação adotado, o método de estudo, a seleção dos sujeitos, as técnicas de coleta e análise de dados.

O seguinte seguinte expõe as visões, interpretações e possíveis sentidos revelados pela análise dos dados sobre a formação de professores para o uso do *software* livre na prática

pedagógica. Propõe-se, também, nessa última parte, na óptica dos professores, diretrizes para a formação docente no uso de software livre direcionado à prática pedagógica.

Finalizamos, sintetizando os resultados, procurando enfocar a resposta à questão investigada e aos objetivos delineados para a presente investigação.

Discutiremos a seguir, em linha gerais, o percurso histórico e a inserção das tecnologias de informação e comunicação – TICs no âmbito educacional e escolar.

2- A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO E O USO DE SOFTWARE LIVRE NO AMBIENTE ESCOLAR

As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) não podem, por si mesmas, resolver a má qualidade e a desigualdade na educação; podem até mesmo aprofundá-las. Elas só tornam-se aliadas da transformação educacional e da aprendizagem se forem enquadradas e postas a serviço de um projeto social e educacional comprometido com a democracia, com a igualdade e com a qualidade (TORRES, 2002, p. 371).

A presença da Informática em praticamente todas as atividades humanas, especialmente nas de produção de bens e serviços, é uma das marcas características deste início de século. Embora sua história seja relativamente recente, pouco mais de 50 anos, o uso do computador e, especialmente nos últimos 20 anos, das redes de computadores, têm impacto profundo na forma de produzir e consumir informação.

Surgida inicialmente no contexto militar para resolver problemas matemáticos de balística no final da II Guerra Mundial, o computador transformou os processos de produção de bens e serviços de indústrias e empresas a partir da metade dos anos 1970, quando surgiram os microcomputadores, relativamente baratos, produzidos em grande escala e disponibilizados para a sociedade civil. Como resultado, nos dias atuais, é difícil imaginar, para aqueles setores econômicos, um trabalhador bem qualificado que produza sem o apoio da Informática.

A crescente presença das TICs no cotidiano dos indivíduos tornou-as exigência no processo de ensino e aprendizagem desenvolvido nas escolas, no entanto, o Informe Mundial de Educação da UNESCO (2004) apresenta a grande defasagem em termos de conhecimento, em especial no que se refere à capacidade de assimilar e aplicar ciência e tecnologia, entre

países desenvolvidos e subdesenvolvidos, para o desenvolvimento da humanidade. Com base nesse pressuposto, Almeida (2002, p. 42) sugere que

(...) o acesso à informática é imprescindível para o desenvolvimento de um Estado democrático. Uma nova sociedade jamais será desenvolvida se os códigos instrumentais e as operações em redes se mantiverem nas mãos de uns poucos iniciados. É, portanto, vital para a sociedade brasileira que a maioria dos indivíduos saiba operar com as novas tecnologias da informação e valer-se de estas para resolver problemas, tomar iniciativas e se comunicar. Uma boa forma de se conseguir isto é usar um computador como ferramenta de investigação, comunicação, construção, representação, verificação, análise, divulgação e produção de conhecimento. E o locus ideal para deflagrar um processo desta natureza é um sistema educacional.

Os avanços tecnológicos trazem consigo mudanças nos sistemas de informação. Novas formas de trabalho se apresentam e influenciam a economia, a política, a educação e, conseqüentemente, a organização das sociedades. Essa mudança implica transformações, principalmente pela flexibilidade, velocidade de resposta às demandas, otimização de tempo, confiabilidade, permitindo a aproximação e superação de barreiras de distância física, geográfica e pedagógica (CEDIVANES, 2004), decorrentes da utilização de equipamentos informatizados e programáveis.

Em face dessas mudanças, a incorporação das TICs ao ensino não pode ser pensada como substituta do trabalho educativo do professor e do sistema escolar, mas como ferramenta e complemento, dentro e fora da escola. Concordamos com Torres (2002), ao dizer que inserir eficazmente as TICs na escola implica não só a provisão em massa de computadores e acesso à internet, mas um reordenamento integral da instituição escolar (infra-estrutura, administração, currículo, pedagogia) e da formação (inicial e continuada) dos professores como usuários competentes das TICs, tanto para o ensino como para o seu próprio aprendizado permanente. Também implica, em contrapartida, um compromisso renovado por parte dos docentes para enfrentar as mudanças que o momento atual demanda.

A inserção da Informática na educação suscita afirmações contrárias e a favor. Tanto no campo da defesa como da crítica, existem sujeitos que, dominados pelo fervor do entusiasmo ou do repúdio, emitem pensamentos muitas vezes sem o conhecimento adequado sobre o assunto. Valente (1999) reúne as críticas ligadas ao uso do computador na escola pelos agentes escolares, as quais apresentamos divididas em três grupos.

Em primeiro lugar, destacamos as críticas com relação à oportunidade – os sujeitos admitem que o computador tenha efeitos positivos sobre o processo educacional, porém julgam não prioritária sua introdução, haja vista que a maioria das escolas não dispõe de instalações adequadas e recursos para material didático elementar. Em contraposição a essa crítica Setzer, (1992, p. 110) defende o argumento de que,

(...) além de reivindicar recursos para mais escolas, maior número de professores, melhores condições de trabalho para os professores e de vida e de estudo para os alunos, temos de reivindicar, concomitantemente, recursos que nos permitam oferecer uma educação relevante para as condições em que os nossos alunos irão viver e trabalhar.

Apresentar obstáculos ao desenvolvimento do uso educacional de computadores, sob a alegação de prioridades não assistidas no âmbito educacional, é assumir uma atitude passiva daqueles que, não podendo fazer tudo o que querem, resolvem nada fazer.

Outra crítica refere-se ao potencial dos computadores, alegando que o seu emprego na educação poderá tornar um de seus aspectos um pouco mais eficiente, outros, talvez, mais atraentes; mas não afetará de forma incisiva a maneira de aprender e pensar dos alunos, o ponto de justificar o investimento.

Contrário a esse pensamento, Papert (1994, p. 82) garante que “a grande parte da aprendizagem, inclusive da aprendizagem que ocorre na escola, não é decorrência somente de um processo de instrução ou de ensino deliberado”. O desenvolvimento intelectual, social e

moral do indivíduo ocorre por meio de uma série de interações com o meio em que está inserido. O ensino formal e deliberado constitui uma dessas formas de interação. Quanto mais rico é o meio e variado em estímulos e recursos, mais diversificado e acelerado será o desenvolvimento.

A terceira crítica baseia-se na ação educacional, na qual o aluno desenvolverá formas mecanizadas de pensar ao ter acesso cotidiano ao computador. Machado (1994, p. 34) reforça a crítica salientando que “as crianças poderiam estar aprendendo, em seu contato com o computador, que pensar é pensar como o computador 'pensa', isto é, sem ambigüidade e de forma lógica e automatizada”.

Defendemos a noção de que o uso do computador como ferramenta educativa promove possibilidades ilimitadas que se apresentam a cada momento. Por isso, necessário se faz compreender que nem toda a forma de utilização se presta igualmente bem a todos os objetivos educacionais. Alguns são mais adequados para atingir certos objetivos, outros cumprem melhor finalidades pedagógicas diferentes.

Neste sentido, Oliveira (2001) expõe que a Informática pode ser um dos agentes transformadores da educação, favorecendo o trabalho do professor, enriquecendo e diversificando a sua forma de promover caminhos para o processo de ensino e aprendizagem, ampliando os níveis de abordagem dos conteúdos, quer pelo que o computador oferece como alternativa para a realização de atividades curriculares, quer pela possibilidade da internet como fonte de pesquisa e de interlocução científica.

Com essas considerações iniciais, procuraremos realizar um recorte histórico no contexto nacional e local da evolução da Informática na Educação, desde a implantação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), ainda em curso no País.

2.1 PROINFO: Diretrizes, Implantação e Uso

Idealizado com o propósito de promover avanços tecnológicos e o fortalecimento da ação pedagógica em sala de aula e da gestão da escola, em 1997, foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). De acordo com Almeida (2000), a origem do Programa decorre de resultados de pesquisas realizadas no Brasil desde os anos 1980, quando foram implantados núcleos do projeto Educom⁴ em cinco universidades públicas, bem como os centros de informática educativa – CIED⁵ instalados nas secretarias estaduais de educação e os projetos-pilotos em escolas.

Desde a implementação do PROINFO, realizado pelo MEC em parceria com os sistemas de ensino público das unidades da Federação, os documentos oficiais enfatizam que o Programa é, essencialmente, “um programa de educação, anterior a ser um projeto de modernização tecnológica” (FERRAMOLA, 2003, p. 28), tendo suas diretrizes básicas elaboradas mediante intenso processo de articulação e negociação, do qual participaram a equipe da Secretaria de Educação a Distância do MEC, o Conselho Nacional dos Secretários Estaduais de Educação (CONSED) e as comissões estaduais de Informática na Educação formadas de representantes das esferas estaduais e municipais de educação, das universidades e da comunidade escolar em geral (BRASIL, 1997).

As diretrizes do Programa foram estabelecidas em três documentos básicos:

⁴ Implantado em centros-piloto de informática em educação na Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Estadual de Campinas, “o projeto se propunha ao uso da Informática na formação de cidadãos crítico-reflexivos, que usam a tecnologia para a busca de informações que promovam a construção de novos conhecimentos para a melhor compreensão do contexto histórico-social” (ALMEIDA, 2001, p. 13).

⁵ Centro de Informática Educativa, implantado em 1989 pelo Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE). Segundo Valente (1997, p. 24), os CIED se constituíam em “ambientes de aprendizagem informatizados, integrados por grupos interdisciplinares de educadores, técnicos e especialistas, suportados por programas computacionais de uso/aplicação da Informática educativa e tinham como propósito atender a alunos e professores de 1º e 2º graus, de Educação especial, e à comunidade em geral”.

1. Diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação, estabelecidas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação, em julho de 1997; 2. Plano Estadual de Informática na Educação, que estabelece objetivos para a introdução das TIC na rede pública de ensino, subordinados ao planejamento pedagógico geral da educação na unidade federada, e, também, critérios para participação de escolas no programa, incluindo diretrizes para elaboração de projetos pedagógicos de uso de TIC, e 3. Projeto Estadual de Seleção e Capacitação de Recursos Humanos para o Programa Nacional de Informática na Educação, que apresenta normas para seleção e capacitação de recursos humanos para o Programa (professores e técnicos). (FERRAMOLA, 2003, p. 29).

Dentre os acordos realizados pelo MEC e CONSED, cabe destaque à forma de organização do Programa, os critérios de distribuição de equipamentos e o processo de aquisição de bens e *software*, no qual foi acordado no Conselho que o MEC seria o responsável pelas despesas relativas à aquisição de *hardware*, *software* e formação de recursos humanos. Em contrapartida, caberia aos estados, Distrito Federal e municípios oferecer condições físicas e de segurança para a instalação dos computadores em suas unidades escolares (BRASIL, 1999).

A aquisição dos *softwares*, pelo PROINFO, teve como base o “*software* proprietário”, adicionando gastos no pagamento das licenças. Somente a partir de 2005 teve início, conforme Pretto (2001, p. 13), a política de introdução de *software* livre na administração federal, com particular destaque para a ação do MEC em lançar

(...) edital do PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação) para compra de computadores incluindo a possibilidade do *software* livre, o que era praticamente impensável num passado bem recente. Também merece destaque o processo de migração da desejável plataforma de EAD *e-Proinfo* para *software* livre.

Nos anos de 1997 e 1998, na primeira etapa, foi previsto pelo Programa beneficiar cerca de 6.000 escolas, que correspondiam a 13,40% do universo de 44.800 escolas públicas brasileiras de ensino fundamental e médio de mais de 150 alunos. Considerou-se a utilização nos três turnos, com dois alunos por máquina e dois períodos de aula por semana, com a

possibilidade de, durante o período letivo, atender a 66 alunos por máquina (PROINFO, 1997).

Essa meta, no entanto, não foi totalmente viabilizada pelo PROINFO (FERRAMOLA, 2003). Os equipamentos que haviam sido prometidos não foram entregues nos prazos previstos pelo Programa, bem como nos projetos estaduais. A entrega dos equipamentos só foi concluída no ano de 1999, porém não na íntegra, pois em algumas escolas os conjuntos de equipamentos foram entregues em número inferior ao previsto.

Conforme Ferramola (2003), a formação de professores em Informática em educação a ser promovida pelo PROINFO foi também afetada, a princípio, pelo processo de seleção: algumas unidades foram beneficiadas e outras não. Isso se torna claro no documento que trata das diretrizes básicas do Programa:

Todas as escolas públicas poderão participar do Programa e, valendo-se da sua experiência ou do apoio dos NTE, elaborarão um projeto tecnológico representando o compromisso da escola (e da comunidade) de disponibilizar instalações físicas e liberar professores para o processo de capacitação, em função do uso pedagógico que será feito dos computadores. Como o Programa dispõe de computadores em quantidade limitada para o período 1997-98 (provavelmente inferior à demanda das escolas), os melhores projetos serão selecionados por Comissões Julgadoras constituídas pelos estados e, em seguida, homologados pelo MEC. A logística de instalação prevê que os licitantes vencedores entreguem os equipamentos diretamente nas escolas, conforme cronograma definido por cada estado. Estes mesmos licitantes deverão oferecer manutenção e assistência técnica, com garantia e condições de atendimento estabelecidas pelo edital de licitação. As escolas terão, pelo menos, um técnico de suporte encarregado de receber os equipamentos e garantir seu funcionamento adequado (BRASIL, 1999, p. 12).

A metodologia utilizada pelo referido programa consistia em formar multiplicadores que seriam responsáveis pela preparação dos professores das escolas estaduais e municipais de ensino para o uso das TICs. Essa formação ocorreria em dois momentos, sendo que

Os multiplicadores serão formados através de cursos de especialização (mínimo de 360 horas) *lato sensu*, ministrado por universidades. Após concluírem tais cursos, eles trabalharão nos Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE, nos quais por sua

vez, ministrarão cursos de formação (mínimo de 120 horas) para professores das escolas (BRASIL, 1999).

Conforme dados do MEC, na primeira fase (1997 e 1998), foram distribuídos 30.253 microcomputadores a 2.276 escolas e 223 Núcleos de Tecnologia Educacional – NTEs (ALMEIDA, 2000). Implantados os NTEs em diversos estados brasileiros, têm entre suas linhas de ação,

(...) apoio ao processo de informatização das escolas, responsáveis pelas ações de sensibilização e motivação das escolas para a incorporação da tecnologia de informação e comunicação, bem como promovendo e formando os professores e as equipes administrativas das escolas (ALMEIDA, 1987, p. 36).

Dessa forma, os NTEs foram instalados, compondo em suas linhas de ação a oferta de curso na área de Informática, formando professores para utilização do computador como ferramenta pedagógica. Com o objetivo de definir indicadores de desempenho que permitissem aferir resultados e impactos ocasionados pelo Proinfo nas escolas, o MEC, por meio da Secretaria de Educação a Distância – SEED, firmou convênio com Universidade de Brasília – UnB para realizar ao final da primeira etapa do programa o acompanhamento e a avaliação⁶.

Em 2003, no Relatório Final de Avaliação do PROINFO (FERRAMOLA, 2003), os dados demonstraram que a formação e a qualificação dos recursos humanos do PROINFO, sua motivação, aceitação e comprometimento com o Programa revelam um quadro geral

⁶ A avaliação continuada ou permanente está referida no documento de Diretrizes do ProInfo (julho de 1997) para ser operacionalizada pela Secretaria de Avaliação e Informação Educacional do MEC – SEDAIE, tendo como base indicadores e parâmetros de eficácia tais como: repetência e evasão; habilidades de leitura e escrita; compreensão de conceitos abstratos; facilidade na solução de problemas; utilização intensiva de informação de diversas fontes; desenvolvimento de habilidades para trabalho em equipe; implementação de educação personalizada; acesso à tecnologia por alunos de classes sócio econômicas menos favorecidas; desenvolvimento profissional e valorização do professor.

positivo para todas as categorias de agentes – técnicos de informática, multiplicadores, coordenadores de NTE, coordenadores de laboratório e professores.

Dentre os 3.541 professores entrevistados, mais de dois terços, (67.8%) têm curso superior completo, dos quais 23,8% com pós-graduação, predominantemente no nível de especialização e a maioria (70,4%) recebeu treinamento em informática educativa. A experiência com informática no ensino, na média, não supera 2,8 anos, ou seja, a experiência começou, em grande parte, com o ProInfo. Dentre 877 professores multiplicadores 85 % tem licenciatura plena e dois terços deles participaram de cursos de informática educativa patrocinados pelo ProInfo. A mesma situação pode ser observada em relação aos 213 técnicos de laboratório entrevistados, os quais, em sua maioria, também têm curso superior e foram capacitados (62 %) em cursos do ProInfo. O conteúdo dos cursos foi avaliado positivamente por 89% desses técnicos e por dois terços dos multiplicadores (FERRAMOLA, 2003, p. 30).

Nessa direção, é oportuno identificar o fato de que as experiências de implantação da Informática na escola mostram que a formação de professores é fundamental e que exige uma abordagem aliada à transformação educacional e da aprendizagem postas a serviço de um projeto social educacional comprometido com a democracia, com a equidade e a qualidade do ensino e aprendizagem, no qual professores e tecnologia aprendam a conviver no mesmo espaço, aproveitando a complementaridade e a sinergia potencial desse encontro para uma educação de qualidade que favoreça a todos. Segundo Torres (2002, p. 376), isso só será possível

(...) numa “boa escola” que põe as tecnologias a serviço das pessoas – alunos, docentes, pais de família, comunidade – e não o contrário. Um “bom docente”, disposto a aceitar todos os desafios de um novo papel, mais profissional, criativo e autônomo, e a aproveitar as tecnologias tanto para o ensino como para o seu próprio aprendizado permanente. Uma “boa tecnologia” que é sensível aos contextos, a pessoas e seus ritmos de aprendizagem, e que é posta ao alcance de todos (...) Uma “boa política educacional”, com visão estratégica, vontade política e sensibilidade social, capaz de por isso em marcha de forma participativa, com os recursos, as estratégias, os mecanismos e o tempo necessário para uma implementação efetiva e sustentada ao longo do tempo.

Por tal motivo, o desafio consiste em realizar mudanças na sociedade e, conseqüentemente, no sistema de ensino, que possa fazer da aprendizagem permanente de

todos uma bandeira e um índice de desenvolvimento humano capaz de inserir no processo educacional as tecnologias em uma perspectiva inclusiva.

Com o objetivo de melhor compreender a realidade que estamos investigando, a seguir, identificaremos as ações e intenções da introdução da informática na educação do Estado do Ceará, a partir do PROINFO.

2.1.1 PROINFO: Intenções e Ações no Ceará

A história da Informática Educativa no sistema público de ensino do Ceará recebeu influência do quadro nacional na área. Mediante exigências do PROINFO, a partir de 1997, foi solicitada aos estados a elaboração de seus projetos de Informática na Educação.

Em decorrência dessa exigência, o Estado do Ceará, por meio da SEDUC, elaborou o Programa “O Tempo de Aprender Componente Multimeios”, que considerava como rede única o ensino público, assistindo os alunos em todos os graus e modalidades. Sua proposta “envolvia a produção de materiais de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento de atividades artísticas e a investigação científica” (CEARÁ, 1997, p. 13).

A formação foi desenvolvida pelo Programa, a partir de 1998, apresentando-se em três níveis (CEARÁ, 1997):

- Curso de Especialização em Informática na Educação para professores-multiplicadores dos NTEs, técnicos de equipes de apoio curricular e telensino. O curso foi ministrado pelas Faculdade de Educação – FAGED e Curso de Computação da UFC, oferecido para 40 professores dos CREDEs

de Fortaleza, Sobral, Tauá, Iguatu, Crato, Crateús, Itapipoca, Quixadá e Prefeitura Municipal de Fortaleza;

- Curso de extensão voltado para os professores-multiplicadores, docentes dos laboratórios de Informática das Infovias do Desenvolvimento, dos NTEs, do Projeto Escola Viva e do CIED; e
- Curso de capacitação realizado para professores e alunos-monitores das escolas.

No Ceará, os NTEs implantados pelo PROINFO estão situados nas dependências dos CREDEs⁷, totalizando 21 núcleos. Os núcleos de tecnologia constituem estruturas descentralizadas de apoio ao processo de informatização das escolas, funcionando como auxiliares na incorporação das TICs e na formação de professores para a Informática educativa (MORAES, 2002). Na primeira fase do projeto (1997 e 1998), eles atenderam 147 escolas, por meio da instalação de laboratórios escolares de Informática – LEIs.

Outras ações decorreram em função do PROINFO, dentre as quais destacamos: em 1998, a elaboração dos projetos de trabalho dos NTE's pelos professores-multiplicadores; a implantação e inauguração dos laboratórios de Informática dos NTEs de Fortaleza, Sobral, Tauá, Iguatu, Crato, Crateús, Itapipoca e Quixadá e a realização do II Curso de Especialização em Informática na Educação, sob a responsabilidade da Universidade Estadual do Ceará. Em 1999 foram realizados cursos para os professores-multiplicadores: “O ensino da matemática assistido por computador”, “O ensino de ciências assistido por computador” e “O

⁷ Entidades oficializadas em 1997 que substituíram as antigas delegacias regionais de Educação – DERES.

uso das tecnologias da educação no Telensino”, ministrados pela Faculdade de Educação – FAGED/UFC (SANTOS, 2001).

Como já mencionamos, a execução do PROINFO não vinha ocorrendo de acordo com seus propósitos iniciais. Araújo (2001) ressalta alguns problemas, dentre os quais enfatiza a falta de recursos financeiros para a manutenção dos laboratórios, conexão com a internet, aquisição de *software*, formação continuada de professores e número insuficiente de computadores por laboratório escolares.

Em 2001, começa a implantação do Projeto Internet nas Escolas, que tinha em suas diretrizes inserir, inicialmente, em quatro escolas da rede estadual, computadores conectados à Internet. Em 2003, o Sistema Permanente de Avaliação do Ensino do Ceará (SPAECE) apresentou nos seus indicativos a formação realizada até então pelo Projeto Internet nas Escolas, dentre os quais destacamos a formação: em Internet - 21 multiplicadores de NTE; em *hardware* - 21 multiplicadores de NTE; em suporte técnico avançado - 10 multiplicadores de NTE; em Informática Educativa - 2.500 professores; e como aluno-monitor - 1.800 alunos (CEARÁ, 2004).

Além das iniciativas citadas, outras estratégias estão sendo implementadas no contexto nacional e local, na perspectiva de promover a disseminação de laboratórios de Informática nas escolas e bibliotecas, incorporando as TICs ao processo de ensino e aprendizagem. É necessário destacar, entretanto, que o sentido atribuído às propostas precisam partir da perspectiva de mudança da escola em seus múltiplos aspectos, não podendo prescindir das TICs como instrumento potencializador de transformação da prática. A concretização das idéias depende do acesso às tecnologias, da utilização das tecnologias e da

concepção de formação docente. Concordamos com Nunes, J. (2007a, p. 17) , quando enfatiza que,

(...) em relação especificamente à escola básica, é necessário, contudo, implementar intenso processo formativo de professores e gestores, com base em perspectivas que priorizem o ser humano como agente da história e construtor de seu conhecimento. A formação deve sustentar princípios como a reflexão crítica, a autonomia, a pesquisa da prática, a colaboração, entre outros, de modo a promover um ensino de melhor qualidade e uma sociedade mais igualitária.

A seguir destacaremos a inserção do *software* livre nas escolas, objetivando identificar a importância do sistema livre como alternativa viável para a implementação dos processos de inclusão digital de alunos e professores.

2.2 *Software* Livre: Liberdade e Inclusão

A história da humanidade mostra que o domínio de tecnologias é o ponto crucial para uma sociedade desenvolvida. Dificilmente, encontram-se exemplos históricos de sociedades ricas ou com qualidade de vida avançada em países que não dominam ou não são produtores das principais tecnologias de sua época (SILVEIRA, 2003).

Para o indivíduo corresponder a uma transformação imposta pelo quadro tecnológico mundial, torna-se necessário o domínio de seus recursos cada vez mais de maneira profunda. Nessa realidade, percebe-se claramente que a preparação de uma sociedade informatizada está intimamente ligada à qualificação tecnológica de seu cidadão, no entanto, vários fatores servem como percalços limitadores dessa qualificação tecnológica. Dentre esses fatores, destacam-se os problemas advindos da exclusão digital, baseados na falta de acesso e uso adequado das TICs.

Silveira (2003, p. 18) relata que “ainda busca-se uma idéia mais concisa para o conceito de exclusão digital. Mas sabe-se que uma definição mínima passa pelo acesso ao computador e aos conhecimentos básicos para utilizá-lo”. Atualmente, o conceito de inclusão digital começa a ser ampliado, vinculando-se não somente ao acesso à rede mundial de computadores, mas também requerendo dois elementos inter-relacionados:

1. o acesso a tecnologias digitais (computador, *softwares*, internet etc.);
2. o domínio do conhecimento diante das tecnologias digitais em três âmbitos: declarativo – conceitos e propriedades das tecnologias digitais; procedimental – estratégias e procedimentos de como utilizar essas tecnologias para ampliar o processo de aprendizagem próprio, de uma comunidade e/ou de uma organização e gerar conhecimento; e valorativo – aspectos éticos, morais e políticos presentes na utilização das tecnologias digitais (NUNES, J. 2007b, p. 296-297).

As idéias desses autores reforçam o fato de que antes de interligar os computadores em rede por todo o Planeta e das possibilidades de compartilhamento de informações sem fronteiras geográficas, a falta de acesso e de domínio básico do computador são fatores que resultam na exclusão digital. E se o indivíduo não tem acessibilidade a uma educação tecnológica, a exclusão digital pode ser considerada como uma nova dimensão da exclusão social.

Nesse contexto, Amaro (2004) defende a posição de que a falta de acesso às oportunidades oferecidas em uma sociedade aos seus membros resulta em exclusão social. De acordo com Silveira (2004, p. 05), “tudo indica que a falta de crédito, a carência de tecnologia e a deficiência da educação são elementos essenciais do ciclo da pobreza”.

Concordamos com Nunes, J. (2007b), quando alerta para a necessidade de políticas efetivas para que os indivíduos possam ir além do acesso a determinadas tecnologias, de modo que consigam alcançar o domínio sobre tais tecnologias, extraindo subsídios para seu desenvolvimento pessoal e profissional, bem como para a melhoria da sociedade. Com isso, a

inclusão digital deve “estar a serviço da melhoria do homem e da sociedade, sob pena de servir para ampliar o fosso entre ricos e pobres” (NUNES, J. 2007, p. 04).

Apesar do ritmo de barateamento constante de componentes eletrônicos e produtos tecnológicos, ainda persiste um descompasso muito grande de aproximação das camadas menos favorecidas da sociedade às novas tecnologias. Isso fortalece a idéia de que são necessários estudos e pesquisas que possam subsidiar a elaboração de políticas públicas efetivas em favor da inclusão digital, entretanto,

uma política pública não se resume ao papel desempenhado só pelo Estado. Sem dúvida alguma, ele deve destinar a maior parte dos recursos, mas “a formulação, a execução e a avaliação necessariamente devem envolver as comunidades locais, os movimentos sociais, e as organizações não-governamentais” (SILVEIRA, 2003, p. 30).

O Estado que diminuir a exclusão digital tem maiores chances de desenvolvimento e crescimento econômico; como consequência, ameniza os problemas sociais e culturais. Para chegar a este estágio, entretanto, é necessário ter políticas efetivas que propiciem tal perspectiva. Para que isso ocorra, Silveira (2003, p. 31) alerta para a noção de que

o governo federal deve produzir uma política de inclusão digital em conjunto com estados e municípios. O município é a unidade fundamental do poder público para a inclusão digital. Deve ser envolvido e ouvido, pois a manutenção e o sucesso dos programas de inclusão dependem do convencimento local.

A alternativa para diminuir a distância entre a exclusão e inclusão digital é a consolidação de ambientes informatizados na rede de ensino, segundo Rondelli (2003). Obviamente, a rede escolar precisa estar suprida de infra-estrutura e recursos humanos preparados para fazer uso pedagógico dessas tecnologias.

A escola, como instituição formadora do cidadão, pode desempenhar um papel promissor no desenvolvimento e utilização das tecnologias. Por meio da Informática na educação, o indivíduo poderá alcançar qualificação tecnológica, ao passo que depara outros recursos para ampliar seu aprendizado, possibilitando a alternativa real de inclusão digital.

Segundo Nunes, J. (2007b, p. 04), “embora cada vez mais extratos menos favorecidos economicamente tenham acesso a tecnologias digitais, essa parcela ainda é muito limitada”, necessitando de intervenção por meio de programas econômicos, políticos e sociais que tentem encurtar essa distância.

Os programas e as políticas de inclusão não precisam estar voltados para o assistencialismo, mas para melhor distribuição de renda, com melhorias na educação e saúde, visando a proporcionar condições de acesso às redes de informação, tanto no âmbito cognitivo quanto tecnológico.

Nesse contexto de novas políticas de inclusão digital, aparece o *software* livre como ferramenta de combate à exclusão digital. Silveira (2003) apresenta alguns argumentos para o uso do *software* livre nas políticas de inclusão digital, dentre eles: a economia em razão do não-pagamento de licenças, de modo que a economia feita pode ser empregada em formação e educação digital; vantagens para o desenvolvimento social local com o código aberto e a inexistência do pagamento de *royalties* pelo seu uso.

O *software* livre, baseado na plataforma Linux, pode constituir-se como meio facilitador para a inclusão digital por meio do ambiente escolar, e também no desenvolvimento dos sistemas educacionais, abrindo perspectivas que ampliem os programas com fins educativos de forma cooperativa e mais distribuída, podendo, mediante sua filosofia de liberdade, atender as necessidades e interesses de professores e alunos.

A vantagem do *software* livre está diretamente relacionada à inclusão digital das camadas menos favorecidas economicamente, pois *software* livre está disponível a qualquer pessoa, o que permite minimizar os efeitos da desigualdade provocada pelo *software* proprietário, geralmente disponível aos que têm dinheiro para comprar.

A seguir iremos, por meio da história do movimento do *software* livre e sua inserção na educação, identificar os pontos que elevam a opção pelo uso do *software* livre como alternativa viável e indicada para a implementação dos processos de inclusão digital e formação docente para as TICs.

2.2.1 Software Livre: Origem e Percurso

A história do *software* livre nasce às margens de uma economia capitalista extremamente concorrencial, alavancada principalmente pela desaceleração do crescimento presenciado nos anos de 1950 e 1960 e sob um novo processo de trabalho, exigindo cada vez mais qualificação, causado principalmente pela “crescente automação integrada flexível nas plantas produtivas” (MATTOS, 2004, p. 4).

Fruto da globalização econômica, essas mudanças ocorrem a partir da década de 1970 e início de 1980, apoiando-se, principalmente, segundo Mattos (2004), nas TICs, sobretudo em razão do forte auxílio que as novas tecnologias proporcionam às empresas transnacionais. Isto possibilita a ampliação dos negócios, empregando-se os novos sistemas de informação, sempre mais eficientes. Por outro lado, também ocorre a maximização dos lucros, gerada pela inserção da automação na produção.

A informatização geral da sociedade mediada pelas TICs, na qual se incluem os processos produtivos, comunicativos e o trabalho intelectual, apesar de possuir caráter

libertador, conforme Bolaño (2002a), remete à idéia de subsunção do trabalho intelectual ao capital. Dantas (2003, p.16) completa, assinalando que

a informação pública disponibilizada e contratada pelo Estado, bem como a infraestrutura de transporte de informação, incluindo as telecomunicações, sofre principalmente após a era do capitalismo monopolista uma inversão de valores. Essa inversão ocorre desde a ampliação dos direitos a propriedade intelectual, oriunda da própria sociedade, até a participação de serviços públicos como educação, saúde e previdência, para as grandes corporações capitalistas.

Com base nessa privatização e repressão capitalista da informação, surge na década de 1980, o movimento do *software* livre, encabeçado por Stallman. Silveira (2003, p. 36) expressa a essência desse movimento, acentuando que,

(...) o movimento do *software* livre é a maior expressão da imaginação dissidente de uma sociedade que busca mais do que a sua mercantilização. Trata-se de um movimento baseado no princípio do compartilhamento do conhecimento e na solidariedade praticada pela inteligência coletiva conectada na rede mundial de computadores.

Nesse período, programadores de computação costumavam trabalhar de forma cooperativa, trocando informações e códigos de programas, que podiam ser modificados e reusados. Os aplicativos eram quase que totalmente desenvolvidos sob medida para os usuários, e a troca de código de programas apressava o desenvolvimento/alteração dos sistemas.

O *software* livre, em seus princípios ideológicos, busca a liberdade em usar e modificar programas de computador ou, sob uma óptica estritamente tecnológica, procura-se desenvolver programas de qualidade superior de acordo com a disponibilidade do seu código-fonte.

Por outro lado, não deve ser visto como uma questão de preço. “*Software* livre não é *software* grátis”, esclareceu Stallman (1999). O que caracteriza um *software* livre é,

basicamente, a possibilidade de modificação e redistribuição dos programas, o que somente é possível se o código-fonte, aquele que pode ser lido pelo homem, estiver disponível. Com a posse do código-fonte, um desenvolvedor poderá estudar os programas, adaptá-los às suas necessidades, adicionar melhorias, criar e redistribuir novas versões.

A idéia sobre *software* livre de Stallman possuía um *modus operandi*, no qual as TICs foram desenvolvidas durante o período da Guerra Fria: a de estar estabelecida num ambiente militar-acadêmico, no qual o livre acesso à informação era antes de tudo essencial para os avanços nas pesquisas. Conforme Stallman (1999, p. 2),

(...) quando comecei a trabalhar no Laboratório de Inteligência Artificial do MIT, em 1971, incorporei-me a uma comunidade que já compartilhava programas há muitos anos. O ato de compartilhar *software* não se limitava a nossa comunidade em particular, é algo tão velho como o computador, do mesmo modo que compartilhar receitas é tão antigo como cozinhar. Mas nós fazíamos em uma escala maior do que a maioria.

Esse livre “trânsito” de informação entre as universidades e pesquisadores foi peça importante no desenvolvimento das TICs, não sendo usada somente pelas áreas da Ciência e Engenharia da Computação, mas como um princípio, uma cultura, uma estratégia política, econômica e social.

Com o surgimento das grandes indústrias de *software*, notadamente as voltadas para a microcomputação, o ambiente de livre circulação de informação, no qual Stallman e outros pesquisadores sempre foram inseridos, esgota-se. Com o objetivo de desenvolver um sistema que pudesse ser compartilhado livremente com todos, Stallman abandona o *Massachusetts Institute of Technology* - MIT e inicia, em 1984, a construção do projeto *GNU is Not Unix - GNU*⁸ e da *Free Software Foundation – FSF*⁹.

⁸ O projeto GNU iniciado por Stallman teve como objetivo principal produzir um sistema operacional livre que pudesse fazer o mesmo que o sistema Unix, independente de licenças proprietárias de uso.

O ponto central do projeto GNU e da FSF é a liberdade de usar os sistemas e poder modificá-los, compartilhando essas modificações com os demais, sem que para isso seus usuários paguem pelo uso, e sem que ninguém se aproprie dos códigos dos sistemas para explorá-los comercialmente. Grande parte dos *softwares* livres utiliza a chamada GPL – *General Public License*, que emprega os princípios do direito autoral para proteger o *software* livre e assegurar que ninguém possa dele se tornar proprietário. Dentro da GPL, existe o conceito e um termo legal de distribuição - batizado de *Copyleft* (FSF, 2006), que deve garantir que,

os usuários tenham liberdade de executar o programa, para qualquer fim (liberdade 0); liberdade de estudar o funcionamento do programa e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1) - ter acesso ao código-fonte é uma pré-condição para isto; liberdade de redistribuir cópias do *software* (liberdade 3); liberdade de melhorar o programa e tornar públicas essas melhorias, de forma que toda a comunidade se beneficie (liberdade 4). Ter acesso ao código-fonte também é uma pré-condição para esta liberdade.

A idéia de construir um sistema operacional totalmente livre demandava grande quantidade de mão-de-obra, e só ganhou força a partir do momento da expansão em larga escala da internet em 1990. Com o uso da internet, tanto como meio de distribuição do código-fonte, quanto para a interação dos desenvolvedores pelas listas de discussão, foi possível a criação de um sistema operacional denominado Linux.

O Linux teve seu cerne desenvolvido inicialmente por Linus Torvalds, um estudante da Universidade de Helsink, na Finlândia, e foi distribuído na internet sob a licença GPL. Rapidamente, o Linux aderiu ao movimento de Stallman e passou a ser chamado de GNU/Linux, ganhando milhares de desenvolvedores pelo mundo. Por meio de seu modelo de

⁹ A FSF é a fundação dirigida por Stallman, consolidada a partir da idéia de construir um sistema operacional livre.

desenvolvimento distribuído pela internet e colaboração de muitos especialistas, foi possível a construção de sistema operacional completo.

O movimento da FSF se espalhou pela rede, criando uma imensa comunidade de desenvolvedores, divididos em grupos por projetos de *software*, cada grupo desenvolvendo um *software* livre para uma determinada tarefa. Silveira (2003, p. 38), acentua:

o movimento do *software* livre é a expressão autêntica desse potencial da rede e o grande modelo para a consolidação de soluções partilhadas diante de questões complexas, a partir da interação multiétnica, multinacional e multicultural. É a afirmação da possibilidade de a internet consolidar-se também como uma esfera pública planetária, evitando a condição hegemônica de supermercado global.

O Brasil é pioneiro no sentido de se tentar criar legislação favorecendo a utilização de *software* livre em preferência ao proprietário (SILVEIRA, 2004). A cidade do Recife foi a primeira no mundo a aprovar legislação neste sentido, restringindo a compra de *software* proprietário apenas a situações nas quais não havia similares livres. Essa decisão foi tomada por um conselho integrado por diversos setores da sociedade. A cidade de Amparo, no Estado de São Paulo, adotou também uma legislação semelhante.

Tratando-se de iniciativas no Brasil, o primeiro passo da política tecnológica proposta foi a criação de dispositivos legais para legitimar a adoção do *software* livre nas repartições públicas, como, por exemplo, o Projeto de Lei Federal 2.269, de 1999, do deputado Walter Pinheiro.

Esse projeto dispõe sobre a utilização dos programas abertos na Administração Pública, em todos os níveis: Poderes da República Federal, empresas estatais, empresas públicas etc. De acordo com Pinheiro (2003), após a apresentação do Projeto de Lei, a sociedade brasileira amadureceu para a importância e urgência dessa proposta. Diante disso,

Pinheiro (2003, p. 280) segue apontando iniciativas brilhantes de organismos governamentais e não- governamentais, a exemplo do

Comitê de Incentivo à Produção do *Software* GNU e Alternativo – CIPSGA, Projeto CAETEC e a Empresa de Processamento de Dados do Rio Grande do Sul – Procergs, o Rede Escola. O projeto CAETEC integra trabalhadores alfabetizados no processo de utilização da tecnologia como instrumento social e de cidadania. Já o projeto Rede Escola agrega o uso do *software* livre por escolas. Em ambas as experiências, foram criadas distribuições específicas com base no sistema operacional *Debian GNU/Linux*.

Após apresentação do Projeto de Lei (1999), em 2003, o referido projeto foi arquivado pela Mesa da Câmara dos Deputados, sendo desarquivado no mesmo ano. Em 2005, foi aprovado o requerimento que solicitava a realização de uma audiência pública para discutir este Projeto (BRASIL, 2006). Em janeiro de 2007, entretanto, novamente o Projeto Lei foi arquivado, tendo seu desarquivamento solicitado pelo próprio autor, deputado Walter Pinheiro no mesmo ano.

Atualmente o Projeto se encontra na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática – CCTCI, que designou o deputado Eduardo Sciarra como relator. Para Pinheiro (2006, p. 50), durante a tramitação do projeto, alguns caminhos e iniciativas significativas começaram a ser trilhados, dentre eles os quais,

(...) no Serpro, 73% da área administrativa já migrou para o SL; na Dataprev, mais de 500 máquinas operam em SL; na Agência Nacional de Transporte Aquaviários, 100% dos sistemas automatizados são em SL. A Receita Net trabalha em multiplataforma. (...) Mais de 48% das empresas brasileiras testam o Linux, segundo pesquisa da DMS Info, feita em 2004. Software Livre é também premissa nos programas de inclusão digital do governo: Gesac, Pontos de Cultura, Casa Brasil e Computador para Todos.

O *software* livre não pode ser instituído por decreto, acentua Pinheiro (2003). É uma questão de técnica, e assim deve ser tratado. “Precisa de diagnóstico, análise de demanda,

planejamento, recursos financeiros e, sobretudo, humanos” (PINHEIRO, 2003, p. 51). Há regras de transição a serem respeitadas. Um bom começo seriam as compras governamentais de *software* e *hardware*, como estabelece projeto de sua autoria, em tramitação na Câmara, serem feitas de forma descasada, posição já defendida também por parecer do Tribunal de Contas da União – TCU.

No Ceará, caminhos são adotados em favor da adoção do *software* livre. Dentre eles, podemos enfatizar o trabalho desenvolvido pelas comunidades que se dedicam ao movimento do *software* livre, dentre os quais destacamos: Comunidade de Conhecimento em *Software* Livre (CSL), Debian-CE e Projeto *Software* Livre – Ceará (PSL-CE). Diversos órgãos e instituições também adotam, em alguns setores, o *software* livre, podemos mencionar: Secretaria de Administração do Estado, SENAI-CE, SFIEC-CE, DATAPREV, Universidade Federal do Ceará, Universidade Estadual do Ceará e Universidade de Fortaleza (NUNES; ROCHA; SOUZA, 2006).

Atualmente, no Ceará, temos iniciativas de grupos que desenvolvem *software* educativo livre. Um exemplo dessa experiência é o Laboratório de Tecnologia Educacional e *Software* Livre (LATES) da UECE, que tem como meta desenvolver e realizar estudos e pesquisas sobre a utilização do *software* livre, tendo como foco a aprendizagem do aluno e a formação de professores para o seu uso. Inclusive, o LATES já elaborou e disponibilizou em seu site (<http://lates.ced.uece.br>) o *software* educativo livre Letra Livre, direcionado ao letramento de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental.

A Administração Pública do Município de Fortaleza, na tentativa de resolver o problema da exclusão digital, a falta de acesso às tecnologias da informação e comunicação e a formação dos professores para o uso pedagógico do computador (NUNES; ROCHA;

SOUZA, 2006), desenvolve em seus diversos espaços uma política de utilização da plataforma Linux, beneficiando 132 escolas, em 2005, com laboratórios de informática, utilizando *software* livre.

Cerca de 150 professores dos novos laboratórios foram formados para a utilização de *software* livre na educação (FORTALEZA, 2006a). A formação dos professores ocorreu mediante a colaboração do Centro de Referência do Professor – CRP. A migração para o *Software* Livre ensejou uma economia com a “redução do envio de *royalties* para o exterior pelo pagamento de uso de *softwares* proprietários, possibilitando a implantação de 80 novos Laboratórios de Informática Educativa” (NUNES; ROCHA; SOUZA, 2006, p. 10). Isso significa, segundo a SEDAS (NUNES; ROCHA; SOUZA, 2006), maior sustentabilidade na disseminação do processo de inclusão digital e na democratização do acesso à comunicação e informação dos alunos da rede municipal de ensino.

Os Municípios de Sobral e Tauá, localizados no interior do Estado, compõem exemplos significativos na adoção da plataforma livre. Em Sobral, as instalações dos telecentros visam a promover junto à população o acesso às TICs, bem como a aumentar a capacidade tecnológica do Município, elevando sua autonomia e motivação, além de ensinar trabalho para a equipe de desenvolvedores locais (MORAES, 2004).

No Município de Tauá, o Projeto de Modernização e Inclusão Digital baseia-se na combinação de alfabetização digital e acesso gratuito a computadores com conexão de banda larga à internet, localizados na Cidade Digital, telecentros escolares¹⁰, Estação Digital¹¹, centros de capacitação tecnológicos-teleeducação – CCT-T¹², quiosques digitais¹³, localizados nos bairros da cidade, na rodoviária e no *Campus* da UECE/CECITEC, provedor público

¹⁰ Laboratórios de informática instalados nas escolas públicas municipais, compostos por dez microcomputadores e internet à disposição da comunidade escolar.

¹¹ Localizado na zona rural, o projeto foi idealizado pela Associação de Moradores em parceria com o Banco do Brasil, com doação de dez microcomputadores.

municipal e rede *wireless* baseados no sistema operacional *Linux*, cobrindo toda a zona urbana.

De acordo com Viana (2004), o Projeto pretende contribuir para a melhoria de qualidade de vida e desenvolvimento social da população, por meio de formações realizadas para o uso efetivo das TICs, em função da integração entre escolas, famílias e comunidade em geral, bem como democratizar o acesso à educação e à formação de alunos e professores por meio de oferta de cursos a distância através de videoconferência.

A adoção do *software* livre, como possibilidade de contribuir para o processo de inclusão digital, adentra o espaço da escola, tendo como enfoque a instituição pública. Para compreendermos esse processo, o próximo item trará uma discussão sobre *software* livre na educação, como alternativa viável de inclusão digital.

2.2.2 *Software* Livre na Educação: uma Via Promissora de Inclusão Digital

Diferente da realidade de alguns anos atrás, a comunicação humana vem se universalizando sobre uma forte influência das novas tecnologias. Com o advento do computador, o mundo real se virtualizou, transformando profundamente as relações sociais que se constituíram durante séculos.

Neste cenário tecnológico, a inclusão digital se edifica como forma de melhorar a condição de vida social, econômica e cultural de determinada região ou comunidade. Por sua vez, nos tempos de internet e economia globalizada, a escola pode servir de agente para que

¹² Instalados em duas unidades escolares do Município, eles são responsáveis pela formação de professores e alunos para o uso da informática educativa.

¹³ Ambientes estruturados em pontos centrais da cidade para o acesso à internet pela população. Ao todo são quatro locais de acesso, cada um disponibilizando quatro microcomputadores em suas dependências físicas.

instrumentos tecnológicos sejam utilizados na educação como ferramenta promissora do processo de ensino e aprendizagem.

Isso, entretanto, vai depender das políticas aplicadas na implantação e manutenção de ambientes informatizados de educação nas instituições de ensino. Silveira (2003, p. 45) defende o argumento de que as políticas de inclusão digital devem

(...) incentivar a desconcentração de poder e não os monopólios. Devem incentivar o desenvolvimento e a autonomia das localidades, regiões e nações pobres e não sua subordinação às cadeias de marketing do mundo rico. Devem incentivar a liberdade e não o aprisionamento às redes privadas. Devem consolidar a diversidade e não a monodependência.

Nessa direção, a Informática na educação pode ser fomentada como uma via promissora de inclusão digital e o ensino-aprendizagem pode ser enriquecido com ferramentas tecnológicas, colaborando para uma pedagogia inovadora, essencial nos dias atuais, quando o grande desafio consiste na mudança da abordagem educacional que permeia o cotidiano escolar.

De uma forma ou de outra, não se pode negar a importância da tecnologia, justificando sua expansão até as fronteiras escolares. A complexidade dessa temática, no entanto, é bem oportuna na análise de Fróes (2000, p. 06):

[...] na utilização de novos recursos informatizados, recai sempre na questão da mudança, mas a qual mudanças nos referimos? Fala-se muito na mudança do papel do professor, na mudança do ambiente educacional, na mudança caracterizada simplesmente pela “chegada do computador”, discutem-se mudanças de paradigmas,... mas quaisquer que sejam os parâmetros utilizados, quaisquer que sejam as atividades (...ou as formas de desenvolvê-las) que pretendemos mudar, corremos o sério risco de, em se fazendo mudanças, sem uma certa cuidadosa reflexão sobre elas, matarmos o movimento inicial, tornando acidental aquilo que desejava inicialmente conceber como dinâmico, estabilizando assim um processo que deveria ser, digamos, um processo em mudanças mais que propriamente um processo de mudanças.

Como em outros momentos, há uma expectativa de que as novas tecnologias nos permitam ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual, entre estar junto e estar conectados a distância. Se ensinar, no entanto, dependesse de tecnologias, já teríamos encontrado as melhores soluções há algum tempo.

As tecnologias são importantes, mas não resolvem por si só as questões de fundo. Ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e “particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento” (MORAN, 2000, p. 11-12).

Ademais, é preciso observar que o fato da adoção e uso de novos recursos informatizados pela escola por si só não implicarão em mudanças significativas. Conforme Nunes, J. (2007b, p. 301),

a adoção de uma nova tecnologia pela escola não significa que ela será plenamente utilizada e adequadamente apreendida. Precisa estar amparada por uma formação do professor para saber lidar com essas tecnologias, explorando pedagogicamente suas potencialidades em favor da aprendizagem dos alunos e da inclusão digital.

Acreditamos que as tecnologias aplicadas à educação constituam um desafio, uma vez que se almeja a qualidade das práticas pedagógicas, nas quais a utilização dos meios tecnológicos pelos professores não seja uma mera resposta tecnicista, mas uma resposta política e pedagógica, tendo como objetivo o aperfeiçoamento de sua prática profissional. Nunes, J. (2007b, p. 301) complementa, enfatizando que,

a formação docente necessita levar o professor a saber como usar a tecnologia, seja em situações didáticas ou em sua vida pessoal, mas também fomentar-lhe a contínua reflexão sobre as consequências sociais, éticas e políticas de suas escolhas tecnológicas.

No contexto atual, o ensino aprendizagem com as TICs vinculado ao uso de *software* livre, além de ser atualmente um diferencial em comparação com o emprego de sistemas proprietários em ambientes informatizados de educação, emerge como a alternativa progressista e libertária no cenário tecnológico mundial. O QUADRO 1 apresenta esses diferenciais entre *software* livre e *software* proprietário.

QUADRO 1

Diferenciais *Software* Livre e *Software* Proprietário

ASPECTOS	SOFTWARE PROPRIETÁRIO	SOFTWARE LIVRE
CUSTO	Geralmente paga-se pelo uso de licenças de <i>software</i>	Geralmente não se paga pelo uso de licenças de <i>software</i>
CÓDIGO-FONTE	Fechado e não disponível ao usuário (obscurantismo)	Aberto, podendo ser auditado pelos seus usuários (transparência)
AUTONOMIA TECNOLÓGICA	Promove dependência de fornecedores	Promove independência de fornecedores
FILOSOFIA	Propriedade privada	Liberdade e colaboração

Fonte: Elaboração Própria

O *software* proprietário apresenta um modelo de desenvolvimento fechado, no qual apenas uma empresa ou indivíduo têm o controle sobre as funcionalidades, correções e melhoramentos. O *software* livre utiliza um modelo aberto: qualquer pessoa pode ter acesso ao código-fonte e exercer o direito de, livremente, utilizar, redistribuir ou alterar o programa.

Durante muitos anos o modelo proprietário, que trata o programa de computador como uma obra fechada e secreta, foi aceito como a única forma possível de produção de *software* de qualidade, uma vez que o esforço do programador seria compensado pela venda de licenças de uso. No entanto, o modelo livre subverte essa ordem, fazendo que os produtos

sejam compartilhados, de modo que os custos de seu desenvolvimento sejam divididos entre todos os interessados que os utilizam e desenvolvem.

Concordamos com Hexsel (2004) quando enfatiza que o *software* proprietário se orienta em benefício do fabricante, enquanto o *software* livre para o benefício de seus usuários. Com isso, as conseqüências socioculturais e econômicas do *software* livre se apresentam no compartilhamento da inteligência e do conhecimento.

Silveira (2003) defende que não é correto utilizar dinheiro público para formar e alfabetizar digitalmente os cidadãos em uma linguagem proprietária, mesmo que as licenças de uso de um sistema operacional proprietário sejam doadas gratuitamente para os programas de inclusão digital. Na realidade, o Estado estaria pagando seus professores, monitores e instrutores para formar usuários dos produtos daquela empresa.

Projetos fomentados pelas políticas públicas de inserção das TICs na rede escolar pública, a exemplo do PROINFO, apresentam sinais de mudanças estruturais no tocante às limitações impostas pelos sistemas proprietários. Cerca de cinco mil computadores foram fornecidos no ano de 2005 para as escolas públicas em diversas regiões do Brasil, com *software* livre instalado (BRASIL, 2005).

Apesar de o PROINFO ter aderido ao *software* livre (BRASIL, 2005), a precursora dessa idéia foi a Rede Escolar Livre, no Estado do Rio Grande do Sul, em 2001, que adotou o *software* livre e sua filosofia, lançando no Brasil um modelo inovador de inclusão digital, por meio da educação pública.

É possível que um dos motivos pelo qual o Governo do Rio Grande do Sul realizou a opção pelo *software* livre nos laboratórios de Informática da rede oficial de ensino esteja associado ao baixo custo comparado aos sistemas comerciais, bem como à promoção de

maior flexibilidade e independência tecnológica em seu projeto de desenvolvimento, possibilitando o uso ilimitado de cópias por máquina e também oferecendo mecanismos computacionais que possibilitam pesquisas e avanços tecnológicos no sistema.

Essas vantagens são possíveis, uma vez que o *software* livre defende a liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o sistema. Cassino (2003, p. 56) entende que o *software* livre tem uma vantagem importante, “pelo fato de não ser necessário pagar licenças, a pirataria não existe e é possível instalar vários programas similares nos computadores, mostrando ao cidadão que, em informática, o importante é conhecer os conceitos”.

As categorias de liberdade do *software* livre recaem de modo favorável para o uso mais flexível das TICs, contribuindo para que a escola possa desempenhar um papel mais significativo diante do acelerado desenvolvimento tecnológico mundial.

Outra experiência também significativa é exemplo no Município de São Paulo, com a implantação de telecentros, no ano de 2001. Atualmente cerca de 1.120.000 usuários cadastrados são beneficiados pelas 148 unidades de Telecentro, instaladas em áreas periféricas do município (SÃO PAULO, 2005). A experiência deu certo e houve uma expansão direcionada às escolas municipais de ensino fundamental, por meio dos laboratórios de informática instalados nos centros educacionais unificados - CEUs. Durante a semana são ofertados cursos introdutórios e avançados a alunos e professores dos CEUs, bem como é usado o laboratório em aulas e no desenvolvimento de projetos escolares. Nos fins de semana, os CEUs funcionam como Telecentro, atendendo a comunidade, oferecendo uso livre, cursos e oficinas (SÃO PAULO, 2005).

O Município de Fortaleza é outro exemplo de experiência de adoção do *software* livre ocorrida no ano de 2006. Essa adoção chegou às escolas públicas municipais, mais

especificamente aos laboratórios de Informática Educativa – LIEs com o objetivo de “tentar resolver o problema da exclusão digital, da falta de acesso às tecnologias da informação e comunicação e da incipiente formação dos professores para o uso pedagógico do computador” (OLIVEIRA, 2008, p. 72).

De acordo com o documento intitulado “Justificativa Técnica de troca de licenças por PCs da Prefeitura Municipal de Fortaleza” (FORTALEZA, 2006), o motivo principal da adoção baseia-se na economia de recurso gasto com *software* proprietário “visando transformar em conhecimento, pesquisa e novos equipamentos de informática toda a economia trazida pela mudança do sistema operacional” (FORTALEZA, 2006, p. 01).

Com base na redução de custos gerado com a diminuição do envio de *royalties* para o Exterior pelo pagamento de uso de *softwares* proprietários, foi possível ao Município de Fortaleza a implantação de 80 laboratórios de Informática Educativa. Oliveira (2008, p. 104) ressalta, entretanto, que “ o ganho obtido pela escolha desse novo padrão de *software* não pode estar ligado apenas ao fator econômico, mas também à questão da liberdade e da colaboração específicas a ele”.

Apesar das diversas iniciativas em andamento de uso com o *software* livre em educação, “ainda se enfrenta a falta de *softwares* adaptados à realidade brasileira, inclusive traduzida para o Português do Brasil (pt-br). Isso limita o uso do software livre na prática escolar ao trabalho com o pacote de escritório *OpenOffice.org/BrOffice.org*” (AGUIAR, 2007, p. 45).

Tal inquietação incentivou as pesquisadoras Olímpia Aguiar e Karla Angélica da Silva (2007) a desenvolverem seus estudos no Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade Estadual do Ceará - UECE, sob a orientação do professor Dr. João Batista Carvalho Nunes,

voltados para formação de professores com o uso de *softwares* educativos livres. As pesquisas realizaram uma investigação interventiva com professores lotados em escolas municipais de Fortaleza, fundamentadas em elementos de pesquisa-ação. Ambas as investigações realizaram com os sujeitos das pesquisas formação de professores para o uso dos *software* educativos livre *GCompris* e *Dr. Geo*, respectivamente.

Aguiar (2007) após vários estudos, optou por utilizar em sua pesquisa o *software* educativo livre *GCompris* e o processador de texto *OpenOffice.org/BrOffice.org Writer* (de agora avante, denominado somente *Writer*), que atendia a necessidade de letramento, principalmente na área de leitura. Conforme Aguiar (2007, p. 46), “o *GCompris* é composto por mais de 50 atividades. Por ser *software* livre, está sempre em evolução, permitindo adaptá-lo à necessidade do professor e do aluno”. A pesquisa tinha como objetivo analisar como professores da rede municipal de ensino de Fortaleza, com formação em Informática Educativa, utilizam seus conhecimentos para melhorar sua ação docente, no letramento de alunos multi-repetentes.

Por outro caminho, Silva (2007) realizou sua pesquisa no campo da Geometria, utilizando o *software* educativo livre *Dr. Geo*, que auxilia o ensino de Geometria interativa. Segundo Silva (2007, p. 96), o *Dr. Geo* “trata-se de um *software* que pode ser executado, estudado, modificado e distribuído sem ferir sua licença de uso e nem comprometer os custos financeiros” das escolas que o utilizarem. Além de disso, esse *software*, nos últimos anos, “recebeu vários prêmios e reconhecimento por ser muito bem documentado, respeitando tanto a funcionalidade como as possibilidades de utilização didática” (SILVA, 2007, p. 102).

O propósito da investigação baseava-se em realizar uma análise das contribuições de um programa formativo, sobre a utilização de *software* educativo livre (no caso *Dr. Geo*) no

ensino de Geometria, para a aprendizagem e prática de professores do 5º ano do ensino fundamental (SILVA, 2007). O processo formativo trabalhado, durante a investigação, possibilitou aos professores, conforme Silva (2007, p. 135) “conjeturar a melhoria dos processos de ensino, aprendizagem, resgate da auto-estima e valorização da parceria nas descobertas e superações, bem como nas dificuldades enfrentadas”.

Mediante as observações registradas pela pesquisadora, foi possível perceber que o *software* educativo livre Dr. Geo modificou a maneira de as professoras desenvolverem os conteúdos sobre Geometria, como também, apresentou outra forma do aluno pensar geometria, com a mediação das professoras e a utilização do *software* educativo livre (SILVA, 2007).

Com amparo nessas considerações, é possível garantir que, no contexto educacional, o *software* livre pode servir de agente para ampliar a possibilidade de expressão, informação e comunicação, de elaboração de conhecimento, troca de saberes e de interação nas escolas. Isso decorre do fato de o *software* livre defender a idéia de que o conhecimento deve ser constituído de forma solidária e compartilhado entre todos.

A forma de operacionalização do *software* livre precisa ser cultivada nos ambientes educacionais, incentivando a disponibilidade do conhecimento entre os alunos. Isso pode propiciar não somente a alternativa viável na formação de uma sociedade tecnologicamente preparada, como também possibilitar que os alunos utilizem essa forma de lidar com o conhecimento para o seu aprendizado. Stallman (2005, p.02) postula a idéia de que a principal razão para o uso do *software* livre nas escolas é porque

ele dá aos usuários a liberdade de controlar seus próprios computadores (com o *software* privativo o computador faz o que o proprietário do *software* quiser que faça, não o que você deseja). O *software* livre também dá aos usuários a liberdade de

cooperar uns com outros e levar uma vida honrada. Estas razões são tão aplicáveis para as escolas como para qualquer pessoa.

A liberdade proporcionada com *software* livre, o compartilhamento de informações e a descentralização no desenvolvimento de sistemas podem surtir resultados promissores na educação de uma pessoa e de um país. Isso é reforçado por Aguiar (2004, p. 11):

Aqui surge uma nova ordem. Não estou mais falando de detalhes técnicos de como o *software* livre é melhor; não estou apenas falando de que vantagens econômicas eu terei, não estou falando apenas de uma postura comprometida com a responsabilidade social e inclusão digital; estou falando sim de uma possibilidade de prática pedagógica fundamentada e amparada em um discurso epistemológico legítimo. Um olhar dentro do viés pedagógico de um mundo que até então eram comandos, configurações, instalações, etc. É o *software* livre como caminho para qualificar e possibilitar uma nova escola, um novo aluno, um novo homem.

No que diz respeito ao ponto de vista social, Aguiar (2004) argumenta que a filosofia do *software* livre pode ajudar a proliferar sistemas educativos orientados para o benefício de seus usuários, uma vez que os frutos dessa produção se tornam disponíveis para toda a comunidade. Com isso, torna-se um bem público, cuja utilização e evolução é determinada pela própria comunidade de usuários.

Todos estes aspectos relacionados ao *software* livre na educação, podem incitar a formação de indivíduos reflexivos, pensantes e qualificados, por meio de um conhecimento coletivo, aberto e consistente; e, dessa forma, as células sociais não se vêm dependentes de um conhecimento tecnológico unilateral e proprietário de empresas de *software*.

Cada vez mais o *software* livre se apresenta como um forte aliado no processo de inclusão digital, inclusão esta que não só assegure a democratização do acesso às TICs, mas que possa ir além e estimular, dar condições, preparar as novas gerações para a apropriação ativa e crítica das tecnologias. Diante disso, é função da educação formar cidadãos livres e

autônomos, sujeitos do processo educacional: professores e estudantes identificados com seu novo papel de pesquisadores, num mundo cada vez mais informacional e informatizado.

O papel do professor e sua formação no uso do *software* livre como instrumento promissor para a inclusão digital é de suma importância. Para compreender melhor as condições em que ocorrem a sua prática pedagógica, para o uso do *software* livre no âmbito escolar, abordaremos no próximo capítulo o desenvolvimento da formação inicial e continuada, identificando as políticas públicas de formação nos contextos nacional, estadual e local.

3- A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE NA EDUCAÇÃO

Faz parte da natureza e da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O que se precisa é de que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, porque pesquisador (FREIRE, 1997, p. 32).

O mundo passa por transformações profundas e significativas que interferem no contexto educacional brasileiro, cabendo à escola de hoje uma série de funções antes dispensáveis. A escola que anteriormente privilegiava a transmissão de informações está fadada ao insucesso. Valente (2002) declara que a escola deve preparar o aluno para a sociedade do conhecimento e as tecnologias de informação e comunicação - TICs constituem recursos importantes para as novas formas de aprendizagem.

A inserção das TICs na escola exige forma diferenciada de conceber o ensino aprendizagem. Trata-se da preocupação de potencializar os equipamentos da instituição, de modo que os docentes possam utilizá-los a serviço do cumprimento da função social da escola. É imprescindível pensar na utilização das TICs como possibilidade de formulação do conhecimento. Valente (2002, p.03) ressalta que “a construção do conhecimento advém do fato de o aluno ter que buscar novos conteúdos e estratégias para incrementar o nível de conhecimento que já dispõe sobre o assunto que está sendo tratado via computador”. Belloni (2001, p.09), discutindo a problemática, formulou, como tendência desafiadora das TICs para o campo social, a

mediatização do processo de ensino/aprendizagem aproveitando ao máximo as potencialidades comunicacionais e pedagógicas dos recursos técnicos: criação de materiais e estratégias, metodologias; formação de educadores (professores, comunicadores, produtores, tutores); produção de conhecimento.

Neste sentido, o conhecimento possibilita romper com a dinâmica tradicional adotada, recontextualizando os saberes e problematizando-os. A tarefa, contudo, é difícil e envolve a gestão da unidade escolar, seus segmentos, sua preparação e os elementos materiais necessários, entre outros aspectos.

A incorporação das TICs à educação precisa ser considerada como parte de uma estratégia de política pública educacional. Deve levar em conta, segundo Tedesco (2004), aspectos importantes como o planejamento de estratégias de comunicação destinadas a qualificar as demandas educativas, ajudando a criar um contexto mais favorável para sua incorporação, com ritmos e modalidades mais adequados às necessidades educativas. Essas estratégias, de acordo com Tedesco (2004, p. 11), exigem

alianças entre o setor público e privado, bem como alianças no interior do próprio setor público, particularmente entre os ministérios de Educação, de Comunicação e as universidades. Nessas alianças, é fundamental que o setor público represente o interesse geral, que se sobrepõe à lógica de mercado e de curto prazo, expressa pelo setor privado.

O autor reforça a noção de que essas estratégias precisam considerar, de forma prioritária, os professores. Estudos já realizados demonstram atitudes favoráveis dos professores diante das TICs (TORRES, 1998, 2002; UNESCO, 2002, 2004). Tendo em vista, porém, a modificação significativa do papel do professor na aprendizagem promovida pela inserção das TICs, essas pesquisas ainda não indicam claros caminhos para enfrentar o desafio da formação e do desempenho docente neste novo contexto.

Uma comunidade educacional que quer promover mudanças em sua maneira de ensinar não pode ficar indiferente às possibilidades que as TICs permitem no processo de ensino e aprendizagem. Se estas forem utilizadas dentro de um ambiente que prima pela construção, podem propiciar aprendizagem significativa e contextualizada, promovendo

também modificações na maneira de trabalhar, de pensar, de decidir, de comunicar-se e de estabelecer relações interpessoais. Para Martinez (2004, p. 95),

a introdução de tecnologias no campo da educação não pode pretender resolver e acabar de uma vez por todas com os problemas educativos de sempre, mas pode introduzir melhorias no âmbito de uma reforma educacional completa e de uma política nacional que as integre de forma pertinente.

São necessários alguns pressupostos, Torres (2002) aponta para a alteração do currículo, a realização de projetos de trabalho interdisciplinares, a revisão do papel do professor e do aluno, a constituição de uma nova gestão escolar com a participação da comunidade e dos pais, a revisão do papel das novas tecnologias e da formação de educadores para viabilizar todas essas mudanças.

Nesse contexto, a formação de professores para o uso das TICs se constitui aspecto relevante, tendo em vista a inserção das TICs de forma contextualizada, observando a realidade e necessidade de cada espaço escolar. Filmus (2004, p.131-132) alerta para a noção de que:

os professores deverão criar e recriar conhecimento para aplicá-los a uma realidade em permanente mudança. Isso implica a necessidade de formá-lo e aperfeiçoá-lo inicialmente e continuamente. Também será imprescindível que as condições de trabalho e salariais se adaptem às exigências profissionais cada vez maiores de seu trabalho. É possível afirmar que o indicador mais importante da disposição da comunidade em realizar os esforços necessários para pôr a educação à altura dos novos desafios será o apoio social que os professores receberem.

Nesse cenário que se apresenta na educação escolar, a complexidade da era atual requer do professor uma nova postura. É necessário que este encontre caminhos, coerentes com a realidade atual, conducentes a uma educação que incentive a autonomia, a criatividade, a solidariedade, a iniciativa, a cooperação e o respeito à liberdade (MORAES, 1998). As

TICs, segundo Ponte, Oliveira e Varandas (2003), podem colaborar com o professor na criação de situações de aprendizagem estimulantes, favorecendo também a diversificação das possibilidades de aprendizagem.

A formação de professores para a incorporação da TICs à prática pedagógica exige mudanças na escola, de modo a propiciar ao professor condições de desenvolver crítica e reflexivamente um estilo próprio de atuar com a tecnologia com base na espiral de aprendizagem descrita por Valente (1999) como descrição-execução-reflexão-depuração. Isso ocorre quando

o programa é a descrição da resolução do problema na linguagem de programação, sendo que computador executa esse programa e fornece um resultado que é usado pelo aprendiz como objeto de reflexão. Se o resultado obtido não corresponde ao desejado, o aprendiz deve depurar suas idéias através da busca de novos conceitos ou novas estratégias (VALENTE, 1993b, 09).

Isso possibilita, conforme Valente (1993b), descrever a resolução do problema para o computador e com isso engajar-se no ciclo da programação, adquirindo novos conceitos e novas estratégias. Por outro lado, também amplia as possibilidades de que o docente dispõe para o uso do computador na construção do conhecimento, promovendo um discernimento maior por parte do professor e, conseqüentemente, uma formação mais sólida e mais ampla (VALENTE, 1999).

Tal situação deve acontecer tanto no domínio dos aspectos computacionais quanto do conteúdo curricular. Sem esses conhecimentos, é muito difícil o professor saber integrar e tirar proveito do computador no desenvolvimento dos conteúdos. Não se trata apenas de criar condições para o professor dominar o computador ou o *software*, mas sim auxiliá-lo “a desenvolver conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como o computador pode ser integrado no desenvolvimento desse conteúdo” (VALENTE.1993b, 15) .

As TICs devem ser incorporadas à escola com o objetivo de contribuir para expandir o acesso à informação e de estimular a elaboração do conhecimento, estabelecendo novas relações com o saber produzido. Logo, é essencial que essa discussão passe pela compreensão do processo de formação de professores. Para tanto, é necessário reconhecer que o professor em primeiro lugar é um ser humano e, como tal, é construtor de si mesmo e da história mediante as interações e as condições que o envolvem. Como bem expressa Alonso (1999, p. 31), sobre a formação de professores,

as mudanças necessárias não são tão simples e superficiais, como a utilização de recursos didáticos mais modernos ou a inclusão de disciplinas no currículo; ao contrário, envolvem revisão de conceitos, das bases em que se assenta o ensino e a aprendizagem, da tomada de consciência das novas responsabilidades do educador frente aos desafios da nova era.

Isto exige “reconhecer” que o contexto escolar é constituído por seres humanos que necessitam refletir sobre o seu “sentir”, seu “pensar” e seu “agir” para uma mudança educacional, numa situação de respeito ao diferente, um projeto de transformação cooperativo e comprometido. Nóvoa (1992, p. 09) assevera que “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores”.

A idéia de formação remete à noção de um processo de ensino, pois, como expressa Borba (2000), o professor necessita refletir sobre sua estratégia de aprendizagem e pensar que condições lhe são favoráveis para esse processo, que se centra no crescimento do próprio professor, protagonizando os seus projetos individuais e coletivos.

Para compreendermos melhor as mudanças na formação de professores para o uso das TICs e, mais especificamente, para o uso do *software* livre iremos, no próximo segmento, discutir as perspectivas atuais de formação inicial e continuada, defendendo o ponto de vista de que uma formação não se faz exclusivamente da experiência, senão da relação desta com

os referenciais teóricos, considerando que os saberes são produzidos na medida em que se reflete e se problematiza a ação pedagógica e que se investiga sobre ela. Neste caso, o professor deve ser o protagonista vital para ensinar conhecimentos pedagógicos e, conseqüentemente, promover as modificações necessárias no ensino.

3.1 A Formação Inicial e Continuada

O saber do professor proporciona um ponto de partida para reflexão crítica. Simplesmente, não pode se dar por sentado e sistematizado na teoria, nem voltar-se definitivamente para a prática. Isto porque os atos educativos são sociais e, portanto, reflexivos, historicamente localizados, submergidos em contextos intelectuais e sociais concretos.

Para se compreender as mudanças que se apresentam nos processos de formação de professores, é necessário que se entendam também as mudanças profissionais em curso; ou seja, as mudanças que aparecem nos processos de formação estão, quase sempre, associadas às mudanças profissionais (UNESCO, 2004). O cenário em constante mudança da sociedade implica uma situação anacrônica entre as práticas docentes e as expectativas sobre a função da escola na atualidade.

Para Esteve (1995), a situação dos professores diante das mudanças que ocorrem na escola é comparável a um grupo de atores que trajam vestimentas de determinado tempo e que, sem nenhum aviso anterior, mudam-lhes os cenários e as falas. Para ele, a primeira reação do grupo seria de surpresa, depois, tensão, associada a um forte sentimento de agressividade.

A conseqüência de tal tipo de exposição desembocaria na demonstração pública da fragilidade a que estão expostos os professores. A metáfora por ele trabalhada, da cena de um teatro e a atuação dos professores, aponta para um contexto profissional de atuação diferente daquele em que a maioria dos professores se formou.

O “quadro” apresentado por Esteve (1995) descreve impressões e sensações dos professores quando enfrentam situações nas quais seus repertórios de saberes já não são suficientes. Isso pode promover, por sua vez, críticas que os consideram responsáveis imediatos pelos fracassos dos sistemas educacionais.

A tentativa de superar o anacronismo entre as práticas docentes e as demandas educativas vem “conformando” algumas das propostas de formação do professorado que têm por base a idéia de “profissionalização”, como primeiro passo rumo à recuperação do trabalho docente em seu pleno sentido. Quer dizer, primeiro passo na concretização de uma docência em cuja ação se expresse uma formação integral dos futuros professores, compreendendo a instrumentalização necessária para tanto, a transmissão de conhecimentos “considerando seus contextos de produção, o exercício de posturas e relacionamentos que sejam a expressão da liberdade, da autenticidade e responsabilidade” (ALVES; GARCIA, 2000, p.20-23).

Pela própria definição do que é a tarefa docente, é mais que evidente sua complexidade. A compreensão sobre a natureza do trabalho docente, das características de sua constituição, ao longo dos últimos anos, imprime novas propostas de formação de professores cujo objetivo é o de superar, ou minimizar, o quadro elaborado por Esteve (1995). As discussões sobre o professorado e a relevância que assume nos contextos educativos destaca a compreensão do trabalho docente. Tenta se estabelecer requisitos mínimos para a formação desses profissionais.

Desde a década de 1980, vários estudos e pesquisas (GIROUX, 1997; SCHÖN, 2000; STENHOUSE, 1985) enfocam a problemática da profissão/professor como forma de estabelecer um nexos entre profissão/formação, entendendo que a escola é hoje uma comunidade na qual professores e alunos podem, ambos, ensinar e aprender, criando múltiplos ambientes de aprendizagem, de maneira que se fomente a busca de significados e sentidos na produção de conhecimentos.

Existem fatores que impõem novas reflexões sobre a formação de professores. Nóvoa (1995) expõe que novas visões sobre a formação têm relação com a ruptura do pensamento que percebe a função da escola como mera instrução. Nesse sentido, as teorias da aprendizagem e as compreensões sobre o desenvolvimento do conhecimento, em cuja base está a idéia da ação do sujeito sobre e com o objeto, imprimem, na visão do autor, considerações e princípios diferentes, quando tratamos dos processos de formação, sejam eles dirigidos aos alunos ou aos professores, às crianças ou aos adultos.

Como “marcos fundantes”, vimos surgir, nos últimos anos, pesquisas e estudos que tentam definir, em linhas gerais, a profissão professor. A determinação da natureza do trabalho docente poderia indicar formas que pudessem superar as aprendizagens receptivas, segundo Demo (2000), com base metodológica na racionalidade técnica¹⁴. Nessa perspectiva, uma redefinição da formação do professor tem por objetivo fomentar ou promover aprendizagens ativas, com vistas a superar a simples aquisição de conteúdos escolares preestabelecidos.

Para Pimenta (1999), o primeiro reconhecimento importante ante a problemática da formação tem relação com a idéia de que a “profissionalização” não constitui, somente,

¹⁴ Perspectiva técnica que enfatiza o professor como técnico capaz de dominar e aplicar o conhecimento científico de forma instrumental. Herdada do positivismo, pressupõe atitude de pretensa neutralidade política.

formação inicial. Ao contrário, é um processo histórico, contraditório, complexo e permeado pelo jogo de forças e poder presentes na sociedade como um todo (NUNES, A. 2004).

A forma como o professor vivencia situações na sala de aula e fora dela, sobre as quais conflui uma série de fatores, além de trabalhar em cenários muitas vezes distintos, bem como a idéia de um processo de formação permanente, aliado às problemáticas vividas pelas instituições educativas, constituem-se no processo de construção rumo à profissionalização docente (NÓVOA, 1997).

A idéia de que os professores necessitam desenvolver conhecimento pedagógico que lhes possibilite um constante repensar sobre suas práticas é considerado hoje algo inerente ao seu trabalho (SCHÖN, 2000). Formação inicial e continuada seriam as “duas faces” de um processo formativo intrínseco à profissão professor.

Sob esse prisma, a formação é um processo de desenvolvimento profissional que ocorre ao longo de um conjunto de etapas (NUNES, A., 2004) inter-relacionadas, compondo-se de distintos momentos: irá se referir a sujeitos que realizam estudos para se tornarem professores e sujeitos que levam alguns anos no ensino. Essa perspectiva, conforme Nunes, A. (2004) vê a formação como uma construção que deve refletir e incorporar continuamente as novas demandas dos sujeitos em seu caminho na profissionalização.

Com isso, Nunes, A. (2004) nos permite situar o professor como um sujeito que deve refletir permanentemente sobre sua prática e tomar suas decisões, consciente do contexto no qual se insere. Nesta direção, Nóvoa (1997) postula a noção de que toda formação encerra um projeto de ação, (trans)formação e de integração e superação de práticas restritas, estanques e individualistas.

Quando consideramos as possíveis alternativas para responder às questões sobre a formação ou acerca de prováveis “caminhos formativos” como parte da construção para a

profissionalização docente, é possível observar três tipos de propostas. Mesmo se considerarmos que elas são “produtos” gerados pela dinâmica das críticas aos princípios instituídos pela teoria da “racionalidade técnica” como base de formação dos professores, essas propostas apontam distintas soluções formativas.

Como um resumo dessas distintas proposições, e sintetizando as contribuições nessa área, referimo-nos a Stenhouse (1985) e à proposição de formação do professor como pesquisador, a Giroux (1997) e à proposição de formação do professor como intelectual crítico e a Schön (2000) e à proposição de formar o professor como artista reflexivo.

A referência a essas posições não tem por objetivo uma análise profunda de suas bases e propostas. Elas aparecem aqui para evidenciar alguns aspectos que, na nossa perspectiva, são essenciais para ilustrar discussões sobre a formação de professores. Trata-se apenas de levantar alguns pontos que influenciaram e influenciam referências à temática da formação de professores, atualmente.

O mais importante aqui é reaver a idéia de que uma formação com base em princípios da racionalidade técnica aponta para a formulação de propostas de formação puramente instrumentais, e que o movimento de oposição a esse princípio fez derivar toda uma discussão sobre a idéia de que o professor é um intelectual. Mesmo porque, como bem o reconhece Contreras (1999), o professor não vivencia somente situações de ensino quando está na escola. Existe um ambiente de relações que vão muito mais além da sala de aula.

A oposição ao princípio de formação com base na racionalidade técnica tem relação também com a compreensão de que o professor não traz em si, como todo e qualquer profissional, um repertório de saberes que pode dar conta de solucionar, se não todas, pelo menos grande parte das possíveis situações vividas em sala de aula e na escola.

Para enfrentar as situações singulares de seu cotidiano profissional, o professor mobiliza saberes e conhecimentos, na tentativa de superar as próprias dificuldades como educador e participante de uma comunidade educativa, tendo êxito ou não em atividades que podem ter maior ou menor potencial formativo. É na idéia de mobilizar constantemente saberes que se abre a perspectiva de pensá-lo como intelectual.

Anterior à exposição do pensamento dos três autores selecionados para tratar da formação, assinalamos nossa posição quanto ao tipo de formação necessária aos professores, deixando claro que esta deve instrumentalizar o docente, principalmente naquilo que ele entende ser necessário, para ampliar sua capacidade interpretativa da realidade, tanto dentro como fora da sala de aula, de forma que ele se ache mais seguro para intervir nos contextos que lhe dizem respeito.

Reconhecemos que nem sempre a formação docente motiva o professor a identificar aquilo que realmente necessita para sua formação, mas reiteramos a convicção de que na vontade e no desejo do professor nasce a possibilidade do sucesso de suas ações, reconhecendo a reflexão como instrumento de compreensão dos processos educativos e para a intervenção de sua prática.

Iniciemos nossa reflexão com Stenhouse (1985), expondo a idéia de que a crítica ao modelo de objetivos no currículo, considerada como expressão máxima da racionalidade técnica nos processos de formação, traz em sua base a idéia de que o professor é um investigador de sua prática profissional. Em sua análise, é nas situações singulares de ensino que se constitui em ações significativas da prática docente, reconhecidas como expressão do constante movimento entre fazer e refletir esse trabalho. O professor é visto aqui como um artista, já que nessa concepção seu labor se reveste de certa autonomia de juízo, pois tem de

definir escolhas entre distintos “caminhos” de ensino e aprendizagem sustentados “pela pesquisa na busca do aperfeiçoamento de sua arte” (STENHOUSE, 1987, p. 48-52).

Schön (2000) defende a posição de que existe um processo contínuo de formação de professores, e esta formação ocorre por meio do confronto de experiências práticas cotidianas e as trabalhadas durante a formação inicial dos professores, permitindo constante reelaboração desses saberes. Os denominados saberes práticos são gerados em um processo coletivo de intercâmbio de experiências profissionais, caracterizados por ele como de autoformação.

É, pois, na reflexão permanente de suas práticas, na confrontação com as teorias que dão base aos conhecimentos pedagógicos, que os professores ensejam e constituem, para esse autor, suas decisões como profissionais docentes; decisões que, por sua vez, estão localizadas em um espaço de enorme complexidade, incertezas, singularidades e conflitos de valores. O duplo movimento sugerido por Schön (2000), da reflexão na ação, da reflexão sobre a ação¹⁵ constitui as bases fundantes do professor compreendido como profissional autônomo.

Nesse caso, trata-se de pensar a formação do professor como projeto que integra formação inicial e continuada, envolvendo a autoformação com base na constante reelaboração dos saberes pedagógicos em confronto com as experiências nos contextos escolares. Como anota Pimenta (1999, p.30), “produzindo a escola como um espaço de trabalho e formação, o que implica gestão democrática e práticas curriculares participativas, promovendo a constituição de redes de formação continuada, cujo primeiro nível é a formação inicial”.

Para Giroux (1997), a compreensão sobre o caráter intelectual do trabalho docente tem relação direta com todo ideário gramsciano sobre o papel dos intelectuais na produção

¹⁵ O primeiro movimento refere-se aos pensamentos que ocorrem durante a ação, servindo para reformular as ações do professor no decorrer de suas intervenções. O segundo movimento reporta-se à análise sobre os processos e características de sua própria ação.

e reprodução da vida social. O mais importante a assinalar, nesse caso, é que em sua perspectiva e além dos aspectos técnicos e instrumentais, ou dos problemas relacionados com as experiências de vida diária, “os professores devem desenvolver não só uma compreensão das circunstâncias em que ocorre o ensino, mas com a união dos alunos e alunas devem desenvolver as bases para a crítica e a transformação das práticas sociais que se constituem ao redor da escola” (GIROUX, 1997, p. 97).

Quando trata da “autoridade emancipatória”, Giroux (1997) assevera que os professores, ao se posicionar criticamente, contribuem para aumentar o entendimento da escolarização como um fenômeno essencialmente político, pois se reproduzem ou se privilegiam discursos particulares associados a conhecimentos e poderes que excluem outros sistemas teóricos de significação.

Dessa maneira, entende que os professores, como portadores de conhecimento, devem constituir um ensino dirigido à formação de cidadãos críticos e ativos. Nessa perspectiva, o currículo é concebido como um “marco” inicial de intervenção para mobilizações mais amplas que intervenham, de forma efetiva, sobre os significados sociais, políticos e culturais manifestos pela e na escola, assumindo assim a visão dos excluídos socialmente.

As escolas de formação de professores, segundo Giroux (1997), necessitam ser (re)concebidas como esferas “contra públicas”, de modo que promovam uma formação com a consciência e a sensibilidade social, com vistas ao denominado, por ele, “intelectuais transformadores”. Não se trata apenas de um compromisso com a transição de um saber crítico, mas com a transformação social entendida como capacidade para pensar e atuar criticamente, educando-os como intelectuais críticos capazes de ratificar e praticar o discurso da liberdade e da democracia. Metodologicamente, essa formação pressupõe ampla

colaboração, trabalho compartilhado, propiciador de tomadas de posição diante dos problemas sociais.

O movimento para novos paradigmas de formação do professorado implica, como vimos, trabalhar com os conceitos como os de profissionalização e autonomia. Profissionalização entendida “mais como um processo do que um produto acabado” (NUNES, A., 2004, p. 148) ou seja, um fenômeno histórico, contraditório, complexo e permeado pelo jogo de forças e poder presentes na sociedade como um todo, e autonomia entendida como processos de autoformação, de autogestão profissional e de constituição de espaços de trabalho reflexivos, uma vez que o trabalho docente pressupõe atividades de caráter teórico-prático, ou melhor, de compreensão das práticas estabelecidas por e na escola.

Ademais, a perspectiva de profissionalização, segundo Nunes, A. (2004), traz consigo, dos conhecimentos formais, um reconhecimento da autonomia no trabalho docente, entendendo que a autonomia pode ser compreendida com suporte nas questões relativas aos conhecimentos práticos dos professores e da função social da escola, daí a importância da reflexão crítica por parte dos professores como via de construção dessa autonomia.

Ainda que esses conceitos assumam interpretações muitas vezes diferentes, o fato é que são tomados como princípios para a instauração de políticas de formação dos professores, incluindo a perspectiva de natureza reflexiva/intelectual na profissão professor.

Contreras (1999, p. 147-149) critica a utilização corrente dos termos profissionalização e autonomia quando tomados como expressão de “territorialidade” profissional, ou quando não permitem trânsito entre aspectos mais específicos e gerais dos conhecimentos, saberes e experiências que fazem parte da formação de professores. Quando esses conceitos são trabalhados desde uma perspectiva fechada de formação, no sentido de dotar de profissionalização algumas profissões, incluindo a de professor, terminam, na visão

do autor, por determinar uma concepção estática e de isolamento “social profissional”. Da mesma maneira, critica

a ideologização dos termos, quando manifestam um sentido de competitividade entre escolas. Nesta perspectiva, as políticas neoliberais, ao imprimirem todo um ideário da educação como um bem de consumo, introduzem, também, uma disputa acirrada entre os estabelecimentos escolares, em busca de uma qualidade que representa, ao final, a partilha de recursos financeiros. (CONTRERAS, 1999, p. 206).

A dúvida sobre a compreensão dos termos é lançada, porque a diferença entre os projetos que produzidos nos movimentos docentes como forma de enfrentar as estruturas educacionais centralizadoras, as propostas de autogestão, inclusive na formação de professores, de descentralização, da busca de constituição de centros educacionais inovadores que perpassam grande parte das atuais reformas educacionais não significaram, ainda na visão de Contreras (1999, p. 207),

nem experiências incitadas socialmente, nem resistências frente ao poder instituído, nem projetos nascidos do desejo de aumentar a colaboração social na educação, nem os valores que estão por detrás dos mesmos. Agora a autonomia é ou gestão administrativa descentralizada ou competição social regulada. Mas a mensagem de que o Estado reduz seu poder e ganha esse poder a sociedade poderia nos fazer crer que isto significasse um passo na direção progressista de algumas experiências anteriores, um avanço nas aspirações de maior autonomia e solidariedade social.

Por outro lado, o próprio Contreras (1999) garante que as idéias de profissionalização e autonomia, quando compreendidas no âmbito de um processo democratizador, caracterizada pela efetiva participação daqueles que fazem o cotidiano escolar com vistas à elaboração de uma autonomia profissional aliada à autonomia social, poderiam apoiar a constituição de resistências concretas diante dos desafios impostos pelas iniciativas de caráter mercadológico que assolam, as escolas.

Embora exista certa expressão de ceticismo nas conclusões de Contreras (1999) quando trata da “ideologização” de termos como profissionalização e autonomia, justamente por indicar a inexorabilidade da resistência ante a crescente “desresponsabilização” do Estado para com os setores sociais, principalmente o da educação, e por afirmar que existe uma incapacidade para resolver problemas que nos são apresentados como educativos, as pesquisas e as reflexões até aqui apontadas nos revelam novos e importantes determinantes e condicionantes que devem ser considerados ao tratarmos dos problemas e dos conseqüentes encaminhamentos sobre a formação de professores.

O fato de vivermos em uma sociedade multimídia, mundializada, multicultural e em constante transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades, requer uma formação permanente, “entendida como a ressignificação da identidade dos professores” (PIMENTA, 1999, p. 28).

A tomada de consciência sobre a necessidade de uma ressignificação efetiva da “profissão docente” contudo, requer conhecimento das realidades escolares e dos sistemas em que ocorre o ensino, considerando que o desenvolvimento de projetos conjuntos entre instituições formadoras e escolas prescinde de conhecimento sobre as representações e expectativas que a sociedade tem da escola e, como dito por Pimenta (1999), um conhecimento das escolas “reais”.

Tal perspectiva implica novos compromissos entre as agências de formação e os sistemas escolares. Parece que esses novos pactos abrem possibilidades ainda não conhecidas em todas as suas potencialidades. A dúvida é a de estabelecer limites e os possíveis âmbitos com relação aos aspectos transformadores que tal perspectiva encerra. Daí a necessidade de pesquisas, avaliações e problematizações sobre essa temática.

O visão crítica, a responsabilização dos agentes e o diálogo social são também “prescrições” importantes, já que a negação pura e simples de novas propostas que considerem a ressignificação da profissão docente e, conseqüentemente, da formação dos professores significa negar experiências que, mesmo incipientes, fazem hoje parte do cenário educacional brasileiro.

Se acreditarmos que o modelo de formação com base na racionalidade técnica, como afirma Contreras (1999), não tem mais significação nem social, nem profissional, nem pedagógica, colaborar de forma efetiva para a constituição e execução de tomadas de decisões ancoradas no compromisso de valorizar a docência, reconhecendo-a como “espaço” importante para a superação do fracasso escolar no País, parece indicar caminho razoável nesse sentido. É preciso lembrar, entretanto, que a negação da racionalidade técnica não significa negar a necessidade de base teórica na formação docente mediante a perspectiva da reflexão.

Além da resistência pura e simples, entendemos que a formação de professores é um passo importante para recuperação mais efetiva em seu campo profissional. Pimenta (1999) expõe a idéia de que existem três dimensões importantes a serem trabalhadas na formação de professores: a primeira relativa à experiência; a segunda, ao conhecimento produzido e em produção; e a terceira é a que diz respeito aos saberes pedagógicos.

Para a autora, a experiência tem ligação com o que se entende por ser um professor. Conforme seu argumento, a maior parte das pessoas já viveu experiência de sala de aula, ou como aluno ou como professores, e temos, com base nisso, determinadas representações sobre o que seja “olhar-se” como um professor. Assim,

(...) em outro nível, os saberes da experiência são também aqueles que os professores produzem em seu cotidiano docente, em um processo constante de

reflexão sobre sua prática, mediatizada por outro, seus colegas de trabalho, os textos de outros autores. É nesta dimensão que existe a importância dos processos de reflexão sobre a própria prática (SCHÖN, 1990) e o desenvolvimento das habilidades de pesquisa da prática. (PIMENTA, 1999, p. 21).

O conhecimento, segundo Pimenta (1999), como outra dimensão dos saberes da docência, implica perceber que a “matéria-prima” da escola tem vínculo com a elaboração desse conhecimento. A discussão, contudo, a que faz referência está relacionada não só com o conhecimento produzido, mas também às condições que se expressam para produzi-lo. Conhecer significa estar consciente do poder do conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade.

Tedesco (2004) faz uma distinção profunda entre informar e conhecer, reconhecendo que a escola tem como função essencial em nossos dias proceder à mediação entre a sociedade da informação e os alunos, possibilitando-lhes, por meio do desenvolvimento da reflexão, adquirir a sabedoria necessária à permanente construção do humano. Entendida como processo de humanização, a educação teria por finalidade fazer com que os indivíduos sejam participantes do processo civilizatório e responsáveis por avanços nesse sentido. Assim, educar significa, na visão de Pimenta (1999, p. 22-23),

preparar crianças e jovens para elevarem-se ao nível da civilização atual de sua riqueza e problemas para que aí atuem. Isso requer preparação científica, técnica e social. Por isto, a finalidade da educação escolar na sociedade tecnológica, multimídia e globalizada, é possibilitar que os alunos trabalhem os conhecimentos científicos e tecnológicos, desenvolvendo habilidades para operá-los, revê-los e reconstruí-los com sabedoria. O que implica analisá-los, confrontá-los e contextualizá-los. Para isto, é necessário articulá-los em totalidades que permitam com que os alunos construam noções, como pretende Morin (1993), de ‘cidadania mundial.

A tarefa complexa de sintonizar os distintos campos do conhecimento leva Pimenta (1999) a discutir outra dimensão dos saberes da docência: os saberes pedagógicos. Criticando

a fragmentação de saberes e entendendo que a Pedagogia é uma ciência prática do exercício educacional, a autora destaca as “ilusões” que subjazem aos processos de formação dos professores.

Essas ilusões estão relacionadas, em primeiro lugar, à ilusão disciplinar: “eu sei uma matéria, portanto posso ensiná-la”; em segundo, com a ilusão didática: “eu sei como fazer, portanto posso deduzir o saber-fazer do saber”; em terceiro, com a ilusão do saber das ciências humanas: “eu compreendo como funciona a situação educativa, portanto posso esclarecer o saber-fazer e suas causas”; e, por último, com a ilusão do saber pesquisar: “eu sei como fazer compreender, por isso o fazer-saber é um bom meio de descobrir o saber-fazer” (PIMENTA, op. cit., p.24).

Existe ainda outro tipo de ilusão, segundo Pimenta (1999): a ligada ao prático, no entanto, como em sua análise esse pensamento não é ainda dominante entre os pesquisadores da educação, apenas indica a existência desse campo ser mais exaustivamente estudado.

As práticas docentes constituem elementos importantes nessa reflexão, pois intencionalidade, experimentação metodológica, enfrentamento de situações complexas, entre outros, convergem para a busca diária de opções com vistas a superar situações escolares desconhecidas e de natureza variada, o que implica práticas que necessitam ser compreendidas, logo teorizadas. Pimenta (op. cit., p. 28) percebe a dependência da teoria com a prática e afirma ser uma anterior à outra:

(...) esta anterioridade, longe de implicar uma contraposição absoluta com relação à teoria, pressupõe íntima vinculação com ela. O que aponta para um primeiro aspecto da prática escolar: o estudo e a investigação sistemática por parte dos educadores sobre sua própria prática, com a contribuição da teoria pedagógica.

A integração dessas dimensões (teoria e prática) na formação do professor possibilitar “produzir a profissão docente” (PIMENTA, 1999, p. 30), entendendo que, relacionada aos saberes pedagógicos que incluem a reflexão/pesquisa das práticas docentes, permite um vínculo importante no exercício da investigação na educação.

Em referência à investigação, Nunes, A. (2004) argumenta que esta, como elemento formativo, talvez seja uma das importantes propostas na tentativa de implicar os professores de modo mais intenso e sistemático nos processos formativos, e vincular tais processos diretamente às necessidades da prática de sala de aula.

Nessa perspectiva, a investigação é proposta na formação como um instrumento essencial aos professores (NUNES, A., 2004, p. 184), “para que possam investigar sua própria situação docente seja por meio de uma auto-análise, seja através do estudo e do trabalho com outros professores”. Isto propicia um clima de aprendizagem profissional, diálogo, geração de conhecimentos, integração teoria e prática.

Pensar a formação de professores significa pensá-la como um *continuum* de formação inicial e permanente, que implica modelos e práticas formativas contraditórios e complexos, nos quais esses modelos muitas vezes se constituem tecnicistas e puramente pragmáticos, que em nada respondem ao desafio de situar “a profissão docente no marco desse novo cenário produtor de profissionais autônomos, com amplos conhecimentos, capacidade reflexiva e investigadora” (NUNES, A., 2004, p. 152). Nunes, A. (2004, p. 153) completa ressaltando que

É preciso, ao discutirmos formação, não esquecer que muitos outros elementos atravessam essa discussão, e são necessários na hora de situar de que formação estamos falando, para quem e em que contexto se desenvolve. Um desses elementos importantes, é a compreensão do processo de aprender e ensinar vivido pelos professores em sua trajetória pessoal e profissional.

A formação deverá ter como finalidade a construção da profissionalização consciente e crítica do professor, bem como do papel exercido por ele no âmbito educacional, o que implica um compromisso com a melhoria da qualidade do ensino, considerando os limites e possibilidades da ação educativa em relação aos determinantes socioeconômicos e políticos que configuram o meio social.

Por mais qualificada que seja a formação inicial de professores, é natural que essa formação não responda a todas as situações que os futuros professores vão encontrar ao longo de sua carreira profissional.

Em virtude das exigências postas pelo desenvolvimento tecnológico contemporâneo e da grande difusão dos computadores nos diferentes setores da sociedade, pode se acentuar que uma das mais flagrantes lacunas dos cursos de formação inicial nos dias de hoje talvez seja não considerarem como absolutamente indispensável a preparação dos futuros professores para a utilização educativa das TICs. Não apenas porque é importante que eles possam se beneficiar do potencial dessas tecnologias em termos do seu próprio desenvolvimento profissional; mas, sobretudo, por poderem utilizá-las com seus alunos, proporcionando-lhes situações de aprendizagem inovadoras, mais interessantes e mais próximas da realidade envolvente.

Para a escola cumprir a sua função de preparar os jovens para uma sociedade em mutação, é desejável que os professores estejam munidos da capacidade de compreender a mudança e possam ser eles próprios participantes e agentes ativos dessa mudança.

A abordagem de formação inicial e continuada pautada no uso das TICs necessita de estratégias de encadeamento de prática e pesquisa, como compreensão teórica da prática e

condução à práxis por meio da teoria. Para pensar a formação continuada nessa direção, consideram-se dois aspectos básicos indicados por Nunes, A. (2002, p. 47):

[...] a expressão formação continuada é evocadora de distintas imagens a ela associadas, tais como: algo incompleto, construção, dinâmica, caráter sistêmico, dentre outras. Nesse sentido, a formação continuada também pode ser entendida como um processo dinâmico através do qual, ao longo do tempo, o professor vai adequando sua formação às exigências de sua atividade profissional.

A formação continuada do professor deve tomar como base a prática pedagógica e situa como finalidade dessa prática levar os alunos a dominarem os conhecimentos acumulados historicamente pela humanidade. Para conseguir que os alunos se apropriem do saber escolar de modo a se tornarem autônomos e críticos, o professor precisa estar, ele mesmo, apropriando-se desse saber e tornando-se cada vez mais autônomo e crítico.

Como anota Fávero (1991), a formação continuada não se concretiza de uma só vez e não se produz apenas no interior de um grupo, nem se faz por meio de um curso. Faz parte necessária de uma realidade concreta determinada; realidade esta que não pode ser tomada como alguma coisa pronta, acabada, ou que se repete indefinidamente. É uma realidade que se faz no cotidiano. É um processo e, como tal, precisa ser pensado.

Formar para o trabalho com as TICs não significa apenas preparar o indivíduo para um novo formato do trabalho docente. Significa justificá-lo para ingresso em uma nova cultura, apoiada em tecnologias que suportam e integram processos de interação e de comunicação.

A formação de professores para o uso das TICs implica redimensionar o papel que o professor deverá desempenhar na construção do cidadão do século XXI. É, de fato, um desafio à Pedagogia, porque significa introduzir mudanças no processo de ensino-

aprendizagem e, ainda, nos modos de estruturação e funcionamento da escola e de suas relações com a comunidade.

Ainda que esse processo, marcado pela necessidade de transformar a formação do professor, tenha se caracterizado por avanços e retrocessos, o mais importante é considerar que as discussões sobre novas propostas de formação trazem, também, nova pauta de problemas, implicando redefinir princípios e a própria finalidade dessa formação. Isso significa que, seja no âmbito das pesquisas, seja no interior das políticas públicas, a concepção do professor como profissional intelectual/reflexivo dá a tônica às propostas de formação.

As discussões até aqui apontadas se expressam numa ambiência mais ampla, como tendências em cenários de formação de professores; cenários que exprimem uma mesma convergência de fatores: o esgotamento da função docente como mera instrução; a crítica generalizada ao papel da escola em nossos dias; novas demandas educacionais; e a necessidade de superar modelos de educação tecnicizada, entre outros de caráter mais geral, como os de natureza econômica e política e a vigência de modelos excludentes de desenvolvimento.

Diante disso, torna-se mister refletir sobre as políticas educacionais, buscando identificar suas implicações na formação de professores, discutindo aspectos específicos de formação para o uso das TICs.

3.2 As Políticas Públicas Educacionais de Formação de Professores e o Uso das TICs

Há certo consenso de que a definição das políticas públicas para o sistema de formação de professores emerge em consonância com o contexto socioeconômico e político

dos países que buscam o crescimento (ou consolidação) da economia, nomeadamente no que diz respeito à construção de uma sociedade cujo projeto de modernização esteja edificado no desenvolvimento científico e tecnológico, fruto do entendimento de que a educação é fator estratégico para tanto (TORRES, 2002).

O fato de investir na educação, portanto, é considerado por amplos setores sociais, empresariais, políticos e econômicos, como uma das formas elementares para alcançar o progresso social e cultural da humanidade (TORRES, 2002). Supõe que o nível de educação de um país afeta, de forma contundente, a saúde, a economia, o trabalho, a segurança, o saneamento, o meio ambiente, entre outros. Nessa óptica, a educação é concebida como uma das dimensões que contribui direta e indiretamente para o pleno desenvolvimento de todos os setores da humanidade.

A lógica de que não há desenvolvimento econômico sem desenvolvimento social sustenta hoje a necessidade de se investir maciçamente no setor educacional, encarado como uma forma, por exemplo, de situar os países, ditos “em desenvolvimento” (GOERGEN, 1998), na rota do progresso social e econômico. Logo, a educação é concebida como instrumento de recuperação econômica do capital.

O desenvolvimento econômico, o discurso da efetivação de uma sociedade pós-moderna e o mundo do trabalho regido pela globalização em curso parecem ser indicadores que impulsionam e definem políticas públicas reformadoras da educação.

Essas políticas objetivam edificar uma nova escola e, fundamentalmente, um novo sistema de formação de professores, pois, como nos diz Goergen (1998, p. 14), “se é verdade que a boa escola é imprescindível para o desenvolvimento do indivíduo e da sociedade, é certo também que são indispensáveis bons professores, pois sem eles não há boa escola”. Saviani (1998) ressalta que as políticas educacionais deveriam ser a arte de administrar o bem

comum e, portanto, devem constituir um dos elementos em permanente mudança e desenvolvimento, que auxiliam na definição e constituição do Estado.

A exigência de novos papéis para o professor, de novas práticas de formação de professores, e de uma nova escola, encontra-se no e se inter-relaciona com o discurso de modernização do Estado. Nesta direção, Nunes, A., (2004, p. 30) explicita que

(...) os critérios, a organização e as metas estabelecidas para a educação pelos organismos governamentais compartilham o espaço com as diferentes exigências advindas das tensões culturais, que indubitavelmente afetam o trabalho dos professores, gerando também novas exigências para sua formação.

Ante tal situação, o objetivo se constitui em produzir um tipo de homem que possa contribuir para os avanços de uma sociedade tecnológica que, cada vez mais, passa a exigir modelos de ensino que: valorizem o pensamento crítico e reflexivo; produzam cidadãos autônomos, independentes, decididos, e que saibam resolver problemas, requisitos considerados fundamentais pela lógica produtiva. Essa lógica afeta o trabalho do professor quando este depara, entre outros aspectos, sua frágil formação recebida (TORRES, 2002).

Por outro lado, apesar do discurso sobre a centralidade do professor e, conseqüentemente, da necessidade de formação, ela não é suficiente e adequada para que o professor possa fazer frente às novas exigências. Na realidade, segundo Nunes, A. (2004), o professor lida com as condições de trabalho adversas que não correspondem às expectativas, cobranças e à anunciada importância da profissão docente.

Na esfera desse pensamento, é oportuno enfatizar a idéia de que a formação não ocorre no vazio, pois os professores têm o seu cotidiano de trabalho construído em um contexto concreto o qual as políticas educacionais e suas múltiplas faces (NUNES, A., 2004,

p. 18) “vão ajudando a compor uma determinada prática pedagógica, e uma concepção sobre a própria formação e o processo de profissionalização docente”.

No Brasil, a promulgação, em dezembro de 1996, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394/96, principalmente as suas linhas mestras, referentes ao Título VI - “Dos Profissionais da Educação”, merece olhares críticos por parte dos docentes, sindicatos de professores e associações científicas, em face do discurso e dos dispositivos legais de que o Poder Público se prevalece para efetivá-lo no âmbito nacional.

Parece-nos oportuno asseverar que, tanto no cenário internacional quanto nacional, é débil a formação dos professores (TORRES, 2002). As políticas públicas nesse sentido recebe expressivas críticas por apresentarem modelos ineficientes e ineficazes, não contribuindo, desta forma, para a formação de um profissional da educação de qualidade.

A fragilidade do arcabouço teórico-metodológico das estruturas de formação pouco contribui para que o professor possa instituir um trabalho docente comprometido com o aprimoramento da qualidade nas escolas; produzir inovações pedagógicas; enfrentar o desafio de mudanças na sociedade contemporânea, e responder às exigências postas pela necessidade do mundo moderno (TORRES, 2002); condições consideradas essenciais, pelo Poder oficial, para transformação e independência da vida econômica, política e cultural do País.

É curioso verificar que a fragilidade teórico-metodológica proposta pelas políticas educacionais na formação dos professores não diz respeito, tão somente, aos países que, por serem considerados subdesenvolvidos, pouco investem em educação. Constatase que, de uma maneira geral, os países ditos industrializados e desenvolvidos também deparam essa fragilidade, configurando-se em um problema de dimensões mundiais. Um exemplo disso é constatado por Saviani (1998, p. 134), ao analisar o sistema de formação de professores na Itália e fazer a seguinte reflexão:

Os professores estão, na sua esmagadora maioria, agudamente conscientes da inadequação da formação profissional recebida; eles se sentem jogados na água sem que ninguém esteja preocupado em ensiná-los a nadar. De um lado, eles julgam quase sempre suficientes a preparação disciplinar obtida, mas se sentem desguarnecidos na frente do conhecimento dos problemas educativos, dos processos de aprendizagem na idade evolutiva, das metodologias didáticas gerais (programação curricular, avaliação etc.) e das metodologias didáticas específicas da matéria ensinada.

Popkewitz e Pereira (1992, p. 30-31), ao realizarem uma análise comparada das políticas de formação de professores nos últimos anos em sete países¹⁶, retratam esta situação com bastante propriedade quando afirmam:

As mudanças na demografia e os movimentos sociais lançam novos desafios à escola e aos sistemas universitários. Têm sido criados novos cursos de formação de professores estimulando uma maior sensibilidade face às diferenças culturais e raciais das crianças, introduzindo progressivamente pedagogias multiculturais e étnicas. (...) O reconhecimento da diversidade e do multiculturalismo chama a atenção para a crescente participação das pessoas de cor e das minorias nos debates públicos sobre o ensino, com a afirmação de diferenças culturais e lingüísticas que têm de ser levadas em linha de conta, nomeadamente na formação dos professores.

Além dos desafios, críticas contundentes são apresentadas aos modelos tradicionais que imperam nos processos de formação de professores. Gatti (2005, p. 68) destaca que as políticas atuais reforçam a concepção pragmatista e conteudista da formação de professores, acrescentando que

trabalhos sobre formação e desempenho de professores têm analisado as dificuldades de mudança nas concepções e práticas educacionais desses profissionais em seu cotidiano escolar. Em geral os mentores e implementadores de programas ou cursos de formação, que visam a mudança em cognições e práticas, têm a concepção de que oferecendo informações, conteúdos, trabalhando a racionalidade dos profissionais, produzirão a partir do domínio de novos conhecimentos mudanças em postura e formas de agir.

¹⁶ Estados Unidos da América, Canadá, Itália, Alemanha, França, Japão e Reino Unido.

Desvendar, no atual contexto, as tendências e sentidos da formação de professores (TORRES, 2002), mediante as políticas públicas, requer observar o efetivo papel desempenhado por organismos internacionais, dado o “enorme peso que têm tais organismos em matéria de desenho e de financiamento das políticas educativas e, nestas, de formação de professores” (TORRES, 2002, p. 86). Dentre estes, é inevitável destacar o Banco Mundial, a agência internacional com maior presença financeira e acesso mais direto ao delineamento das políticas nos países em desenvolvimento. Torres (2002, p. 87) enfatiza que

(...) o montante aplicado pelo Banco Mundial na reforma educativa nos países em desenvolvimento é maior do que o de qualquer outro organismo internacional. Na América Latina, em particular, o Banco Mundial vem tendo papel muito importante na definição das prioridades, das estratégias e dos conteúdos concretos que a reforma educativa adota em cada país.

Este propõe, para o investimento na formação do professor, uma “curta formação inicial” acrescida de uma “longa capacitação em serviço”, assentada na afirmação de que a “formação em serviço é mais determinante no desempenho do aluno que a formação inicial” (TORRES, 1996, p. 162). A recomendação do Banco Mundial (BM) em priorizar a formação em serviço, desaconselhando o investimento na formação inicial dos professores, “é sustentada pelo argumento de que aquela é considerada mais efetiva em termos de custo” (TORRES, op cit, p. 162) . Recomenda ainda que estas (formação em serviço e formação inicial) sejam oferecidas na modalidade de educação a distância, também considerada mais efetiva em termos de custos do que a modalidade de educação presencial.

Essas recomendações do Banco Mundial em priorizar o investimento na formação em serviço, ensino a distância e conhecimento da matéria em detrimento do investimento na formação inicial, ensino presencial e conhecimento pedagógico, respectivamente, orientam a

definição de políticas públicas para a formação de professores nos países ditos em desenvolvimento, como o Brasil.

Para analisar a proposição ora destacada, tomaremos como material de análise os seguintes documentos: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9.394/96, o Plano Nacional de Educação – PNE e Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica. O conjunto desses documentos expressa a posição do Ministério da Educação - MEC, órgão responsável pela definição de políticas públicas para a educação, quanto às linhas mestras a serem desenvolvidas na formação de professores no Brasil.

Partimos do princípio de que esses documentos, ao estabelecerem bases, princípios, diretrizes, formas organizativas, metas, entre outras, para a formação de professores em todo País, revelam-nos de forma clara as intenções e os rumos.

Ademais, sinalizam os primeiros passos dados para a criação e organização de um sistema nacional de formação de professores no Brasil, objetivando elevar a qualidade dessa formação, considerada meta necessária para também se elevar a qualidade da educação.

A LDB nº 9.394/96 apresenta diretrizes e bases da educação nacional. No seu Título VI – “Dos Profissionais da Educação”, artigo 62, estabelece em que nível (médio e/ou superior) e *locus* (universidade/instituto superior de educação/escola normal) se dará a formação desses profissionais, quando ressalta:

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

Se considerarmos que o Brasil era, até a promulgação desta lei, um dos poucos países da América Latina que não atendia esse dispositivo legal, já há bastante tempo privilegiado pelos países europeus e da América do Norte, podemos dizer, pois, que a definição de que esta formação possa ser oferecida no âmbito do ensino superior, além do ensino médio, é uma das inovações da LDB (SAVIANI, 1998), fruto de reivindicações da comunidade educativa, desde os idos dos anos 1970, assentada na crítica contundente da fragilidade teórico-prática do professor, quando este se formava em cursos normais em nível médio.

À medida que esses cursos normais não conseguem produzir um profissional competente em suas funções educativas cresce o entendimento de que o ensino superior é o local apropriado para aprofundar e disseminar competentemente os conhecimentos filosóficos, históricos, sociológicos, econômicos e políticos necessários para a explicação do fenômeno educativo e social. O trato com o saber pedagógico, técnico, científico e político, supostamente, aparece lá de modo mais sério e também responsável, embora se reconheçam as críticas feitas a esse nível de ensino em se tratando do acesso, ofertas de vagas e qualidade de ensino por ele propagado.

Além do mais, no território deste entendimento, vislumbra-se, também, a possibilidade de reaver a imagem e o prestígio profissional e social da profissão docente; a melhor remuneração e, sobretudo, o trabalho docente mais qualificado, possibilidades muitas vezes não visualizadas a partir do contexto dos cursos normais.

Restou convencionado o fato de que os cursos de formação de professores no âmbito do ensino médio, ao formarem profissionais desprovidos de saberes e competências para o exercício do trabalho docente, são considerados como um dos grandes responsáveis pelo fracasso do ensino, imputando à formação do professor a responsabilidade, entre outras, pelo caráter seletivo da escola (SAVIANI, 1998).

Responsabilizar, contudo, esses cursos pelo fracasso do ensino dessas séries é reduzir os problemas e os limites que envolvem essa modalidade de formação à análise meramente pedagógica. Considerá-los, exclusivamente, como a única instância de formação (deficiente) é desconsiderar as outras dimensões em que o professor, ao longo de sua história de vida e exercício profissional, é formado, adquirindo com isto certa compreensão do mundo, que, sem dúvida, estabelecerá os pressupostos de sua prática.

A oficialização dos institutos superiores de educação – ISEs, acoplados ou paralelos à estrutura das universidades, estabelecidos pelo artigo 62 da LDB 9.394/96, suscitou uma série de questionamentos sobre a identidade e objeto das escolas normais, dos cursos de Pedagogia (licenciatura e/ou bacharelado?) e dos cursos normais superiores e das faculdades/centros de educação. Acirrou-se, ainda mais, o debate a respeito do nível e do *locus* privilegiado da formação dos professores para a educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental.

Distinguem-se com essa organização as instituições de pesquisa e instituições de ensino, instaurando-se uma questão polêmica que diz respeito à ausência da pesquisa como elemento constitutivo da formação do professor, que poderá trazer profundas implicações ao trabalho docente. A respeito disso Kuenzer (1999, p.21-22) expressa a idéia de que:

Essa forma de organização nos leva a afirmar que os estudos que nos ISEs se desenvolverão, separados da pesquisa e da produção de conhecimento nas áreas de formação – tanto nas disciplinas de conteúdos das áreas específicas da docência quanto na área educacional -, adquirirão caráter técnico e instrumental, retirando do profissional da educação a possibilidade de desenvolver-se como ‘intelectual responsável por uma área específica do conhecimento, atribuindo-se a ele uma dimensão tarefaira, para o que não precisa se apropriar dos conteúdos da ciência e da pesquisa pedagógica.

Freitas (1999) faz a crítica à criação dos ISEs e das escolas normais superiores como *locus* específico e preferencial da formação de professores e defende a posição de que as

faculdades/centro de educação das universidades sejam o espaço privilegiado desta formação por entender que “nelas se encontram instaladas as competências para o desenvolvimento do processo de formação na perspectiva epistemológica da construção do saber sustentador e fomentador dos avanços teóricos e práticos do campo educacional” (1999, p. 116).

A definição dos ISEs como agências institucionais responsáveis por operar uma profunda renovação na formação dos professores da educação básica se tornou um preceito normativo. A questão está em sua criação, instalação, manutenção e expansão sistemática pelo Poder oficial, o que deve ser visto com cautela por parte da comunidade educacional, em face dos possíveis impactos que estes possam realizar à formação dos professores e ao financiamento dos cursos de formação de professores existentes nas universidades públicas brasileiras.

Dentre as inovações propostas na LDB, destacamos seu artigo 61, que apresenta os fundamentos que deverá possuir a formação de professores: ênfase na associação entre teorias e práticas, apresentando com isso uma idéia de formação processual que integra teoria e prática.

No tocante às TICs, é possível perceber a preocupação da lei com a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos em articulação com as necessidades da sociedade brasileira, em face das contínuas mudanças políticas e econômicas (GONÇALVES, 2005). No capítulo VI da LDB, entretanto, referente aos profissionais de educação, não há referências sobre a formação de professores para o uso das tecnologias educacionais.

Houve inserção de computadores e vídeos em muitas escolas, bem como a intensificação da educação a distância com a promulgação da LDB. Contudo Nunes, A. (2004, p. 63) argumenta, contudo, que “essa integração do ensino à mídia e à informática é

interessante se os professores forem formados adequadamente e se possuíssem condições dignas de trabalho”.

O uso das tecnologias na educação a distância é imprescindível, ainda mais em um país de grandeza imensa como é o caso do Brasil; porém, é preciso refletir se os professores têm o domínio básico no uso das tecnologias, para que possam também adquirir outros conhecimentos a partir delas (NUNES, A., 2004).

O Plano Nacional de Educação – PNE constitui outro documento necessário à compreensão das políticas públicas para a formação de professores. O PNE, apresentado pelo MEC, representa o ponto culminante de todo um processo de implementação das políticas públicas para a educação no Brasil por parte desse Ministério.

Este documento apresenta a proposta de metas para: educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, educação de jovens e adultos, educação tecnológica e formação profissional, educação superior, educação especial, educação indígena, formação de professores e valorização do magistério, educação a distância e tecnologias educacionais e financiamento e gestão.

O PNE (1998), ao estabelecer como uma das primeiras prioridades a “promoção de formação inicial e continuada de professores em conformidade com as necessidades de ensino”, define metas para a formação de professores e valorização do magistério, a serem cumpridas por meio da articulação entre as diferentes instâncias do Poder Público, o que exige uma definição, por parte deste, dos recursos financeiros disponíveis para atingi-las.

A formação de professores e a valorização do magistério encontram-se associadas à melhoria da qualidade do ensino. Situam a articulação entre teoria e prática como um dos desafios da formação inicial e a qualificação do pessoal docente como tarefa urgente do PNE para o Poder Público. Com relação às metas para a formação de professores, as mais

significativas referem-se ao estabelecimento das diretrizes curriculares dos cursos de formação que sejam capazes de assegurar, além de sólida formação geral, o domínio das TICs, com capacidade de integração à prática pedagógica.

Destarte às tecnologias mais recentes, o PNE faz referência quando trata da educação a distância e tecnologias educacionais, associando as TICs como forma de facilitar e ampliar o ensino a distância. Destaca que a utilização das tecnologias nas unidades escolares deve ser fomentada por meio da informática, assegurando os equipamentos e investindo na formação dos professores para o uso.

Contraditoriamente aos objetivos presentes no PNE, pesquisas e estudos (GONÇALVES, 2005; OLIVEIRA, 2008) comprovam que as instituições formadoras ainda desenvolvem currículos formais, com atividades distanciadas da realidade e da prática pedagógica dos professores. De acordo com Gonçalves (2005), a formação é fundamental para a preparação das mudanças que se intenta imprimir ao ensino e à aprendizagem, portanto o professor se constitui a base de todo o processo. Com efeito “... se a formação inicial e continuada não contemplar as TIC no contexto escolar, o conhecimento adquirido em ambientes extra escolar, em cursos, autodidatismo, não será suficiente para garantir o uso pedagógico desses instrumentos” (p. 170).

Ao realizar uma extensa análise das metas do PNE, Saviani (1998, p. 91-92) deixa claro que o Plano se revela um instrumento de introdução da racionalidade financeira na educação, pois esta é a “via de realização de uma política educacional cujo vetor é o ajuste aos desígnios da globalização através da redução dos gastos públicos e diminuição do tamanho do Estado visando tornar o país atraente ao fluxo do capital financeiro internacional”.

Dando continuidade à análise dos documentos proposta no início deste item, trataremos agora das Diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica, em

curso de nível superior. O referido documento foi aprovado em 2001 pelo Conselho Nacional de Educação - CNE por Grupo de Trabalho designado para este fim, composto de representantes das secretarias de educação fundamental, educação média e tecnológica e educação superior.

De acordo com o Parecer 009/2001, que tratou da aprovação das diretrizes, a democratização do acesso e a melhoria da qualidade da educação básica acontecem num contexto marcado por profundas mudanças nas expectativas e demandas educacionais da sociedade brasileira. Paralelo a essa realidade “o avanço e a disseminação das tecnologias da informação e da comunicação está impactando as formas de convivência social, de organização do trabalho e do exercício da cidadania” (BRASIL, 2001, p. 03).

Neste cenário, ficam evidentes algumas dificuldades, dentre as quais foi destacado no Parecer 009/2001 o preparo inadequado dos professores, cuja formação, de modo geral, mantém predominantemente um formato tradicional, que não privilegia muitas das características consideradas, na atualidade, como inerentes à atividade docente¹⁷ (BRASIL, 2001).

O documento ainda relata que são raras as iniciativas no sentido de garantir que o futuro professor aprenda a usar, no exercício da docência, computador, rádio, videocassete, gravador, calculadora, internet e a lidar com programas e *softwares* educativos (BRASIL, 2001). Mais raras, ainda, são as possibilidades de desenvolver, no cotidiano do curso, os conteúdos curriculares das diferentes áreas e disciplinas, por meio das diferentes tecnologias.

Diante desse cenário, as Diretrizes (BRASIL, 2001, p. 25) propõem:

¹⁷ Orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; incentivar atividades de enriquecimento cultural; desenvolver práticas investigativas; elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe (BRASIL, 2001).

Inserir as diversas tecnologias da informação e das comunicações no desenvolvimento dos cursos de formação de professores, preparando-os para a finalidade mais nobre da educação escolar: a gestão e a definição de referências éticas, científicas e estéticas para a troca e negociação de sentido, que acontece especialmente na interação e no trabalho escolar coletivo. Gerir e referir o sentido será o mais importante e o professor precisará aprender a fazê-lo em ambientes reais e virtuais.

As diretrizes enfatizam que toda escola de formação deverá criar dispositivos de organização curricular e institucional que favoreçam sua realização, empregando, inclusive, recursos de tecnologia da informação que possibilitem a convivência interativa dentro da instituição e entre esta e o ambiente educacional (BRASIL, 2001).

Contrariando o texto das diretrizes, Barreto (2001) assinala que as diretrizes postas em circulação no discurso oficial diferem da prática nas políticas públicas de formação quanto às simplificações de raiz que apontam no sentido das "tecnologias em vez de". Permanecem as tecnologias fetichizadas, pensadas apenas para a formação de professores a distância, significando certificação em larga escala.

Com efeito, ao sistematizar as diretrizes políticas para a formação do professor, tendo como material de análise a LDB 9.394/96, PNE e Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, no âmbito da formação, as diretrizes propostas revelam em seu discurso que a boa formação do professor é peça-chave para o efetivo êxito da reforma de ensino, revelando-nos, portanto, a intrínseca relação entre reformas na formação de professor com a reforma de ensino. O MEC (1999, p. 40-41) enfatiza em suas propostas que,

(...) se de um modo geral, em qualquer campo de atuação, profissionais com boa formação alcançam melhores resultados do que profissionais com formação ruim, a questão, portanto, seria o tipo de formação a que tiveram acesso os professores: Ter ou não habilitação e oportunidade de formação em serviço não parece ser

propriamente o ponto. Tudo leva a crer que o que de fato conta é a qualidade da formação de que dispõe.

É preciso deixar claro que esta relação reproduz a crença ou o otimismo ingênuo de que basta ter uma boa formação para se ensinar bem e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do ensino. Essa relação (boa formação/bom ensino) é marcada por múltiplos determinantes, dentre os quais: as condições precárias de trabalho, ausência de um plano de carreira, salários aviltantes e os limites históricos e institucionais que envolvem tanto os cursos de formação de professores quanto o trabalho docente nas instituições de ensino, revelando suas discrepâncias e relativizando esse determinismo.

As políticas de formação de professores definidas pelo MEC apontam para a desarticulação da formação inicial e continuada, dissociam estas de um plano unificado de salário e carreira, sem garantias de condições satisfatórias de trabalho, longe de atender às demandas do movimento dos educadores e pesquisadores da área que lutam pela qualidade social da educação. Reivindicam a institucionalização de uma reforma de ensino cujo produto (formação do indivíduo) e o agente desta reforma (professor) possam ser marcados pela chancela da qualificação profissional.

A definição e implantação de políticas para a formação do professor é acometida de desafios quanto ao estabelecimento de diretrizes curriculares dos cursos de formação, capazes de assegurar, além da sólida formação geral, o domínio das TICs, com a capacidade de integração à prática pedagógica. De acordo com Torres (1996, p. 102), é necessário admitir que,

As políticas educacionais que implicam a incorporação das TICs nos estabelecimentos de ensino – e sua utilização efetiva, tanto nos processos de ensino e aprendizagem como na organização da tarefa docente – não são uma simples moda, nem uma sofisticação prescindível, mas respondem antes às necessidade de desenvolvimento de nossos países e de inserção no mundo globalizado.

Assim, as tendências a serem tratadas nas políticas educacionais direcionadas à formação de professores necessitam ser elaboradas objetivando desenvolver a autonomia da função, a personalização da aprendizagem e o manejo da TICs. Com isso, Braslavsky (2004) garante que são necessárias políticas ativas que fortaleçam e facilitem o acesso aos artefatos necessários, de cumprimento de projetos pendentes e de reelaboração dos modos de fazer no sistema educativo, em particular, dos modos de fazer dos professores. Afinal o maravilhoso do atual ciclo da revolução tecnológica é que abre mais oportunidades. O apaixonante é que resta muito a elaborar para construir as melhores.

É fundamental a utilização de novas práticas e novos métodos, com o emprego dos recursos tecnológicos para provocar dividendos substanciais na aprendizagem dos estudantes, segundo Silva (2007). Constatando-se a importância do uso da Informática educativa no ensino aprendizagem, deve-se introduzir essa tecnologia nos cursos de licenciatura, a fim de que o profissional recém-formado chegue ao mercado de trabalho com esse conhecimento específico. A adoção dessa política pelas instituições de ensino superior permitirá a melhoria da atuação do profissional de educação na sociedade atual e novas estratégias de ensino.

Neste sentido, a inserção das TICs na escola, em específico, o computador, não pode ser tratada apenas como a introdução de novas tecnologias (PRETTO, 2001) que resolverão problemas já diagnosticados, como a falta de interesse e concentração dos alunos, bem como a disciplina em sala de aula, que muitas vezes se refletem nos índices de repetência e evasão da escola. É necessário que o professor, após dominar o sistema computacional, encontre sua melhor utilização, proporcionando ao aluno a elaboração do conhecimento, estimulando a criatividade, desenvolvendo a visão crítica e reflexiva de uma determinada ação.

Ter acesso às TICs e abrir as portas do universo da informação constituem os primeiros passos para combater a exclusão digital. Assegurar o acesso às classes socialmente

excluídas é uma estratégia imprescindível para uma sociedade inclusiva. As características das políticas públicas ou a ausência dessas é que determinarão se todos irão participar da sociedade do conhecimento. Mais ainda, são necessárias políticas ativas que privilegiem as TICs e seu uso pedagógico, principalmente de caráter construcionista, nas diversas áreas do saber e na preparação dos docentes para sua utilização.

Quando se fala em acesso, imediatamente nos vem à mente a chamada inclusão digital. Isso, no entanto, é muito mais do que ter acesso às máquinas. É o exercício da cidadania na interação com o mundo da informação e da comunicação (PRETTO, 2001). As máquinas e a conexão são condições necessárias, claro, mas não suficientes. Por isso, as políticas públicas brasileiras precisam estar voltadas para esses dois aspectos desse único processo, sem desprezar a formação dos profissionais que atuam na área.

Os movimentos de inclusão digital crescem (PRETTO, 2001), entretanto, é necessário qualificar essa chamada inclusão, não a reduzindo ao fornecimento de aulas de planilhas eletrônicas ou processadores de texto e, o pior, com treinamentos para o uso de *software* proprietário, num verdadeiro adestramento que, em última instância, causa dependência, como em tudo o que fazemos sem um apurado senso crítico.

Além disso, se não tomarmos cuidado, as fundamentais experiências vividas em muitos telecentros ou similares poderão não contribuir significativamente para a imersão dos jovens na cultura digital, uma vez que, em muitos casos, apesar da boa vontade e do grande envolvimento dos participantes desses projetos, algumas das experiências são cercadas de tantos cuidados e senões, que não possibilitam uma verdadeira imersão na cibercultura. De novo, corremos o risco de alimentar o fosso entre pobres e ricos, já que os jovens que possuem o acesso individualizado em casa – muitas vezes em banda larga – interagem plenamente com a cibercultura vivendo, em seus quartos fechados, todas as possibilidades, da cópia e manipulação de música (com os já famosos *mp3* e *ogg*), vídeos, bate papos e sítios de toda natureza. Enquanto isso, aos filhos dos pobres... aulas de informática!!! (PRETTO, 2001, p. 28).

Pensar na efetivação desse processo é tomar consciência da necessidade de adoção dos programas livres, pois são bem menores os custos de sua aquisição. Ademais, sua concepção carrega como princípio a liberdade de produção e o compartilhamento do conhecimento, tão caros ao desenvolvimento e à independência tecnológica nacional, o que implica melhoria da conjuntura sociocultural e econômica da sociedade. Para tal, é preciso romper com a dependência e a subordinação, por meio de políticas públicas e de práticas inovadoras.

Com base nesses pressupostos, vamos no tópico a seguir discutir os possíveis caminhos a seguir para a formação de professores para o uso do *software* livre como alternativa viável.

3.3 Formação de Professores para o Uso do *Software* Livre – a Alternativa que é Viável

Inicialmente, enfatizamos a dificuldade encontrada ao elaborar um arcabouço teórico referente à formação de professores para o uso do *software* livre, haja em vista a atualidade do tema e os poucos subsídios bibliográficos nacionais voltados para a educação e, em específico, para a formação nesse contexto. Com isso, buscaremos ao longo do texto discutir os possíveis caminhos a serem percorridos para a formação de professores para o uso do *software* livre, tendo como base a cooperação e a liberdade tecnológica que tornam o *software* livre um veículo promissor para a elaboração e o desenvolvimento da aprendizagem.

O advento do computador na educação incitou o questionamento dos métodos e práticas educacionais. Alguns educadores sentem-se inseguros e receosos com a presença do computador na sala de aula. Inclusive, há aqueles que sentem uma verdadeira fobia, chegando ao ponto de pensar que serão substituídos pela máquina (COSTA, 1998). Essa situação,

quando não provoca uma fragmentação por parte do educador em utilizar instrumentos tecnológicos, pode levá-lo a esquecer seu papel, mediante o uso excessivo da tecnologia.

A introdução de uma nova tecnologia na educação provoca naturalmente uma das três posições, conforme Bezerra e Silva (2001): ceticismo, indiferença ou otimismo. A posição dos indiferentes é de desinteresse ou apatia, eles aguardam a tendência que o curso da tecnologia pode tomar para se definirem. As visões céticas e otimistas são mais objetivas e permitem assumirem uma posição mais crítica com relação aos avanços tecnológicos.

Os argumentos dos céticos assumem diversas formas, e uma bastante comum é afirmar que, em razão da escassez de recursos financeiros, o uso das novas tecnologias não terá êxito. Outro argumento está relacionado ao aspecto da desumanização que essa máquina pode provocar na educação. Esse argumento tem diversas vertentes, uma das quais é a possibilidade do professor ser substituído pelo computador.

Já o otimista é ensejado por motivos pouco fundamentadas, correndo o risco de provocar uma grande frustração. Um dos argumentos mais comuns é o modismo. Esse modismo pode chegar a defender a presença do computador na educação, como uma solução sem refletir seu verdadeiro papel. Tal situação é bem expressa na posição manifesta por Costa (1998, p. 01):

A informática na educação tem sido objeto de controvérsias e discussões no meio científico brasileiro e internacional. Ora se observa uma disseminação e a adoção indiscriminada das tecnologias pelos educadores, ora se verifica uma restrição irracional do seu uso pela escola.

Na busca de minimizar esses problemas, é necessário que a escola se prepare para lidar com esses recursos, motivando e despertando o interesse do professor, bem como refletindo o que realmente se pretende trabalhar com as novas tecnologias. Precisa-se formá-lo para o uso crítico da ferramenta tecnológica, a fim de que possa implementar os objetivos

de sua disciplina. Sobre o papel do professor em escolas informatizadas, Cysneiros (2001, p. 46-47) anota:

em ambientes em que é preciso lidar com a grande quantidade de informação da rede, o papel do professor ao lado de seus alunos torna-se extremamente rico e necessário, estimulando o pensamento crítico, relacionando os fatos com o cotidiano da sala de aula, resgatando a experiência vivida e buscando a veracidade desses fatos e seus reflexos no cotidiano.

De outro lado, para que ações como essas e tantas outras sejam possíveis, precisamos de professores qualificados desde a sua formação inicial. Para tanto, necessário se faz pensar em políticas que garantam o pleno envolvimento dos estudantes das faculdades de educação e cursos de licenciatura em programas que adotem plenamente essas tecnologias na sua formação, pois serão eles os futuros professores dos sistemas educacionais. Esse mesmo pensamento se faz presente no papel das universidades como *locus* da formação continuada. Na opinião de Nelson Pretto (2001, p. 05):

As transformações tecnológicas são de tal monta que hoje, em praticamente todos os lugares do planeta, o chamado fenômeno da globalização – objeto de críticas contundentes em praticamente todos os cantos! - chega aos mais remotos locais através de alguma conexão tecnológica. Os benefícios (e os estragos, claro!) não são pequenos e, para enfrentá-los, necessitamos de políticas públicas, particularmente para a área da educação, que modifiquem radicalmente as cenas que estamos acostumados a ver quando nos referimos ao sistema educacional, de ontem e de hoje, trazendo para o nosso cotidiano um verdadeiro impasse. As tecnologias de informação e comunicação (TICs), especialmente a rede internet, ao contribuírem com as profundas modificações na forma de ser e de pensar da humanidade, também possibilitam novas formas de organização na formação inicial e continuada dos professores.

Todas essas tecnologias, portanto, precisam estar presentes na escola, concorrendo para que esta deixe de ser mera consumidora de informações produzidas alhures e passe a se transformar, cada escola, cada professor e cada aluno, em produtor de cultura e conhecimento. Cada escola, assim, passa a ser um espaço de produção, amplificação e multiplicação de culturas, apropriando-se das tecnologias e, contemporaneamente, compreendendo que essa

incorporação passa por uma outra batalha: a da adoção do *software* livre como elemento estimulador e propiciador de uma lógica cooperativa, característica fundamental desse movimento.

Experiências como as realizadas com o uso de *software* livre na atividade educacional são implementadas tanto em âmbito internacional como nacional. No plano internacional, temos o exemplo da Espanha, que utilizou o *software* livre, possibilitando à Junta da Extremadura¹⁸ poupar cerca de quase 15 milhões de euros anuais em licenças, além de promover a união de professores e programadores de informática no desenvolvimento de suas próprias aplicações em centros de formação especializados (RAPISARDI; ÁNGEL, 2005).

No Brasil, mais específico, no Estado do Ceará, recentemente foram desenvolvidas experiências de formação de professores para o uso do *software* educativo livre. Já tivemos a oportunidade no segundo capítulo de fazer referência às pesquisas de Silva (2007) e Aguiar (2007), cujas investigações aconteceram em escolas públicas do Município de Fortaleza.

A pesquisa realizada por Silva (2007) buscou analisar as contribuições de um programa formativo, sobre a utilização de *software* educativo livre no ensino de Geometria, para a aprendizagem e a prática de professoras de 5º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal. Tratou-se de “uma investigação participativa e integradora, na qual docentes, gestores e pesquisadora puderam conhecer, compreender e transformar, juntos, a prática pedagógica em relação ao uso da informática” (p. 17).

O *software* educativo livre selecionado pela pesquisadora foi o Dr. GEO, um *software* interativo para o aprendizado de Geometria. É *software* livre distribuído pela internet, cujas novas atualizações são apresentadas pelo desenvolvedor e disponível no site da

¹⁸ Província espanhola que optou pelo *software* educativo livre nos sistemas operacionais de suas escolas.

Organization for Free Software in Educacion and Teaching – OFSET. Conforme Silva (2007, p. 104), além de ser um software que proporciona dinamismo nas atividades pedagógicas,

(...) sua interface possibilita adaptações de acordo com as necessidades do usuário, ou seja, as barras de ferramentas e os botões são inteiramente ajustáveis em relação à sua localização. Permite a construção de figuras geométricas dinâmicas. É um *software* orientado para a educação, tendo sido preparado para ser facilmente utilizado por qualquer usuário (...) Este *software* pode ser usado por professores de Matemática para demonstrar, validar, simular situações-problema nas atividades de Geometria.

Os procedimentos metodológicos utilizados por Silva (2007) na investigação tiveram como base a abordagem qualitativa com emprego de elementos da pesquisa-ação, envolvendo o trabalho cooperativo de professoras interessadas em contribuir com a resolução imediata de preocupações práticas, das quais todos foram partícipes.

Esse método, segundo Silva (2007, p. 23), considerou os professores como pesquisadores e sujeitos ativos do processo de formação, pois, “além dos objetivos propostos para o estudo, foi estabelecido com as professoras o estudo dos seus problemas, dos seus conhecimentos”, de modo que pudesse contribuir no sentido de entender, avaliar, corrigir e mudar suas decisões práticas e ações, tanto em sala de aula como no Laboratório de Informática Educativa (LIE) existente na unidade de ensino.

Um dado importante diagnosticado no início da formação proposta por Silva (2007) diz respeito à concepção dos gestores sobre Informática na Educação como algo que não faz parte do currículo, ou seja, “é uma atividade extracurricular que não contribui para o processo formativo do aluno” (p. 123). Contraditoriamente, os professores apresentaram uma concepção sobre Informática na Educação como algo que favorece uma visão mais consistente da tecnologia educacional no contexto de ensino e aprendizagem, pois, “com base em suas falas, a informática pode ser um agente transformador que beneficia ferramentas

pedagógicas, tais como: softwares, sites e portais educativos, com o objetivo de facilitar o acesso à cultura e às informações” (Op. cit, p. 123).

Por conseguinte, Silva (2007) argumenta que o uso da tecnologia na educação não depende somente dos professores. Os gestores, por sua vez, precisam atuar neste universo tecnológico. O interesse e o envolvimento dos diretores e coordenadores das escolas são essenciais para o efetivo uso do computador na escola. Por isso, “cabe aos gestores apropriar-se da tecnologia para que possam entender e desenvolver competências pedagógicas relacionadas com as TICs, situando a informática a serviço da educação e da formação docente” (p. 118).

De acordo com Silva (2007), foi possível perceber que as professoras conheceram e aprenderam a utilização da Informática Educativa de forma contextualizada e significativa, ao passo que desenvolveram ao longo da formação realizada, aspectos afetivos e valorativos no grupo. Silva (2007, p. 157) enfatiza que:

A utilização do *software* educativo livre Dr. Geo e as estratégias usadas para reconhecê-lo como ferramenta “mediática” que auxilia o processo de ensino e aprendizagem foram elementos essenciais que repercutiram no comportamento de cada professora. O uso do Dr. Geo agregou outras possibilidades de as professoras apresentarem os conteúdos sobre Geometria, como também proporcionou outra forma do aluno pensar, por meio da mediação das professoras.

Os encontros de formação deram oportunidade às docentes de reconstruir e reelaborar conhecimentos. Com isso, o processo formativo propiciou às professoras a manipulação e a experiência direta com o computador e com *software* educativo em sua prática pedagógica.

Silva (2007) demonstra que, com base nas trocas de experiência entre as professoras e as discussões produzidas nos encontros, foi possível perceber “que elas se sentiam mais confiantes de seu desempenho ao usar o *software* educativo Dr. Geo, como também na

manipulação do computador” (p. 136) e que houve uma modificação na maneira das professoras desenvolverem os conteúdos sobre Geometria; como também se apresentou outra forma do aluno pensar a Geometria, com a mediação das professoras e a utilização do *software* educativo livre Dr. Geo.

Aguiar (2007), ao realizar sua investigação em uma escola da rede municipal de Fortaleza-CE., utilizando o *software* educativo livre GCompris e editor de texto Writer, objetivou analisar como os professores, com formação em Informática Educativa, utilizavam seus conhecimentos para melhorar sua ação docente, no letramento de alunos multi-repetentes. O processo metodológico utilizado na pesquisa teve como base a abordagem qualitativa e elementos do método da pesquisa-ação.

Logo no início de sua investigação, Aguiar (2007) constatou junto às professoras que, embora reconhecessem a importância das TICs como recurso pedagógico, justificavam como obstáculos para sua utilização a falta de formação em Informática Educativa. Com essa constatação, foi possível analisar a aprendizagem dessas professoras, bem como a possibilidade do uso dessa aprendizagem em sua prática docente.

Somente após o curso de letramento digital implementado pela pesquisa, as professoras, que anteriormente não possuíam formação sistematizada na área de tecnologia, passaram a relatar o interesse em utilizá-la para uso pessoal e para o emprego na sua prática pedagógica. Aguiar (2007) cita a fala de uma das professoras: “no início da formação não utilizava o computador por falta de interesse em Informática; após a formação em letramento digital comprou um computador para sua residência e ingressou em um curso de Informática” (p. 112).

Quando compara o diagnóstico inicial e o término da formação realizada ao longo do processo de pesquisa, Aguiar (2007) mostra que o *software* educativo livre GCompris e o Writer foram considerados como aprendidos pela totalidade das professoras e considera que

as professoras, após adquirirem conhecimentos sobre Informática Educativa articulados com os problemas vivenciados em seu contexto profissional, conseguiram transformá-los em ação concreta, em intervenção inovadora, para elas, sobre a situação de seus alunos multi-repetentes. Assim, acreditamos que docentes com formação apropriada para o uso das TICs podem modificar sua prática docente com alunos multi-repetentes.

Outra experiência de formação de professores para o uso de *software* livre é realizada pelo o Centro de Referência do Professor – CRP que, além de oferecer cursos para os professores, também destina alguns de seus cursos para alunos das redes públicas municipal e estadual do Município de Fortaleza.

Dentre os cursos realizados pelo CRP, encontra-se o de “Formação de professores dos Laboratórios de Informática Educativa no ambiente *Linux*”, realizado com o objetivo de atender 400 profissionais da educação para atuarem com esse novo ambiente instituído em toda a rede municipal de ensino do Município de Fortaleza-CE. O curso objetiva proporcionar “atualização e apropriação de saberes teóricos e metodológicos que fundamentem a prática pedagógica dos professores dos laboratórios de Informática Educativa - LIEs da Rede Municipal de Ensino” (OLIVEIRA, 2008, p. 99).

Ademais, para a educação - e aqui incluíamos a cultura - a busca de alternativas nas políticas de adoção e formação para o uso do *software* livre passam a ser estratégicas, incluindo a necessária adoção do digital como elemento da cultura. As palavras de Gilberto Gil, Ministro de Estado da Cultura, sobre o tema expõe:

O que está implicado aqui é que o uso da tecnologia digital muda os comportamentos. O uso pleno da internet e do *software* livre cria fantásticas

possibilidades de democratizar os acessos à informação e ao conhecimento: maximizar os potenciais dos bens e serviços culturais, amplificarem os valores que formam o nosso repertório comum e, portanto, a nossa cultura e potencializar a produção cultural, criando, até, novas formas de arte. A tecnologia sempre foi instrumento de inclusão social, mas, agora, adquire novo contorno, não mais como incorporação ao mercado, mas como incorporação à cidadania e ao mercado, garantindo o acesso à informação e barateando os custos dos meios de produção multimídia através das novas ferramentas que ampliam o potencial crítico do cidadão. Somos cidadãos e consumidores, emissores e receptores de saber e informação, seres, ao mesmo tempo, autônomos e conectados em redes, que são a nova forma de coletividade (GIL, Apud PRETTO, 2001, p. 12).

A dimensão estruturante das tecnologias da informação, que Pierre Lévy (1993) denomina de *tecnologias coletivas* ou *tecnologias da inteligência*, afeta muito a todos, especialmente a nós, educadores. Isso porque essas tecnologias, antes entendidas como meras extensões dos sentidos do homem, hoje são compreendidas como algo muito mais profundo, que interfere com o próprio sentido da existência humana. A relação homem-máquina é fundada em outros parâmetros, não mais de dependência ou subordinação, mas uma relação que implica o aprendizado dos significados e significantes inerentes a cada um, e também a imbricação desses elementos.

Baseada nessa forma de olhar e manusear as tecnologias, em específico o uso do *software* livre, acreditamos que a formação de professores exige em especial um esforço constante dos educadores para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o conhecimento. Dessa forma, segundo o pensamento de Oliveira (2001, p. 62), “a sua interação com os objetos da aprendizagem, o desenvolvimento de seu pensamento hipotético dedutivo, da sua capacidade de interpretação e análise da realidade tornam-se privilegiados e a emergência de novas estratégias cognitivas do sujeito é viabilizada”.

É preciso que o professor em formação seja instrumentalizado em sua tarefa de levar o aluno à aprendizagem de conceitos relacionados com os conteúdos curriculares,

possibilitando ao docente o papel de mediador do ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, o uso do *software* livre na formação docente servirá como ferramenta para auxiliá-lo a desempenhar sua função de levar o aluno ao conhecimento de forma ativa. Concordamos com Oliveira (2001, p. 115) quando ressalta que em situações formais de ensino-aprendizagem, na elaboração do conhecimento,

é fundamental uma mediação permanente do professor, que é o profissional capaz de realizar os ajustes necessário entre o conteúdo a ser aprendido e atividade cognitiva daquele que aprende. Essa mediação envolve tanto um planejamento didático-pedagógico quanto ao estabelecimento das etapas e estratégias da aprendizagem, como guias flexíveis na condução do trabalho. Enfatiza-se primordialmente a lógica da aprendizagem e não a simples organização estrutural do conteúdo, como usualmente se observa em grande parte do material didático disponibilizado para aluno nos ambientes atuais de aprendizagem.

Transformar a educação e construir uma nova profissionalização docente são tarefas sociais, coletivas, que envolvem o Estado, os docentes e toda a sociedade. Não obstante, as TICs não vêm substituir nem tirar a importância da Pedagogia, dos docentes ou de sua formação; pelo contrário, vem reforçar sua necessidade. O novo perfil e o novo papel docente que o sistema escolar requer devem articular antigas e novas necessidades de aprendizagem docente, entre as quais a própria administração das TICs para fins de ensino e aprendizagem.

Dar prioridade à questão docente significa não só fazer mais e melhor, mas fazer de outra forma. Nesse terreno, baseando-se na perspectiva da formação de professores para as TICs de Torres (2002), a experiência prática acumulada mostra que uma boa formação inicial e continuada docente com perspectiva para o uso da TICs, através do *software* livre, requer pelo menos, três elementos-chave como condição: *tempo* – para se reunir com os colegas, para intercambiar profissionalmente em presença e a distância, para ler e escrever, para busca informação, para se familiarizar com o *software* livre, para navegar pela internet; *condições institucionais* – e um ambiente favorável e estimulante para desenvolver o aprendizado; o

acesso aos recursos tecnológicos (especialmente, o computador e acesso à internet no trabalho e em casa) indispensáveis para aprender e desenvolver sua tarefa.

É responsabilidade das organizações que elaboram e desenvolvem as políticas públicas educacionais de formação de professores avançar e ajudar os docentes a avançar proativamente para um novo perfil e um novo papel profissional, o que exigem os tempos, os alunos e a escola atual, independentemente da existência ou não de uma proposta formal de reforma de educação.

4- OS CAMINHOS: A TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

O objeto do conhecimento não pode ser entendido como uma entidade autônoma e independente do sujeito. Entre o sujeito e o objeto se dá uma relação dialética e dinâmica. Nesse sentido, dizemos que conhecimento é conhecimento de alguma coisa e por alguém (GAMBOA, 1996, p. 39).

A arena da formação de professores para o uso das tecnologias de informação e comunicação constituiu, no decorrer dos últimos anos, temática de investigação instigante e desafiadora. Instigante porque possibilita encontrar distintas análises da formação inicial e continuada de professores, revelando o caráter incerto e problemático que lhe é peculiar em contraste com as possibilidades e limites de trabalho do professor na realidade de nossas escolas. Por outro lado, tais análises catalisadoras de opiniões denunciam, há muito tempo, que algo precisa ser feito para se criar uma outra cultura de formação docente.

Pensar a formação docente para uso do *software* livre é como imaginar uma arena social permeada de colaboração, na qual o conhecimento trabalhado precisa, em sua essência, ser compartilhado. É reconhecer que neste espaço multidimensional atuam vários agentes sociais (órgãos estatais, instituições de formação de professores, organizações profissionais e sindicais, fundações de natureza filantrópica etc.), o que motiva a considerar o modo como as posições e estratégias desses agentes interagem, se relacionam e se confrontam; como os agentes influenciam e procuram maximizar o potencial de suas posições na arena, além de compreender os diferentes interesses em jogo.

Para entendermos esse cenário, é preciso adentrar esse espaço, buscando apreender os múltiplos significados dos distintos agentes. Em virtude do nosso problema e objetivos de pesquisa, recorreremos à abordagem qualitativa, com intuito de explorar a complexidade e as

contradições que permeiam as categorias definidas como norteadoras do nosso objeto de estudo. Cabe destacar o fato de que os dados qualitativos “existem num fluxo constante de relações”, não se reduzindo “às percepções sensíveis e aparentes”, manifestando-se, portanto, “numa relação dialética de revelações e ocultamentos” (OSTERNE, 2000, p.14).

Bogdan e Biklen (1994, p. 49) assinalam que, diante da intenção de compreender a problemática da pesquisa do ponto de vista dos sujeitos envolvidos, “exige que o mundo seja examinado com a idéia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”.

Concordamos com Gonçalves (2005), ao enfatizar que, na pesquisa, o olhar do investigador e sua percepção de mundo são relevantes, bem como a intenção consciente, a clareza do objeto de estudo e sua singularidade. Com isso, o entendimento dos procedimentos de pesquisa, do método e de todas as nuances que envolvem a complexidade de investigar precisa ser amplamente discutido.

No que tange à pesquisa qualitativa, Francis Boakari (1999, p. 03) exprime que para esta “a co-existência de varias realidades é aceita como sendo parte de um mundo ainda em construção”, tendo como finalidade “identificar, entender, compreender e explicar”, o que emerge da “adaptação das especificidades (características identificadoras) dos fenômenos através das palavras, ações e documentos referentes aos sujeitos da pesquisa”. Destarte, para Alves-Mazzotti (1998, p. 131),

(...) a principal característica das pesquisas qualitativas é o fato de que estas seguem a tradição compreensiva ou interpretativa. Isto significa que estas pesquisas partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre no sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado. Dessa posição decorrem as três características essenciais aos estudos qualitativos: visão holística, abordagem indutiva e investigação naturalista.

Torna-se imperativo, portanto, o emprego de uma abordagem qualitativa que, na elaboração do conhecimento, contribua para a integração entre a realidade específica e a totalidade investigada. Isso implica a tentativa de compreensão da realidade, operando com um movimento que vai do todo às partes, e destas ao todo, pois um elemento adquire significado quando inserido no conjunto que lhe dá coerência.

4.1 O Paradigma de Investigação

Os caminhos a serem percorridos na pesquisa, longe de ser tarefa simples, constituem empreitada espinhosa, com diversos obstáculos, incertezas, angústias e, principalmente, idas e vindas por sucessivas atividades de aproximação. Nunes, J. (2001, p. 410) enfatiza que “o investigador não conhece a natureza precisa do problema antes de sua entrada no campo” por isso, os caminhos da investigação possibilitam o desafio constante e instigante à aprendizagem, bem como a capacidade de estabelecer diálogo entre o vivido e as elaborações teóricas formuladas nas e sobre as vivências.

O paradigma adotado é o interpretativo/naturalista/construtivista, configurado na ontologia relativista, no qual em “qualquer investigação, há muitas interpretações possíveis e não há processo fundacional que permita determinar a veracidade ou falsidade dessas interpretações”. A idéia é que o conhecimento “é uma construção humana, que nunca pode ser vista como uma verdade definitiva, mas ao contrário, está sempre se modificando” (ALVES-MAZZOTTI, 1996, p. 20).

A escolha desse paradigma para a realização da pesquisa ocorreu em razão das múltiplas interpretações possíveis das experiências sociais, propiciando incessante abertura a novas interpretações da realidade, bem como a possibilidade de compreender os significados

atribuídos pelos agentes às situações e eventos dos quais participam. Isso implica considerar a formação de professores para o uso do *software* livre como uma elaboração social e histórica, imbuída de valores e ideologias.

Alves-Mazzotti (1998, p. 21) ressalta que “se tenta entender (através do paradigma interpretativo/naturalista/construtivista) a 'cultura' de um grupo ou organização, no qual coexistam diferentes visões correspondentes aos subgrupos que os compõem”. Pressupõe-se o significado subjetivo das ações humanas. O investigador, ao observar o trabalho docente, não se restringe a anotar apenas os movimentos físicos dos sujeitos, mas procura interpretar o sentido dos gestos e ações, tentando identificar as possibilidades intencionais implícitas e explícitas. Exige do pesquisador atitude profissional para não inferir com interpretações equivocadas.

A relação quantidade e qualidade, tratadas nesta pesquisa se constituem como elementos intimamente imbricados, “valendo-se dos princípios de complexidade, consistência, unidade dos contrários e triangulação” (SANTOS, 2002, p. 52), buscando articular e complementar os dados.

Matos (2001) ressalta que os números têm um significado, expressam situações, valores, emoções, e precisam ser traduzidos em contextos diferenciados, em que podemos aprofundar esse significado dos dados estatísticos, ampliando nossas possibilidades no ato de pesquisar. Nesse sentido, consideramos não apenas as variáveis quantitativas, mas também os aspectos qualitativos, entendendo que estes se completam e possibilitam múltiplas interpretações.

4.2 O Método de Pesquisa

Com o intuito de chegarmos cada vez mais perto da compreensão do que devemos pesquisar, necessário se fez optar por caminhos, fazer escolhas, reconhecendo que, na pesquisa, são várias as possibilidades para se começar da *Communis opinio* e se chegar ao conhecimento científico.

A escolha pelo método foi motivada pelo fato de a formação de professores para o uso do *software* livre tratar-se de fenômeno contemporâneo, que requer aprofundamento, tendo como base a análise dos distintos aspectos incidentes sobre a escola e o trabalho docente. Ludke e André (1986) ressaltam que o estudo de caso na educação encerra grande potencial para conhecer e compreender melhor o cotidiano da escola e suas relações com outras instituições da sociedade.

O estímulo a novas descobertas, em virtude da flexibilidade e do planejamento, bem como a ênfase na totalidade relacionada à multiplicidade de procedimentos na coleta e análise dos dados, constituem vantagens do estudo de caso. Nossa investigação partiu do pouco conhecimento acerca da trajetória de implantação dos CCT-T, com base no *software* livre, na formação de professores. Revela mais uma característica do estudo de caso: de acordo com Yin (2005, p. 28), no estudo de caso faz-se questões “sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle”.

Esse método caracteriza-se pela análise profunda de uma unidade. Alguns cuidados, porém, são necessários, de acordo com Yin (2005), na análise de uma unidade, principalmente na identificação das informações relevantes, pois, sem tais proposições, um pesquisador pode ficar tentado a coletar “tudo”, algo absolutamente impossível de fazer. Ludke e André (1986, p. 18-19) apresentam algumas características do estudo de caso:

(...) visa a descoberta, enfatiza a interpretação em contexto, buscando retratar a realidade de forma complexa e profunda, usando uma variedade de fontes de informação, permitindo generalizações naturalísticas, procurando representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presente numa situação social, onde os relatos utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que outros relatórios de pesquisa.

O estudo de caso apresenta grande potencial para o conhecimento da escola e dos espaços formativos (ANDRÉ, 1995; LUDKE & ANDRÉ, 1986; YIN, 2005; TRIVINOS, 1987). Ao permitir uma aproximação rica em pormenores e, ao mesmo tempo diversificada do que sucede no contexto escolar, esse método se configura pertinente no desvelamento do problema a ser pesquisado.

Um estudo de caso é sempre bem delimitado, exteriorizando contornos claramente definidos para o desenvolvimento da pesquisa, segundo Lüdke e André (1986). Um caso pode apresentar, também, certa semelhança com outros, mas é simultaneamente diferente por expor sempre um interesse próprio. Conforme Goode e Hatt (apud LUDKE; ANDRÉ, 1995), um caso se destaca justamente por constituir uma unidade no interior de um sistema mais amplo. O interesse incide, portanto, sobre sua particularidade e especificidade, mesmo que, posteriormente, possam ser evidenciados aspectos semelhantes em outros casos ou situações.

Nesse método, o pesquisador tem ampla liberdade teórico/metodológica para realizar seus estudos. Os limites de sua iniciativa particular estão, conforme Triviños (1987), fixados exclusivamente pelas exigências postas a um trabalho científico; contudo, e considerando também o proposto por Stake (1998), a validação de uma pesquisa assim caracterizada é perpassada pelos significados que lhe imprime cada um daqueles que dela participam, fator que relativiza as diferentes compreensões que se têm sobre um fenômeno. Categorizar as informações levando em conta as diferentes visões que as determinam, compondo um todo

contextualizado, parece ser na opinião desse estudioso, um dos desafios enfrentados pelos pesquisadores que optam por um estudo de caso.

Neste ensaio, o estudo de caso foi empregado para responder à questão da pesquisa, analisando como e por que tal fenômeno ocorreu. Ciente das limitações e riscos que permeiam as metodologias qualitativas, inclusive no método de estudo de caso, como as que se referem à falta de objetividade e de representatividade, recorreremos às palavras de Deslandes (1998, p. 43), exprimindo que

a pesquisa qualitativa não se baseia no critério numérico para garantir sua representatividade. Uma pergunta importante neste item é “quais indivíduos sociais têm uma vinculação mais significativa para o problema a ser investigado?” a amostragem boa é aquela que possibilita abranger a totalidade do problema investigado em suas múltiplas dimensões.

Nesta pesquisa, nos propusemos investigar a formação dos professores do ensino fundamental das escolas beneficiadas com os centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-Ts), baseados em *software* livre, no Município de Tauá. Os referidos CCT-Ts encontram-se localizados em duas escolas, sendo uma de nível “A” e a outra nível “B”, classificação realizada pela Secretaria de Educação Municipal para identificar escolas com quantitativo acima de 500 alunos e escolas com quantitativo acima de 300 e menos de 500 alunos, respectivamente.

A escola de nível “A” assiste o nível de Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano, enquanto a de nível “B” o Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano. Ambas têm em sua estrutura física um Laboratório de Informática, composto por dez computadores com sistema operacional Linux e diversos aplicativos livres (distribuição Mandriva), além de conexão à internet mediante o provedor público do próprio Município.

Considerando que concentramos nossa atenção em duas escolas, optamos pela realização do estudo de caso múltiplo (BOGDAN; BILKEN, 1994; YIN, 2001.). Adotamos a perspectiva de Stake (apud ANDRÉ, 2005, p. 20), segundo o qual “o pesquisador não se concentra num só caso, mas em vários, como por exemplo, em várias escolas ou vários professores”. Bogdan e Bilklen (1994, p. 97) também enfatizam que, quando os investigadores estudam dois ou mais assuntos, ambientes, ou base de dados, realizam estudos de casos múltiplos.

O estudo de casos múltiplos aumentaram como muita freqüência nos últimos anos. De acordo com Yin (2005), um exemplo comum é o estudo de inovações feitas em escolas, como o uso de novos currículos, horários de aula reorganizados ou novas tecnologias educacionais, na qual cada escola adota alguma inovação. Cada escola é o objeto de um estudo de caso individual, mas o estudo como um todo abarca várias escolas e, dessa forma, usa um projeto de casos múltiplos. Ainda, segundo Yin (2005, p. 69), as evidências resultantes de casos múltiplos “são consideradas mais convincentes, e o estudo global é visto, por conseguinte, como algo mais robusto”.

Ao longo da investigação, nos conscientizamos de que a condução de um estudo de casos múltiplos exigiu mais tempo e recursos de nossa parte, do que seria necessário em um estudo de caso único. De acordo com Yin (2005, p. 75),

[...] embora todos os projetos possam levar a estudos de caso bem-sucedidos, quando você tiver escolha (e recursos), é melhor preferir projetos de casos múltiplos. Mesmo que você só possa fazer um estudo de caso “de dois casos”, suas chances de fazer um bom estudo serão melhores do que usar um projeto de caso único.

Firmamos, entretanto, compromisso e dedicação, e, acima de tudo, disciplina, em função de concretizar os objetivos que ora nos propusemos.

4.3 A Seleção dos Sujeitos da Investigação

O ano de 2005 no Município de Tauá inaugurou um novo cenário para o acesso às TICs. A efervescência instaurada com a instalação do Projeto de Modernização e Inclusão Digital se apresentou como um forte elemento de incentivo à inclusão digital no âmbito escolar, principalmente entre docentes e discentes, mediante a implantação dos centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-T) em duas escolas da rede pública municipal.

A escolha dos espaços e sujeitos para a realização da pesquisa ocorreu em virtude dos seguintes critérios:

- instalação dos CCT-T em duas escolas da rede pública do município de Tauá;
- as referidas escolas trabalham com software livre nos seus laboratórios;
- acesso facilitado da pesquisadora às unidades escolares;
- as duas unidades escolares se localizam em bairros diferentes (periferia e centro da cidade) e distantes, assistindo clientelas também distintas, bem como apresentam tamanho diferenciado quanto à quantidade de alunos matriculados.

As escolas participantes do estudo contam, em geral, com um professor de laboratório lotado em cada CCT-T, com carga horária de 40 h/a semanais . Em sala de aula regular temos: na escola de nível “A”, nove professores lotados no ensino fundamental (1º ao 9º ano); na escola de nível “B”, oito docentes lotados nos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano). Por conseguinte, nossa pesquisa envolveu o total de dois professores do laboratório lotados nos CCT-T e os dezessete docentes lotados no ensino fundamental de sala de aula regular.

4.4 Técnicas de Coleta de Dados

O desenho metodológico que incorpora procedimentos diversificados e complementares visa a captar o objeto de estudo em sua totalidade. Diante disso, utilizamos como procedimentos para coleta de dados: observação, questionário, entrevista. Na opinião de Yin (2005), um ponto forte na coleta de dados para um estudo de caso é a oportunidade de utilizar muitos instrumentos diferentes para a obtenção de evidências.

Utilizamos a observação, entendendo que essa técnica oferece elementos significativos do cotidiano escolar e da prática dos sujeitos a serem observados. Essa possibilidade é confirmada por Ludke e André (1986, p.26), quando assinalam que

a observação ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional. Usada como principal método de investigação ou associado a outras técnicas de coleta, a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens.

Na medida em que o pesquisador acompanha *in loco* (LUDKE; ANDRÉ,1986) as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas ações.

A observação abrangeu a prática dos professores lotados nos dois CCT-Ts. Para cada momento foram reservado 60 minutos, sendo efetuados cinco encontros com o referido tempo em cada escola pesquisada. Serviram para auxiliar na compreensão da interação do professor com as TICs, em específico, com o uso do *software* livre. Observamos também sua participação no cotidiano da escola, nas aulas do laboratório, na sala de professores, nos planejamentos quinzenais e nos encontros pedagógicos.

O período de observação proporcionou espaço rico em termos de aprendizagem e, principalmente, interação com os professores. Ademais, propiciou nosso contato direto com o

fenômeno observado para obtenção de informações sobre a realidade dos agentes sociais, no próprio contexto. Segundo Yin (2005, p. 120), “se o estudo de caso for sobre uma nova tecnologia, por exemplo, observar essa tecnologia no ambiente de trabalho prestará uma ajuda inestimável para se compreender os limites ou os problemas dessa nova tecnologia”.

O roteiro de observação (ANEXO I) envolveu uma parte descritiva e uma parte reflexiva (LUDKE; ANDRÉ, 1986). A descritiva compreendeu um registro detalhado do que ocorre no campo: a) descrição das unidades (localização, funcionamento, espaço físico e característica dos sujeitos); b) estrutura Pedagógica (propostas, planejamento, projetos e formação) e c) utilização dos CCT-T (espaço físico, operacionalização, frequência e acompanhamento). A parte reflexiva foi reservada às nossas observações (pessoais), como: sentimentos, idéias, impressões, pré-concepções, dúvidas, incertezas, surpresas e decepções.

O questionário (ANEXO II) constituiu outro instrumento utilizado para coleta de dados. De acordo com Gómez, Flores e Jiménez (1996), por meio do questionário, é possível contrastar os pontos de vista dos sujeitos. A elaboração desse instrumento partiu dos esquemas teóricos de referência e experiências em relação ao contexto.

Chizzotti (1991) ressalva que o questionário é uma interlocução planejada e organizada que visa a obter informações de natureza muito diversa, tais como interesses, motivações, atitudes ou opiniões das pessoas. Para tanto, foi necessário cuidado no processo de elaboração quanto à linguagem clara e precisa, fazendo articulação entre as diversas seções do instrumento.

Aplicamos o questionário com a totalidade dos professores das duas unidades de ensino, objetivando ampliar a compreensão da realidade investigada mediante obtenção de dados quantitativos, sem prescindir dos dados qualitativos. Esse instrumento foi dividido em seções complementares, que contemplam identificação, formação inicial e continuada para o

uso das TICs, abrangendo perguntas fechadas e abertas que trataram da formação específica para o uso do *software* livre.

Também realizamos entrevista (ANEXO III), um dos instrumentos básicos para coleta de dados, dentro da perspectiva de pesquisa eleita para este estudo. Ludke e André (1986) apontam que a grande vantagem da entrevista consiste nela permitir a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos.

A entrevista constituiu estratégia importante na nossa pesquisa, tendo em vista que pôde permitir correções, esclarecimentos e adaptações que a tornam sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas. Para Ludke e André (1986, p. 34), “enquanto outros instrumentos têm seu destino selado no momento em que saem das mãos do pesquisador que os elaborou, a entrevista ganha vida ao iniciar o diálogo entre o entrevistador e o entrevistado”. Na perspectiva sinalizada por Matos (2001, p.62), a entrevista:

[...] não significa uma conversa despretençiosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos autores, enquanto sujeito-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada. Num primeiro nível, essa técnica se caracteriza por uma comunicação verbal que reforça a importância da linguagem e do significado da fala. Já num outro nível, serve como meio de coleta sobre um determinado tema científico.

No tocante à entrevista, utilizamos a forma parcialmente estruturada ou semi-estruturada, que se guiou “por uma relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu uso” (GIL, 1994, p. 92). Esse tipo de entrevista, em geral, parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa; “em seguida oferece amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo a medida que se recebe as resposta dos informantes” (TRIVIÑOS, 1987, p. 1N46).

Concordamos com Ludke e André (1986) quando expressam que esse tipo de entrevista mais livre, menos estruturado, é adequado à pesquisa educacional, haja vista que as informações que se quer obter, e os informantes que se quer contatar, em geral, professores, diretores, orientadores, alunos e pais, se adaptam melhor a um instrumento mais flexível.

A entrevista foi aplicada a uma amostra dos professores lotados na sala de aula e nos CCT-Ts das escolas selecionadas, tendo por base aqueles que responderam o questionário. Os critérios para a seleção da amostra foram os seguintes: aqueles que mais fazem uso das TICs e os que já participaram da formação de professores para o uso do *software* livre promovida pela SEDETE, no complexo da Cidade Digital. De acordo com Gil (1994, p. 97), “o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que estes possam, de alguma forma, representar o universo”. O Quadro 2 apresenta a amostra de entrevistados resultante dos critérios aplicados.

QUADRO 2

Professores selecionados para entrevista, conforme critérios definidos na pesquisa.

PROFESSOR ¹⁹	CRITÉRIO	ESCOLA
BEATRIZ	UTILIZAÇÃO DAS TIC COM MAIOR FREQUÊNCIA	A
JÚLIA	UTILIZAÇÃO DAS TIC COM MAIOR FREQUÊNCIA	A
MANOEL	PARTICIPAÇÃO DE CURSO NA CIDADE DIGITAL	A
MARTA	PARTICIPAÇÃO DE CURSO NA CIDADE DIGITAL	A
CARLA	UTILIZAÇÃO DAS TIC COM MAIOR FREQUÊNCIA	B
FRANCISCA	PARTICIPAÇÃO DE CURSO NA CIDADE DIGITAL	B
JOANA	PARTICIPAÇÃO DE CURSO NA CIDADE DIGITAL	B
JOSÉ	PARTICIPAÇÃO DE CURSO NA CIDADE DIGITAL	B

¹⁹ Nomes fictícios atribuídos aos sujeitos, incomuns na realidade em que vivem, com o objetivo de preservar o anonimato dos professores.

MARIA	UTILIZAÇÃO DAS TIC COM MAIOR FREQUÊNCIA	B
-------	--	---

Fonte: Elaboração própria

Dentre os sujeitos selecionados, um (MARTA) componente da Escola A se recusou a participar da entrevista, não alegando os motivos que a levavam à recusa, enquanto que um outro sujeito (JOSÉ) componente da Escola B, foi requisitado para assumir vaga no Banco do Brasil em outro município, em virtude de aprovação em concurso público. Com isso, realizamos entrevista com três sujeitos da Escola A e quatro da Escola B, perfazendo um total de sete entrevistados.

Procuramos ser flexíveis na realização das entrevistas, considerando a disponibilidade dos sujeitos entrevistados e levando em conta o local adequado a ser aplicada a entrevista para a garantia da qualidade na coleta dos dados. As sessões foram viabilizadas na própria escola de cada sujeito, em dia e horário diferenciados e em única sessão, adequando-nos às particularidades de cada participante, conforme se apresenta no Quadro 3.

QUADRO 3

Cronograma das entrevistas com os professores

PROFESSOR	DIA	HORÁRIO
BEATRIZ	05/11/07	08:30 às 08:55
JÚLIA	06/11/07	15:45 às 16:20
MANOEL	08/11/07	10:00 às 10:25
CARLA	07/11/07	09:40 às 10:05
FRANCISCA	12/11/07	10:00 às 10:28
JOANA	14/11/07	14:00 às 14:27
MARIA	20/11/07	15:30 às 15:50

Fonte: Elaboração própria.

O roteiro da entrevista versava sobre identificação dos sujeitos, experiência profissional, formação e uso das TICs, utilização dos CCT-T e relação dos sujeitos com *software* livre. Todas as entrevistas foram gravadas em mecanismo digital com formato MP3 mediante permissão de todos os sujeitos. A transcrição foi realizada respeitando a linguagem de cada sujeito e seu posicionamento diante dos questionamentos apresentados na entrevista.

Visando a dar maior objetividade à pesquisa, realizamos o pré-teste dos instrumentos para coleta de dados, utilizando outra unidade de ensino que tivesse características semelhantes às escolas que serviriam de objeto para realização da pesquisa. Atendemos ao que nos ensina Yin (2005, p. 104) sobre a necessidade de realizar um “ensaio formal, na qual o plano pretendido para a coleta de dados seja utilizado de uma forma tão fiel quanto possível como rodada final de teste”.

O pré-teste têm a função, além de verificar se as questões respondem aos objetivos da pesquisa, também, segundo Gil (1987), de apontar possíveis falhas na elaboração das questões, como, por exemplo, se estão muito complexas, se são desnecessárias ou causam constrangimento e cansaço para o informante.

Ademais, no desenvolvimento da investigação, realizamos a pesquisa documental. Consideramos como documentos “quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38). Incluem leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, relatórios, jornais, revistas, estatísticas e arquivos escolares, entre outros materiais impressos. Uma das vantagens dos documentos é a possibilidade de eles se constituírem como fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Coletamos os documentos sobre o Projeto de Modernização e Inclusão Digital, Projeto Político Pedagógico – PPP, Plano de Desenvolvimento da Escola – PDE, Plano de Ação e Projetos Educativos, observando os aspectos relacionados à formação oferecida nos CCT-T e sua utilização.

Ressalte-se que os documentos devem ser cuidadosamente utilizados, não devendo ser tomados como registros literais de eventos que ocorreram (YIN, 2005). Eles desempenham papel explícito em qualquer coleta de dados, ao se realizar estudos de caso.

Durante a pesquisa construímos um diário de campo, no qual estão contidas as narrações dos fatos ocorridos ao longo das observações; reflexões dos momentos vividos; sentimentos e reações presenciadas; bem como interpretações, hipóteses e explicações pessoais. Concordamos com Elliott (1991, p. 96), quando evidencia que “as narrações não somente devem informar sobre os fatos verdadeiros das situações, mas também transmitir a sensação de estar participando deles”.

As anotações, relatos das conversas e intercâmbios verbais são fundamentais, representando verdadeiras manifestações de pensamentos, sentimentos, atitudes, motivos. Essas anotações nos ajudaram a reconstituir a trajetória da pesquisa, tão necessária para a elaboração do presente relatório final.

Por intermédio dos indicadores recolhidos foi possível responder o problema, bem como atender aos objetivos da pesquisa, esclarecendo as dúvidas que surgiram no decorrer desta investigação. No item seguinte, procuramos esclarecer os caminhos trilhados para realização da análise dos dados. Apresentamos também as categorias e subcategorias que surgiram à medida que a pesquisa seguiu seu percurso.

4.5 Análise dos Dados

A análise de indicadores constitui o núcleo central da pesquisa, ao proporcionar respostas às indagações. Ao mesmo tempo, representa o momento mais complexo da investigação, pois exige o estabelecimento de um diálogo constante entre os diversos aspectos que vão emergindo dos dados e destes com a teoria.

Os documentos coletados e selecionados durante a pesquisa foram submetidos à análise de conteúdo, definida por Krippendorff (apud LUDKE; ANDRÉ, 1986) como uma técnica de pesquisa para fazer inferências válidas e replicáveis dos dados para o seu contexto. Ainda segundo o autor, a análise do conteúdo tem início com a decisão sobre a unidade de exame. Esta pode se apresentar de dois tipos: unidade de registro e unidade de contexto.

No primeiro caso, o pesquisador pode selecionar segmentos específicos do conteúdo para fazer análise, determinando a frequência com que aparece no texto uma palavra, um tópico ou um determinado item. Outras vezes, pode explorar o contexto em que determinada unidade ocorre, e não apenas sua frequência.

Parece contraditório estudar sobre formação de professores para o uso das TICs sem o domínio de conhecimentos acerca de *softwares* de análise de dados e suas peculiaridades. Apreender e ampliar novos conhecimentos, entretanto, compõe elementos que nos provocam fascínio, desafio e motivação.

Diante disso, um dos maiores desafios que enfrentamos ao longo da investigação foi aprender a utilizar os programas de análise de dados SPSS (*Statistical Package for Social Studies*) e NUD*IST²⁰, que visam a facilitar o processo de sistematização e interpretação de dados quantitativos e qualitativos, respectivamente. Para esse desafio, contamos com as

²⁰ Infelizmente, não se dispõe ainda de *softwares* livres para análise de dados com recursos que facilitam o aprendizado, como os *softwares* proprietários utilizados nesta pesquisa.

considerações, auxílio e oficina ministrada pelo orientador, bem como ajuda direta e significativa da “Família Lates”²¹. Assim, lançamo-nos ao desafio de utilizar os programas em função de compreender os dados obtidos nos questionários e entrevistas.

Para a análise dos dados quantitativos coletados com a aplicação do questionário, criamos uma planilha no *Microsoft Excel* contendo as questões (colunas) e identificando os sujeitos com nomes fictícios (linhas), para evitar realizar referência aos professores por letras ou números. Nessa planilha, foram digitadas as respostas dos sujeitos. Posteriormente importamos (*open file*) os dados organizados para o programa de análise estatística SPSS (*Statistical Package for Social Studies*), que permitiu agrupar as diferentes variáveis. A análise estatística dos dados quantitativos foi baseada principalmente na análise de frequências absolutas, além de extrair alguns gráficos representativos das variáveis em estudo.

Quanto aos dados qualitativos do questionário e entrevista, usamos o *software* NUD*IST²², que proporciona a elaboração de categorias *a priori* e *a posteriori*. Todos os processos do NUD*IST são flexíveis e podem ser cumulativos, a fim de que possam ocorrer nova organização e o ordenamento das categorias, possibilitando produzir relatórios sistematizados que subsidiarão a análise dos dados. Segundo Nunes (2001, p. 473), a utilização do NUD*IST se justifica, porque

como o seu próprio nome indica, ele é um programa para auxiliar no manuseio, durante uma investigação qualitativa, de dados não-númericos e não estruturados - como pode ser material textual (transcrições de entrevistas, notas de campo, documentos literários, etc.) ou não textual (fotografias, filmes, mapas, etc.).

²¹ Nome afetivo denominado ao grupo de pesquisa intitulado “Laboratório de Tecnologia Educacional e Software Livre – LATES” do qual fazemos parte.

²² Esse *software* permite a criação de uma codificação aberta, podendo ser adicionados códigos sem relação com outros, a princípio, no espaço de nódulos livres (*free nodes*). Suas ferramentas juntam documentos e idéias, de forma a permitir procurar por esquemas em códigos e construir códigos, esclarecer idéias, descobrir temas, produzir relatórios, incluindo os textos, codificação de esquemas ou resumos estatísticos.

Para utilização desse *software* realizamos alguns passos anteriores. Primeiro digitamos todas as entrevistas em processador de textos, com fonte Courier, tamanho 10, espaço simples, e salvamos o documento no formato “txt”, para possibilitar a leitura das entrevistas a serem trabalhadas.

Como passo seguinte criamos, no Programa, o projeto “Formação – *software* livre”, para que pudéssemos administrar os dados da nossa investigação. Automaticamente foram geradas pelo Programa quatro subpastas: *commands* (local onde pode ser armazenados arquivos com os comandos para executar operações de forma não-interativa), *database* (local onde são armazenados os arquivos criados pelo Programa sobre o projeto de pesquisa), *rawfiles* (local onde são arquivados os dados brutos da pesquisa) e *reports* (local onde são arquivados os relatórios gerados pelo Programa).

Esse *software* permitiu a instituição de categorias, a princípio, sem relação com outras. Criamos todas as categorias (*nódulos*) iniciais no *free nodes* (são *nódulos* livres onde os dados armazenados não estão relacionados entre si). No primeiro momento, não colocamos os fragmentos de texto, com o intuito de criar mais *nódulos* no decorrer da análise, com base nas categorias definidas durante a leitura do material impresso. Em seguida, procuramos localizar nos documentos salvos os fragmentos de texto correspondentes às categorias e os anexamos aos respectivos *nódulos*.

Com base na leitura impressa das entrevistas, elegemos duas macrocategorias: “Características dos Sujeitos” e “Formação e Prática Pedagógica (CCT-T/*Software* Livre)”. Estas macrocategorias foram transferidas para a *index tree root* (são *nódulos* resultantes do uso de um conjunto lógico de instruções para responder às perguntas sobre a codificação e o sistema de índice), com o objetivo de realizar nova organização das categorias.

À macrocategoria “Características dos Sujeitos” foram vinculadas duas categorias: “Identificação e Escolaridade” e “Trajetória Profissional”. Estas abrangeram dados de identificação das professoras, incluindo sua inserção e atuação no magistério. À macrocategoria “Formação e Prática Pedagógica (CCT-T/*Software* Livre)” foram vinculadas três categorias: “Formação e Prática Pedagógica das TICs”, “Utilização e Relação com CCT-T” e “Relação com *Software* Livre”, permitindo-nos analisar os dados relativos à formação e prática pedagógica dos professores, que atuam nas escolas beneficiadas com a instalação dos CCT-T, para o uso de *software* livre. Algumas subcategorias estão subordinadas a essas categorias, conforme se poderá observar no Quadro 4.

QUADRO 4

Macrocategorias, Categorias e Subcategorias

Macrocategorias				
Características dos Sujeitos		Formação e Prática Pedagógica (CCT-T/ <i>Software</i> Livre)		
Categorias		Categorias		
Identificação e Escolaridade	Trajetória Profissional	Formação e Prática Pedagógica das TICs	Utilização e Relação com o CCT-T	Relação com <i>Software</i> Livre
Subcategorias	Subcategorias	Subcategorias	Subcategorias	Subcategoria
Idade	Ano em que leciona	Acesso ao computador e Internet	Primeiro Contato	Identificação do sistema operacional do CCT-T
Estado Civil	Expediente na escola	Uso do computador e Internet	Segurança no uso do computador	
Titulação	Disciplina em que atua	Utilização de atividades no computador e internet	Atendimento do CCT-T	Opinião sobre o <i>software</i> livre
Tempo de atuação	Ingresso no magistério	Frequência de uso do computador e internet	Sistematização e planejamento das atividades no CCT-T	
	Tempo da escola	Auxílio do computador no processo de ensino e aprendizagem	Procedimentos utilizados no CCT-T	
	Lotação na escola	Participação em cursos: computador e internet	Orientação e documentação do CCT-T	
	Outro local de trabalho	Contribuição do curso na formação	Sugestões de utilização do CCT-T	
		Participação e contribuição nos cursos da Cidade Digital		

Fonte: Elaboração própria

A formulação de categorias não é tarefa simples (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Elas nascem, no primeiro momento, do arcabouço teórico em que se apóia a pesquisa. Esse conjunto inicial de categorias, entretanto, vai se modificando ao longo do estudo, numa dinâmica de confronto constante entre teoria e empiria, o que origina novas concepções e, conseqüentemente, novos focos de interesse.

Cumpridas as etapas há pouco relacionadas, procedemos à análise, procurando realizar a triangulação dos dados, proposta por Elliott (1990), a fim de encontrar elementos relacionados à formação de professores para o uso do *software* livre na prática pedagógica. A triangulação de fontes é importante para se confirmar as informações, com base em diversas fontes de dados. Conforme expressa Elliott (1990, p.103), o “princípio básico representado pela triangulação é reunir observações e informes sobre uma mesma situação (ou sobre alguns aspectos da mesma) sob diferentes ângulos ou perspectivas, para compará-los e contrastá-los”.

É necessário ressaltar que a análise de dados qualitativos é um processo criativo (LUDKE; ANDRÉ, 1986) que exige do pesquisador grande rigor intelectual e muita dedicação. Não existe uma forma melhor ou mais correta de análise. O que se exigem é a sistematização e a coerência do caminho escolhido com o que se pretende no estudo. É nessa perspectiva que trataremos no capítulo cinco da análise dos dados, sejam qualitativos ou quantitativos.

5- OLHARES, INTERPRETAÇÕES E POSSÍVEIS SENTIDOS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DE SOFTWARE LIVRE NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Todo ponto de vista é a vista de um ponto. Para entender como alguém lê, é necessário saber como são seus olhos e qual é sua visão de mundo. (LEONARDO BOFF)

Durante o desenvolvimento da pesquisa, pudemos tomar consciência da quantidade de dados daí gerados, fato que determinava um trabalho rigoroso no sentido de organizá-los. E, como chegar, caminhar, realizar este feito, sem se perder em labirintos que desviassem da cientificidade da pesquisa? Este era um dos nossos temores, apesar da crença e descrença nos caminhos bem preparados e modelados que aparecem como armadilhas nas trilhas da pesquisa.

Corroboramos a idéia de Ferrazo (2002, p. 103-104), quando expressa que “nossos objetos são tão somente criações subjetivas, necessidades e desejos pessoais (...). Em essência, somos parte do próprio tema estudado. Com tudo o que ele tem de bom e de ruim”. Talvez realmente devêssemos nos perder, nos desviar, sem a pretensão de chegada a algum lugar, principalmente dispostas a transgredir os moldes. Só assim o tecido que se tinha nas mãos teria o caimento adequado à sua textura, procurando ele mesmo o melhor contorno que o revele.

Vale ressaltar que tal possibilidade não representa perda do rigor ou da intencionalidade na elaboração do trabalho científico, como revela Bordieu (1997, p. 26):

a pesquisa é uma coisa demasiado séria e demasiado difícil para se poder tomar a liberdade de se confundir a rigidez, que é o contrário da inteligência e da invenção, com rigor, e se ficar privado deste ou daquele recurso entre os vários que podem ser

oferecidos pelo conjunto das tradições intelectuais da disciplina – e das disciplinas vizinhas: etnologia, economia, história.

Isso significa que não há como deixar de lado fragmentos, informações pouco importantes do ponto de vista científico e a capacidade inventiva e criativa do pesquisador, em nome da rigorosidade que qualquer método tenha pretensão de seguir, pois o diálogo estabelecido entre o pesquisador e os dados constitui chão e teto da pesquisa, bem como todo o entremeio dos dois.

Tendo claro que nosso objetivo seria analisar a formação dos professores do ensino fundamental, das escolas públicas municipais beneficiadas com a instalação de centros de capacitação tecnológico – teleeducação (CCT-Ts), para o uso de *software* livre na prática pedagógica, tentamos, mediante as leituras de autores distintos, buscar pontos de intersecção que possibilitassem estabelecer aproximações aceitáveis.

Com isso, a interpretação elaborada mediante análises qualitativas não está isolada, na visão de Cardoso (1997), das condições em que pesquisador e pesquisado se encontram. Daí considerar que o trabalho de coleta ou levantamento de dados não constitui somente um momento em que são “captadas informações”, mas ocasiões de redirecionamento da problemática analisada, possibilitando a busca de novos elementos que sirvam de “reordenamento” de leitura.

A interpretação de significados não ocorre apenas no momento de análise de determinado objeto. Não há como separar levantamento de informações e sua análise: ambos os processos estão imbricados, ensejando construtos que permitem constituir análises que ocorrem ao longo da pesquisa.

Na nossa perspectiva, isso é o mais importante nas pesquisas caracterizadas como qualitativas: poder contar com “outros” na busca de significados e interpretações sobre

determinado problema, como nos ensina ainda Cardoso (1997), malhas de significados que situam feitos e descrevem cotidianos.

Explicitamos, a seguir, as subdivisões realizadas neste capítulo. O objetivo destas foi situar o objeto de estudo, desde o contexto das instituições escolares pesquisadas, buscando compreender as nuances relacionadas à formação de professores para o uso do *software* livre na prática pedagógica.

No primeiro momento, traçamos os aspectos observados em relação às escolas e seu cotidiano, situando as idéias obtidas no percurso de investigação. No segundo instante, apresentamos os sujeitos participantes da pesquisa e sua trajetória profissional. Em seguida, analisamos a formação e prática pedagógica dos sujeitos para o uso do *software* livre, bem como a sistemática de uso dos CCT-Ts. Com isso, apresentamos os dados tentando estabelecer pontos de intersecção dos elementos que surgiram por meio dos instrumentos de pesquisa utilizados.

5.1 O Cenário – as Instituições Escolares em Foco

Determinar o local onde se pudesse realizar a investigação parecia ser, a princípio, a tarefa mais fácil de toda a pesquisa. Havia todo um discurso em favor do “Projeto de Modernização e Inclusão Digital”, cujo objetivo é o uso efetivo das TICs, com base em *software* livre, em virtude da integração entre escolas, famílias e comunidade em geral, bem como democratizar o acesso à educação e formação de alunos e professores. Deveria ser, portanto, relativamente simples encontrar uma escola onde se fizesse uso do projeto.

Levando em conta esse fator, pressupusemos que a seleção de um local para a realização da observação prevista seria um procedimento relativamente simples, entretanto, isto se revelou bem mais laborioso do que o previsto.

Primeiramente, porque, ao verificarmos as escolas, assistidas com o projeto, notamos que a maior parte delas estava com seus laboratórios de Informática em fase de implantação, pois era o início de implementação do referido Projeto na rede pública municipal. Duas escolas, porém, já haviam sido contempladas e se encontravam em pleno funcionamento, tendo seus laboratórios intitulados de acordo com o “Projeto de Modernização e Inclusão Digital” (SEDETE, 2005) de centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-Ts), o que possibilitou a realização do estudo.

As escolas em questão tem algumas particularidades que merecem ser citadas. A Escola A se localiza na periferia da Cidade, atendendo a alunos de baixa renda. A região em torno é composta principalmente de residências de baixa renda, sofrendo um crescimento desordenado nos últimos dez anos, pelo o surgimento de um bairro próximo constituído de casas populares construídas pelo poder público local para famílias carentes do município. Como esse bairro se localiza na área de abrangência da escola selecionada, há muitas crianças residentes nele estudando na referida escola.

Por outro lado, a Escola B encontra-se situada em um bairro residencial e comercial de classe média, caracterizada pelo atendimento heterogêneo de alunos oriundos de vários estratos econômicos, principalmente pelo fato de receber alunos vindos dos bairros adjacentes, que têm situação mais desfavorável.

Desta forma, ambas as escolas recebem alunos de classes econômicas distintas (SME, 2007), embora possamos dizer que nenhum de seus alunos pertença à classe mais favorecida economicamente da população.

A Escola A atende a 626 alunos distribuídos nos turnos manhã, tarde e noite. Oferece ensino fundamental nos anos iniciais (1° ao 5° ano) e finais (6° ao 9°) e modalidade de educação de jovens e adultos – EJA (1° e 2° segmento). A infra-estrutura se apresenta inadequada e com espaços restritos: secretaria e diretoria ocupam, por exemplo, o mesmo ambiente; a sala de professores é pequena e com pouca ventilação; as salas de aula não apresentam ventilação adequada e possuem grande número de carteiras escolares danificadas. Há também espaço pequeno reservado à sala de leitura e pouco acervo bibliográfico.

A Escola B, contudo, atende a 321 alunos nos turnos matutino e vespertino. Possui infra-estrutura moderna, prática, que proporciona inclusive acesso aos portadores de necessidades físicas especiais, com rampas largas. Suas salas de aula são amplas e ventiladas, com espaços bem definidos e aproveitados. Apresenta sala da direção, sala de professores, secretaria, cantina, sala de leitura com bom acervo de livros, banheiros em quantidade suficiente para atender a clientela e pátio coberto. A oferta de ensino promovida pela unidade escolar se compõe dos anos iniciais do ensino fundamental (1° ao 5° ano).

As dependências das duas escolas onde passamos a maior parte do tempo durante a pesquisa foram as dos CCT-Ts. Ambos apresentam estrutura privilegiada, com espaço amplo, adequado e climatizado, composto cada um por dez microcomputadores novos, dez webcam, dez fones de ouvido com microfone, duas impressoras *laser*, vinte cadeiras giratórias com estofados, um armário embutido, uma lousa branca, um birô e uma mesa grande de alvenaria em formato quadrado. Todos os computadores estão conectados em rede e contam com acesso à internet banda larga.

A forma de utilização dos CCT-Ts é orientada pelas escolas por meio dos projetos e planos de ação traçados pela comunidade, nos quais são esclarecidas as normas de

funcionamento e seus respectivos horários. Os procedimentos utilizados são comentados na seção seguinte.

O núcleo gestor das escolas possui a mesma composição: (1) diretora geral, (1) coordenadora pedagógica, (1) coordenadora administrativo-financeira e (1) secretária. Além disso, ambas têm um professor de Informática, lotados no turno manhã e tarde nos CCT-Ts.

Na análise realizada do Plano de Desenvolvimento da Escola – PDE e Projeto Político Pedagógico – PPP das instituições pesquisadas, foi possível observar que a “Escola A” referenda como missão da escola promover ações necessárias à formação integral do sujeito com base no acesso, permanência e sucesso dos educandos, no entanto, indicadores relacionados à repetência e altas taxas de abandono, principalmente no último ano do ensino fundamental menor (5° ano) e no primeiro ano do ensino fundamental maior (6° ano), constituem os principais desafios a serem enfrentados pela escola, como demonstra a TAB 1.

TABELA 1

Indicadores da Escola A – ano 2007

ANO/ SÉRIE	TAXA DE APROVAÇÃO	TAXA DE REPROVAÇÃO	TAXA DE ABANDONO
5°	73%	23%	4%
6°	79%	18,4%	2,6%
7°	97,2%	2,8%	-
8°	92,5%	7,5%	-
9°	96,3%	2,7%	1,0%

Fonte: Secretária de Educação Municipal

Vale ressaltar que abandono escolar e reprovação se constituem problemas históricos ao longo do processo educacional brasileiro e, muitas vezes, estão associados a um conjunto

de fatores, dentre eles, à baixa qualidade do ensino oferecido pelas instituições escolares (BRUNNER, 2002).

É possível perceber, contudo, que, apesar de tímido, o movimento das escolas em função da permanência e sucesso do aluno se faz presente. Se observamos os resultados dos últimos três anos das escolas investigadas, perceberemos uma evolução positiva nos resultados. Na Escola A, existe fluidez na taxa da aprovação, com uma pequena queda em 2006 e aumento substancial em 2007. Com relação à taxa de abandono, verificam-se um aumento considerável em 2006 e decréscimo no último ano (TAB 2).

TABELA 2

Indicadores da Escola A (2005-2007)

ANO	APROVAÇÃO		REPROVAÇÃO		ABANDONO	
	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual	Absoluto	Percentual
2005	465	86,6%	53	9,9%	19	3,5%
2006	513	86,4%	50	8,4%	31	5,2%
2007	570	91%	38	6%	18	3%

Fonte: Secretaria Municipal de Tauá

Na Escola B, os indicadores de aprovação, reprovação e abandono são melhores, como podemos observar na TAB 3, demonstrando que os valores apresentados no PPP, como igualdade de oportunidades, respeito às diferenças e trabalho coletivo, se fazem presentes no trabalho desenvolvido pela escola.

TABELA 3**Indicadores da Escola B – Ano 2007**

ANO/ SÉRIE	TAXA DE APROVAÇÃO	TAXA DE REPROVAÇÃO	TAXA DE ABANDONO
1°	100%	-	-
2°	100%	-	-
3°	97%	3%	-
4°	98,5%	1,5%	-
9°	100%	-	-

Fonte: Secretária de Educação Municipal

Quanto aos indicadores dos últimos três anos, a Escola B apresenta um substancial aumento na taxa de aprovação no ano de 2006, com um pequeno aumento em 2007. De acordo com o Projeto Político Pedagógico – PPP (2007, p. 5),

Os anos de 2003 a 2006, foram marcados por conquistas significativas para a escola; como as olimpíadas estaduais de matemática e português; prêmio no combate a evasão escolar; prêmio jovem cientista, entre outras. Com isso, desencadeou uma maior credibilidade da escola perante a sociedade com um grande demanda de matrículas de alunos, a permanência destes, bem como na qualidade de ensino e a aprendizagem, sendo estes últimos o maior prêmio.

No ano 2006, porém, ocorreu o primeiro e único aumento da taxa de evasão durante os últimos três anos, fato este que merece atenção dos sujeitos internos e externos à instituição educativa.

TABELA 4**Indicadores da Escola B (2005-2007)**

ANO	Abs.	APROVAÇÃO	Abs.	REPROVAÇÃO	Abs.	ABANDONO
2005	276	91%	26	9%	-	-
2006	297	98%	1	0,3%	5	2%
2007	318	99%	3	1%	-	-

Fonte: Secretaria Municipal de Tauá

Outros problemas são retratados no Plano de Desenvolvimento da Escola - PDE. Dentre eles, são comuns nas duas instituições investigadas: a falta de envolvimento da família, os desníveis de aprendizagens, as atividades excessivas no cotidiano escolar e a falta de valorização dos profissionais da educação, o que contribui para promoção da baixa auto-estima destes. Quanto à formação de professores, o PDE enfatiza a falta de formação específica dos professores nas disciplinas Língua Portuguesa e Matemática. Esse fato constitui determinante na eficácia do processo de ensino e aprendizagem das respectivas unidades escolares.

Com efeito, as duas escolas propõem em seus PDEs a promoção de cursos específicos aos professores, a serem realizados em Língua Portuguesa e Matemática voltados aos docentes que ministram as respectivas disciplinas. Tal ação se refere ao objetivo de “elevar o índice de aproveitamento da aprendizagem dos alunos em leitura, escrita e raciocínio lógico” e a estratégia de “concentrar esforços nas disciplinas críticas” (PDE, 2007).

É importante salientar que as duas unidades educativas apresentam grande preocupação com essas disciplinas, dando menos importância às demais. Necessário se faz, todavia, compreender que todas as disciplinas tem um fazer e uma ação no desenvolvimento

da aprendizagem dos alunos, contribuindo para sua construção crítica, em função da integralidade na formação do aluno como cidadão histórico e social.

Resta clara a tentativa de reparar a formação inicial dos professores ao ofertar cursos específicos para as disciplinas em questão. Realizar cursos de forma estanque como forma de atenuar uma formação que o docente deveria deter, no entanto, nos remete a lembrar do termo “capacitar” que denota tornar capaz, persuadir, habilitar, convencer. De acordo com Nunes, A.(2004), quando entendemos a formação nessa perspectiva, consideramos o sujeito como um receptor nos cursos, que será modelado e tornado apto a realizar as atividades e conhecimentos inerentes às disciplinas em que esteja sendo capacitado. Ainda para a autora (2004, p. 135),

...há um reforço, no caso da formação continuada, de modelos nos quais o professor não é partícipe ativo dos processos formativos. Ao contrário, deve ser persuadido de algo. Cabe ressaltar que, no cenário brasileiro, o termo capacitação foi muito usado para se referir às ações específicas de formação, principalmente na estratégia de cursos...

Observando o Projeto Político Pedagógico - PPP e o Plano de Desenvolvimento da Escola- PDE das duas escolas, notamos que apenas a Escola B apresenta no plano de suporte estratégico, presente no PDE, formação de professores e funcionários em Linux básico e avançado, Internet e no uso de *softwares* educativos livres (*GCompris e DrGeo*), bem como instalação dos respectivos *softwares* no CCT-T.

Isso demonstra que a escola procura se constituir como espaço de possibilidade mediante sua realidade, em que professores encontram estratégias para ensinar e desenvolver as competências necessárias à cultura das tecnologias, principalmente as baseadas nas plataformas livres, haja vista o fato de o CCT-T utilizar *software* livre.

Silveira (2004) nos assevera que a grande conseqüência social, cultural e educacional presente no *software* livre é o compartilhamento da inteligência e do conhecimento, pois promove uma rede que permite redistribuir a todos os que dela participam os seus benefícios. Com isso, acreditamos que a formação de professores para uso de *software* livre possibilita muito mais do que socializar o conhecimento: permite construir, com suporte nessa socialização, novos conhecimentos que são desenvolvidos no coletivo.

Quanto aos projetos educativos idealizados pelas escolas, ficam evidentes os cuidados com a inclusão digital. Isso se encontra presente nos projetos intitulados “A informática no contexto escolar” da Escola A, e “Inclusão Digital: uma realidade no cotidiano escolar” da Escola B, que expressa seus objetivos:

Escola A: oferecer aos educandos, professores, funcionários e a comunidade acesso aos recursos da informática, contribuindo para a sua integração no mundo tecnológico (TAUÁ, 2007, p. 04).

Escola B: articular a proposta político pedagógica da escola com a inclusão digital, de forma democrática, crítica, criativa, possibilitando aos usuários analisar tudo que lhe é oferecido (TAUÁ, 2006, p. 03).

Em relação a esse aspecto, Martínez (2004) ressalva que as tecnologias cada vez mais desenvolvem um papel relevante na vida dos sujeitos. Ao mesmo tempo, surge no setor educativo o grande desafio de se evitar que a introdução das TICs produza mais diferença entre aqueles que têm e aqueles que não têm acesso a elas, tanto na comunidade como na escola.

A preocupação expressa no objetivo elaborado pela Escola B, quando trata da formação para o sujeito diante do que lhe é oferecido, esclarece um ponto importante quanto ao acesso a grandes quantidades de informação. Lembra ser necessário a escola preocupar-se em transformar a informação em conhecimento. Para tanto, exige-se, mais do que qualquer

outra coisa, que a escola trabalhe o pensamento lógico, o raciocínio e o juízo crítico nos sujeitos (MARTÍNEZ, 2004).

Ademais, é preciso constituir uma formação de professores que possibilite identificar no uso das TICs os procedimentos mais pertinentes para potencializar e melhorar os processos de ensino e aprendizagem. Com isso, docentes e alunos se situariam no centro do processo e as TICs assumiriam seu papel de recurso coadjuvante.

Ao analisarmos o documento intitulado “Projeto de Modernização e Inclusão Digital” (SEDETE, 2005), a primeira formação de professores, para o uso do *software* livre para todos os setores públicos do Município foi realizada no Centro Capacitação Tecnológico – CCT, localizado no complexo da Cidade Digital, no Município de Tauá.

A formação realizou-se anteriormente à implantação dos CCT-Ts nas unidades escolares, com cursos presenciais. De acordo com o documento “Dados Estatísticos de Análise do Projeto de Modernização e Inclusão Digital” (SEDETE, 2006), essa formação ocorreu mediante um curso regular e presencial de 120h/a, contemplando os seguintes conteúdos: *Linux* Básico (incluindo o pacote de escritório *OpenOffice.org/BrOffice.org*.) e *Linux* Avançado. Ainda segundo o documento, foram destinadas vinte vagas das quarenta ofertadas para os professores lotados na Secretaria Municipal de Educação. O objetivo era capacitar os professores para que pudessem se fazer multiplicadores.

A seguir, apresentaremos os olhares, interpretações e possíveis sentidos contidos nas falas dos sujeitos, observando se estes possuem formação para o uso do *software* livre e como ocorre a utilização na prática pedagógica.

Iniciaremos com dados estatísticos produzidos pelas questões fechadas obtidas mediante os questionários aplicados, apresentando os sujeitos (macrocategoria “Características dos Sujeitos”). Em seguida, trataremos dos conteúdos expressos nos itens

abertos resultantes dos questionários e entrevistas (macrocategoria “Formação e Prática Pedagógica (CCT-T/Software Livre)”.

5. Identificação dos Sujeitos e sua Trajetória Profissional

Os sujeitos participantes inicialmente (aplicação do questionário) da pesquisa compõem um quantitativo de dezenove profissionais em exercício efetivo do magistério, apresentando as seguintes características: 2 são do sexo masculino e 17 do sexo feminino (GRAF. 1 e 2), ratificando o processo de feminização do magistério; têm idade entre 21 e 47 anos, revelando-se pessoas jovens. Quanto ao estado civil, uma proporção de 0,474 é de solteiros (9 docentes), 0,474 casados (9) e 0,052 possui união consensual (1) – GRAF. 3 e 4.

GRÁFICO 1

Sexo dos Professores
da Escola A - 2007

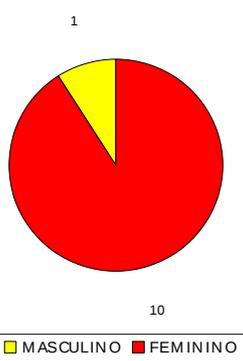
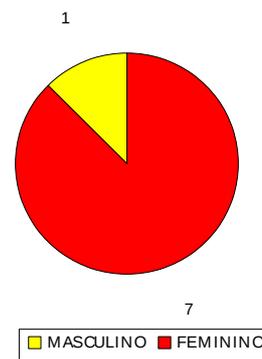


GRÁFICO 2

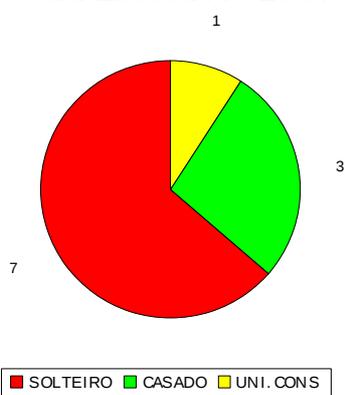
Sexo dos Professores
da Escola B - 2007



Fonte: Elaboração Própria

GRÁFICO 3

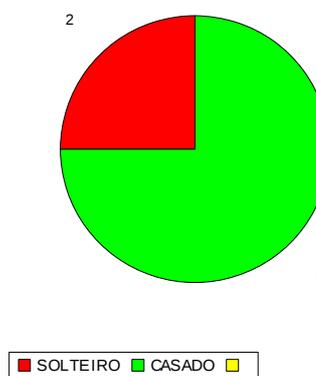
Estado Civil dos Professores da Escola A - 2007



Fonte: Elaboração Própria

GRÁFICO 4

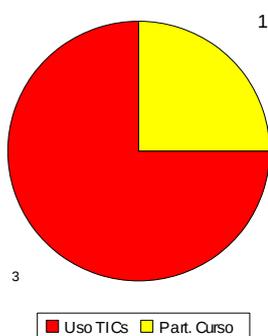
Estado Civil dos Professores da Escola B - 2007



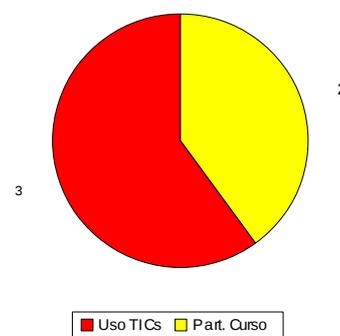
Estabelecemos nos procedimentos metodológicos a decisão de que, após aplicarmos os questionários realizaríamos as entrevistas, tendo como critério de seleção aqueles sujeitos que mais fizessem uso das TICs (análise realizada quanto à utilização dos recursos **computador/internet** em suas atividades pedagógicas), bem como os que já participaram da formação de professores para o uso do *software* livre promovida pela SEDETE, no complexo da Cidade Digital, como mostra o GRAF. 5 E 6.

GRÁFICO 5

Professores Selecionados para Participar da Entrevista - Escola A (2007)

**GRÁFICO 6**

Professores Selecionados para Participar da Entrevista - Escola B (2007)



Dentre os dezenove sujeitos que preencheram os questionários, nove foram selecionados para participar da entrevista. Quatro sujeitos foram da Escola A – três docentes selecionados pelo critério de mais uso das TICs e um docente por já haver participado de formação de professores para o uso do *software* livre promovida pela SEDETE, no complexo da Cidade Digital; e cinco da Escola B – três docentes selecionados pelo critério de mais uso das TICs e dois docentes pela participação de formação de professores para o uso do *software* livre promovida pela SEDETE, no complexo da Cidade Digital. Dois não puderam fazer parte do processo, como explicamos no capítulo anterior, restando sete sujeitos.

Das pessoas entrevistadas, uma é do sexo masculino e seis do sexo feminino. Quanto à formação, todos possuem nível superior. Segundo a UNESCO (2004), essa realidade se faz presente em função dos investimentos que impulsionaram uma série de medidas no âmbito das políticas públicas pós-LDB o que deflagrou para a maioria dos docentes possuírem formação de acordo com o estabelecido pela legislação em vigor.

Os sete sujeitos entrevistados trabalham 40 h/a semanais, sendo que os professores lotados na “Escola B” lecionam todas as disciplinas, enquanto os da “Escola A” ministram disciplinas variadas, dependendo da afinidade deles e lotação estabelecida pelo núcleo gestor e Secretaria de Educação.

Com relação ao ingresso no magistério, três o fizeram por meio de concurso público, um por indicação política com carteira assinada²³ e três são lotados nos CCT-T, tendo sido selecionados a título de contrato temporário para ali exercerem as atividades.

²³ No período de ingresso desse docente, não havia concurso público e a inserção nos quadros funcionais era efetivada de acordo com a vontade dos políticos.

Quanto ao tempo de docência, na Escola A, uma das professoras possui dez anos, outra cinco anos e somente o professor Manoel conta com 20 anos de escola; na Escola B, duas professoras possuem cinco anos de escola e duas oito anos (QUADRO 5).

QUADRO 5

Identificação e trajetória profissional dos sujeitos – 2007.

PROFESSOR	IDADE	TEMPO DE DOCÊNCIA	ESCOLA
BEATRIZ	42	10 anos	A
JÚLIA	36	5 anos	A
MANOEL	45	20 anos	A
CARLA	44	8 anos	B
FRANCISCA	25	5 anos	B
JOANA	28	5 anos	B
MARIA	32	8 anos	B

Fonte: Elaboração própria

As professoras *Beatriz*, *Júlia*, *Carla*, *Francisca*, *Joana* e *Maria* ingressaram nas Escolas A e B por meio da Secretaria de Educação, em virtude de carência na escola; enquanto isso o professor *Manoel* foi lotado na escola a convite do núcleo gestor, em função de sua participação em projetos educativos relacionados à área de Informática em outra unidade de ensino.

A seguir trataremos da segunda macrocategoria, que enfatiza Formação e Prática Pedagógica (CCT-T/*Software Livre*), tendo como categorias a formação e prática pedagógica das TICs, utilização e relação com o CCT-T e relação dos sujeitos com o *software livre*.

5.3 A Formação e Prática Pedagógica nas TICs

O uso das TICs na educação exige a necessidade de mudanças na prática pedagógica e no professor, devendo este assumir atitude crítica e reflexiva, buscando identificar na educação a proposta de Zeichner (2002), que sugere a necessidade de reconstrução social, tendo o ensino como uma atividade crítica e a escola como instância de transformação social. Complementando esse pensamento, Martínez (2004, p. 108) alerta para a idéia de que,

[...] sem dar atenção às condições do local de trabalho dos docentes e sem o conhecimento dos saberes que levam para a sala de aula, há pouca esperança de que as tecnologias tenham mais do que um impacto mínimo no ensino e na aprendizagem. Sem uma visão mais ampla do papel social que as escolas desempenham nas sociedades democráticas, nossa atual ênfase excessiva no uso da tecnologia na escola corre o perigo de banalizar nosso ideais.

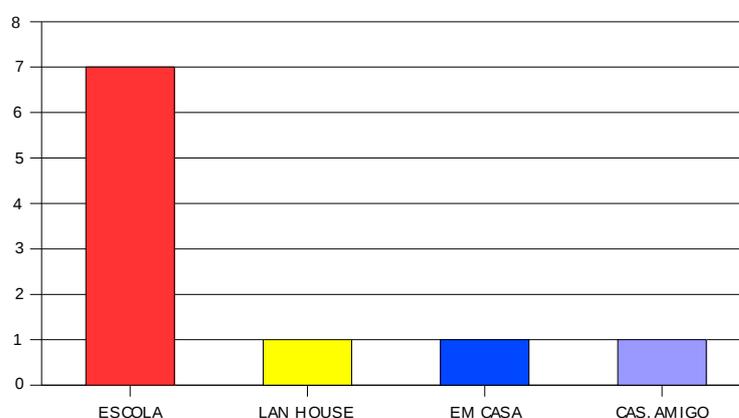
A escola, ao introduzir o computador como meio de aprendizagem, não deve deixar que ele se torne artigo de luxo, do qual poucos podem usufruir; ao contrário, deve promover, com essa tecnologia, inclusão para todos (SILVEIRA, 2003). Precisa promover, principalmente, formação adequada que possa desenvolver professores e alunos mais críticos e independentes (CYSNEIROS, 1998), o que significa repensar o papel da escola ante as demandas da sociedade contemporânea.

Com base nos dados coletados com a aplicação do questionário, a quase- totalidade dos professores relatou ter acesso a computador , principalmente na escola e em outros locais, como *lan house*, casa de amigos ou em casa. Apenas uma professora expôs não ter acesso em outros locais (*lan house*, casa de amigos ou em casa), porém afirmou que a escola oferece computador e acesso à internet. Com efeito, a escola tem sido o local onde a quase-totalidade dos dezenove professores está tendo acesso às tecnologias.

A despeito dos problemas estruturais, as unidades de ensino constituem espaços importantes que promovem a familiaridade do professor com os meios tecnológicos, tanto nos aspectos técnicos quanto no uso pedagógico, necessitando pensar em um processo formativo que intensifique este último. Podemos verificar isso no GRAF. 7

GRÁFICO 7

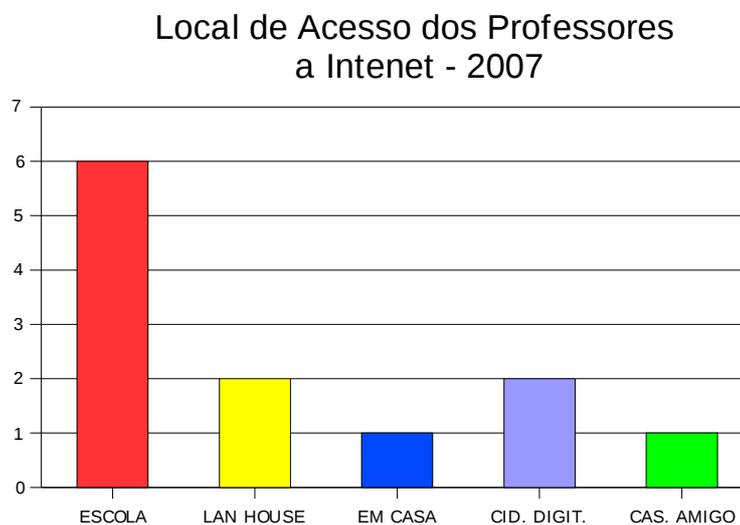
Local de Acesso dos Professores
ao Computador - 2007



Fonte: Elaboração Própria

O fenômeno é semelhante em relação ao acesso à internet: apenas um professor revelou não ter acesso a essa tecnologia. Entre os que acessam a internet, a quase totalidade (6) faz uso na escola. Poucos têm acesso em casa, *lan house*, Cidade Digital²⁴ e em casa de amigo, conforme se vê no GRAF. 8.

²⁴ Complexo digital onde se encontra localizada a Secretaria de Desenvolvimento e Tecnologia - SEDETE com uma estrutura física composta por um Centro de Capacitação Tecnológica – CCT que promove formação e atendimento a todos os setores do município e comunidade em geral, sala de videoconferência. Nesse espaço são construídas as ações e atividades destinadas ao uso das tecnologias no município.

GRÁFICO 8

Fonte: Elaboração Própria

Esses dados revelam o avanço dos professores no que se refere ao acesso ao computador e a internet, apesar de a escola ainda se constituir no principal local. É pequena a proporção de docentes que possuem computador em casa, como podemos observar nos gráficos. Apenas um professor revelou ter acesso a computador e internet em seu lar.

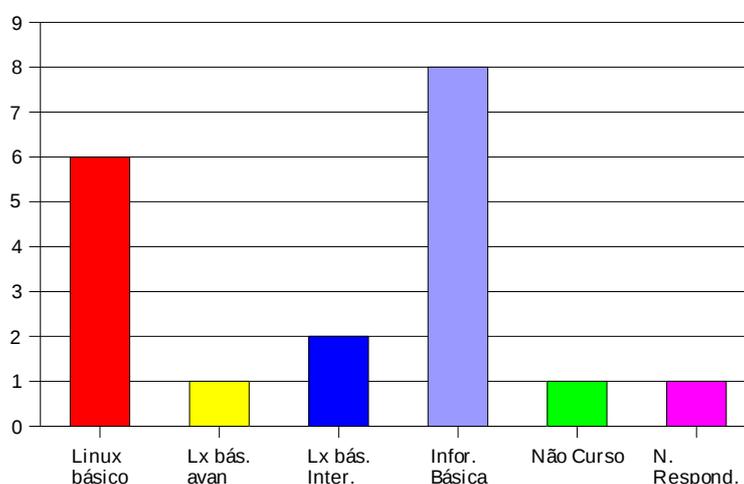
Pesquisa realizada pela UNESCO (2004) que trata do perfil dos professores brasileiros afere o fato de que pouco mais da metade deles tem computador em casa. Considerando ser hoje a internet um instrumento fundamental de acesso à informação e que a atualização dos professores é requisito básico para o exercício da docência, esse recurso educativo não pode ser visto apenas como mais um bem de consumo; ao contrário, deve constituir ferramenta essencial para a prática docente.

A pesquisa apontou também quais os cursos de Informática relacionados com o uso do computador dos quais os docentes participaram. Dentre os sujeitos que se submeteram ao questionário, apenas um afirmou não haver participado de cursos relacionados à Informática.

Dos cursos realizados pelos docentes, ficam bastante evidenciados cursos voltados para o básico em Informática (08). Em segundo momento, encontram-se os cursos básico em Linux (06), Linux básico e avançado (1) e Linux básico e acesso à internet (2), como apresenta o GRAF. 9.

GRÁFICO 9

Cursos Realizados pelos Professores - 2007



Fonte: Elaboração Própria

Há ausência de cursos voltados para a Informática Educativa, constituindo-se desafio utilizar as TICs de forma pedagógica. Como ressalta Costas (1998), as estratégias de uso das tecnologias devem propiciar o aprendizado, de forma construtiva, pela interação, exigindo do educador novos modelos para o desenvolvimento da aprendizagem. Os professores, para se apropriar no trabalho pedagógico com as TICs, devem, necessariamente, receber formação, de modo a contribuir para que a escola se torne um espaço de maior inovação, promovendo uma aprendizagem efetiva junto aos educandos.

Complementando o questionamento dos tipos de curso realizados pelos docentes, perguntamos quais as contribuições desses cursos na sua formação e obtivemos as seguintes respostas:

Com certeza, porque qualquer curso que você faz tem seu lado positivo em função de aprimorar nosso trabalho a buscar mais conhecimento principalmente usando as tecnologias que promovem o exercício da pesquisa. Hoje em dia é necessário que nós professores aprendamos a lidar com as tecnologias para acompanhar os nossos alunos que estão antenados e conectados com esse meio, sob pena de ficarmos atrasados diante dos novos (BEATRIZ – Escola A).

Contribuiu, pois ao passo que trabalho os conteúdos em sala de aula regular com meus alunos, posso através da informática expandir esses conteúdos, bem como aprofundá-los. Através desses cursos pude trabalhar os conteúdos de forma mais dinâmica estimulando a capacidade de aprender dos meus alunos. É o novo dentro da escola (FRANCISCA – Escola B).

Sim, contribuiu, pois adquiri novos conhecimentos e estou podendo acompanhar melhor o desenvolvimento dos meus alunos no mundo das novas tecnologias. Do contrário eu não poderia auxiliar e orientar os meus alunos, pois hoje em dia o menino nasce já mexendo em tudo que é informatizado (MANOEL – Escola A).

Os depoimentos salientam a importância dos cursos para o desenvolvimento da prática educativa, bem como ensejam a formação do uso das TICs para o dinamismo em sala de aula, como relata *Francisca (Escola B)*. O uso das TICs pode propiciar maior motivação aos educandos e facilitar a aprendizagem de conteúdos considerados difíceis. Tarefas realizadas em sala de aula, muitas vezes de forma enfadonha, podem, com o uso das tecnologias, se tornar atraentes, dinâmicas e ricas de aprendizado (TORRES, 2002).

Outro ponto importante é exposto por *Beatriz (Escola A)* é a necessidade dos professores em acompanhar o ritmo dos seus alunos quanto ao uso das TIC, pois as TICs provocam entusiasmo nos educandos, por se tratar de uma inovação do seu tempo histórico. Assim, compreendemos que as TICs, como estratégia de ensino, assumem função social no contexto contemporâneo permeado pela convivência com a tecnologia (CYSNEIROS, 2000).

Por conseguinte é preciso refletir sobre os cursos que apenas objetivam promover a aquisição de habilidades para desenvolver determinada tarefa. Necessário se faz pensar a formação como sendo a preparação profissional docente antes e durante o serviço, como peça central para qualquer projeto de desenvolvimento e mudança do papel desempenhado pelos professores diante do uso das TICs (TORRES, 2002).

A formação deve prever situações que estimulem e considerem a receptividade dos professores, ressaltando a sua importância em novas experimentações com seus alunos, considerados propulsores de novas atitudes, de um planejamento em equipe com envolvimento de todos da escola, prevendo assim uma ação efetiva do professor diante dessa nova realidade. Isso fica evidente na fala de *Francisca (Escola B)*, quando expõe a contribuição do curso não apenas para a sua prática pedagógica, mas também para sua atuação diante do novo dentro da escola.

Experiências (TORRES, 2002, p. 935) mostram que “os docentes desejam aprender a lidar com as tecnologias e que, se isso é bem feito e de forma sensível, respeitando o ritmo deles, disponibilizando-lhes o tempo necessário para aprender e experimentar e a confiança necessária para vencer seus temores” podem encontrar aqui uma fonte enorme de realização pessoal e de reconciliação com o prazer e o entusiasmo do próprio aprendizado.

Identificamos isso na fala da professora *Maria (Escola B)*, quando expressa sua sensação no primeiro contato com o CCT-T: “Eu fazia do computador um bicho papão, um medo danado, mas não é tão difícil como eu imaginava. A primeira sensação foi a de medo quando entrei aqui no CCT-T, pensei que qualquer movimento eu iria desmantelar o computador”. Entrementes, *Carla (Escola B)* exprime: “Eu fiquei feliz, porque era mais um recurso a ser utilizado com os alunos na aprendizagem deles e na nossa também, apesar de que eu tive um medo danado de pegar nos computadores e desmantelar”.

Os docentes precisam sentir-se à vontade com as TIC e perceber suas vantagens, identificando o fato de que as tecnologias podem facilitar seu trabalho, tornando-o mais rico e agradável, em vez de ser um transtorno na ação pedagógica. Isso implica, na perspectiva de Torres (2002), não só formação no gerenciamento das TICs, mas também o acesso a elas e a serviços orientados para facilitar seu uso, tanto para o ensino como para o próprio aprendizado e intercâmbio com os alunos.

O uso das TICs pode propiciar maior motivação no ensino e facilitar a aprendizagem dos conteúdos. Tarefas realizadas em sala de aula, muitas vezes de forma enfadonha – repetidos, podem se tornar atraentes, dinâmicas e ricas de aprendizado, sendo o papel do professor fundamental nesse processo.

Ademais, como ressalta Assmann (2005, p. 18), “as novas tecnologias ampliam o potencial cognitivo do ser humano”, possibilitando “mixagens mais complexas e cooperativas”. Com efeito, torna-se imprescindível, portanto, que o professor tenha domínio das TICs. No caso investigado, os professores, quando questionados sobre a segurança em desenvolver o trabalho pedagógico com o uso do computador e internet, reconhecem suas limitações formativas ao expressarem que

Não me sinto, ainda tenho certas deficiências com alguns comandos e ferramentas (BEATRIZ – Escola A).

Nem tanto, ainda tem determinadas ferramentas que eu não domino. Eu tenho um pouco de conhecimento, mas ainda deixa a desejar (JÚLIA – Escola A).

Só me sinto segura, porque tem a professora de informática que sempre nos auxilia, mas se fosse sozinha com meus alunos acho que teria um pouco de receio (CARLA – Escola B).

O reconhecimento do professor de que necessita de mais conhecimento voltado para o uso do computador e internet torna-se importante para criar possibilidade de estudar,

aprender e utilizar esses instrumentos em favor da aprendizagem dos alunos. Como ensina Paulo Freire (1997), o reconhecimento do profissional como ser inacabado, integrando-se a uma teoria prática da educação, com base em um saber orientado para a ação, indica que a instituição escolar precisa envidar esforços para promover a formação de professores na temática das tecnologias.

A fala da professora *Maria (Escola – B)* chamou atenção quando exprimiu a idéia de que: “com os meus alunos eu me sinto segura, pois mantemos a relação de um ensinando o outro”. Ela mostra que realizar seu trabalho pedagógico, utilizando o computador e a internet, é um ato seguro, em função da relação horizontal que ela estabelece com seus alunos, entendendo que ela não sabe de tudo e nem o aluno sabe menos, mas os dois segmentos se educam em comunhão, como propõe Paulo Freire (1997).

Um aspecto relevante na pesquisa diz respeito à utilização do CCT-T e à relação estabelecida pelos docentes, participantes da pesquisa, no atendimento, sistematização e planejamento das atividades desenvolvidas nesse espaço. Para tanto, sugerimos aos entrevistados que descrevessem como é realizado o atendimento no CCT-T.

O Centro de Capacitação Tecnológico – CCT-T é parte integrante do Projeto de Modernização e Inclusão do Município de Tauá, Estado do Ceará. O referido projeto representa a política social e educacional de inclusão digital junto aos pares que habitam o Município, buscando promover o acesso e uso generalizado de crianças, jovens e adultos das TICs.

Para tanto, o projeto contém ramificações em todos os setores: *saúde* (palm top disponíveis a todos os agentes de saúde e uma rede de computadores localizados nos postos de Saúde da Família - PSF, possibilitando informações ricas e precisas à Secretaria de Saúde, bem como marcação sistemática de consultas e exames para a população do Município);

social (quiosques digitais de acesso gratuito localizados nos bairros periféricos e no centro comercial e Cidade Digital que comporta um complexo tecnológico, o qual promove cursos básico, avançado e internet com base em *software* livre, também gratuito, e destinado à população em geral); *educacional* (telecentros e Centro de Capacitação Tecnológico – CCT-T localizados nas unidades escolares municipais).

Apesar dos CCT-Ts estarem localizados em duas escolas que atendem clientela diferenciadas, foi possível verificar, nas observações realizadas, bem como na fala dos entrevistados, uma sintonia no atendimento e procedimentos realizados por ambas no espaço do CCT-T. Na descrição dos professores, o CCT-T atende aos alunos e professores mediante cronograma estabelecido no planejamento de seu uso. Cada sala de aula tem um dia específico para realizar suas atividades pedagógicas e o professor faz uso de acordo com suas necessidades e demandas no referido espaço. Para a comunidade em geral, são reservados o período noturno e os fins de semana. Podemos verificar isso nas falas dos sujeitos:

É feito uma escala cada dia tem as turmas a serem atendidas, sendo reservado uma hora aula para cada turma. Os alunos do turno da manhã são atendidos a tarde e os da tarde são atendidos pela manhã. No CCT-T tem uma professora de informática que realiza o trabalho com eles. Para os professores geralmente é reservado para o turno noturno e a qualquer hora em que ele sinta necessidade para fazer uso. O CCT-T também atende a comunidade no horário noturno e fins de semana (BEATRIZ – Escola A).

E os alunos é calendarizado por turmas em determinados horários, sendo reservado uma hora aula para cada turma. Para os professores geralmente é reservado para o turno noturno e a qualquer hora em que ele sinta necessidade para fazer uso. O CCT-T também atende a comunidade no horário noturno e fins de semana (FRANCISCA – Escola B).

Quanto ao planejamento realizado para o exercício das atividades pedagógicas a serem executadas nos CCT-T, os entrevistados relataram, e pudemos verificar mediante observação realizada, que os regentes de sala de aula planejam os temas e atividades junto

com o professor de Informática nos planejamentos escolares realizados quinzenalmente. Juntos eles elegem e selecionam os conteúdos e as possíveis atividades a serem realizadas pelos alunos mediante a proposta do plano de curso e procedimentos contidos nos projetos direcionados aos CCT-T, como expõem os relatos dos entrevistados:

Elejo junto com a professora de informática quais os assuntos que podem ser desenvolvidos no CCT-T e que estão sendo trabalhado em sala de aula com o objetivo de fixar melhor e aprofundar os conteúdos. Selecionamos as atividades que possam estar disponíveis no computador como jogos ou site de pesquisa. Antes observamos e usamos com auxílio da professora de informática se está ao nível dos meus alunos prestando atenção se não é fácil demais ou se não oferece nenhum desafio, pois é interessante que as atividades possam oferecer um certo grau de desafio, mas que possibilite a execução dos alunos (CARLA – Escola B).

Nós selecionamos o conteúdo a ser trabalhado dentre os que estão sendo vistos em sala de aula, dando atenção aqueles que mais precisam de aprofundamento. Depois pesquisamos na internet algumas aulas educativas que possam ser utilizadas com aqueles conteúdos, aplicamos com os alunos orientando-os no desenvolvimento das atividades (FRANCISCA – Escola B).

Nós selecionamos o conteúdo a ser trabalhado dentre os que estão sendo vistos em sala de aula e pesquisamos na internet algumas aulas educativas que possam ser utilizadas com aqueles conteúdos, observando sempre o desempenho dos alunos (JÚLIA – Escola A).

Seleciono dentre os conteúdos que estão sendo desenvolvido em sala de aula aqueles que sejam possível de pesquisar ou que tenha algum site de atividade disponível ou jogos e elaboro com a professora de informática a melhor maneira de trabalhar esses conteúdos utilizando o recurso do computador e da internet (MANOEL – Escola A).

Resta clara a importância do planejamento em virtude da efetivação das atividades pedagógicas. Sua avaliação é positiva para a maioria dos entrevistados, como espaço coletivo para a reflexão, diálogo e debate da prática pedagógica. Este dado pode denotar desde a satisfação dos docentes com a maneira de ser conduzido o planejamento ou pode retratar comodismo diante de práticas mais dinâmicas, como utilizar o tempo dessa atividade para formação continuada.

Durante as observações realizadas na escola, no período relativo ao planejamento que ocorre a cada 15 dias, pudemos perceber que a atividade de planejamento ocorre em três momentos: informes gerais, estudos de conteúdos pedagógicos e sistematização dos planos de aulas com as atividades a serem realizadas nas disciplinas referente a cada ano/série de atuação dos professores.

Constatamos que os dois primeiros momentos (*informes gerais, estudos de conteúdos pedagógico*) sempre se apresentaram de forma participativa onde os professores externaram suas idéias e realizaram tomadas de decisões, contudo, o tempo nem sempre foi suficiente para o delineamento das atividades a serem realizadas nas disciplinas.

Resta claro que alguns aspectos do planejamento das aulas tornam tarefas isoladas, realizadas em sua maioria em casa. Com isso muitos docentes sentem-se desmotivados e encaram o planejamento como atividade burocrática a ser realizada. Assim planejam as aulas, propriamente ditas, em casa, ou não planejam.

Com efeito, é necessário que as escolas primem pelo planejamento escolar como um processo contínuo e dinâmico de reflexão, tomada de decisão, colocação em prática e funcionamento da escola. Esta tarefa envolve a prática docente no cotidiano escolar, durante todo o ano letivo. Assim, o planejamento envolve a fase anterior ao início das aulas, ou durante ou depois, significando exercício contínuo da ação-reflexão-ação, o que caracteriza o ser educador (FUSARI, 1998).

A utilização de pesquisa na internet, bem como o seu uso se constitui em um dos principais procedimentos descritos pelos entrevistados nas atividades pedagógicas realizadas no CCT-Ts, como pudemos observar nas falas dos professores *Francisca* (Escola – B), *Júlia* (Escola A) e *Manoel* (Escola A). A pesquisa na internet como um novo recurso oferece grande promessa para um modelo de aprendizado baseado em descoberta e participação. Mais

do que professores detentores de conhecimento, hoje se necessita de professores que se posicionem como aprendizes e reconheçam a rápida mudança da própria noção de conhecimento.

É fundamental, porém, oferecer uma formação aos professores que os auxilie a realizar pesquisas, avaliar e classificar as informações de forma que possam reunir valor a essas informações e transformá-las em conhecimento. Com o advento da internet e o conseqüente rompimento de barreiras geográficas e temporais, a necessidade de saber trabalhar em grupo é outra característica marcante. Daí a importância de dominar essas tecnologias de informação que permitirão aos indivíduos interagirem com seus grupos de trabalho, a qualquer hora, em qualquer lugar.

Como se pode-se observar, o uso da internet incorporada à sala de aula traz benefícios tanto para alunos quanto para professores. No que diz respeito aos alunos, eles podem começar a se tornar agentes de sua aprendizagem, a traçar as próprias necessidades e a encontrar informações para solucioná-las. Desta forma, aprendem a preparar a base de seu conhecimento e ao mesmo tempo utilizam esse espaço para suas descobertas. Discussões *on-line*, livros eletrônicos, periódicos e diversas outras fontes fazem da internet uma fonte inesgotável de informação para as escolas. Heide e Stilborne (2000, 123), porém nos alertam para a noção de que,

[...] para ter alunos exploradores, precisamos de professores que estimulem a exploração. Para lidar com a era da informação dentro e fora da sala de aula, precisamos de professores que possam ensinar os alunos a gerenciar as informações por meio das tecnologias disponíveis e que possam ajudá-las a transformar informações em conhecimento.

Este momento estimulante e desafiador é caracterizado por mudanças constantes. Embora a internet nos acene com a promessa da tecnologia que pode provocar mudanças nos

sistemas de educação, a mídia educacional, tomada isoladamente, não influencia o desempenho dos alunos. Essa questão aponta para a necessidade de se desenvolver trabalhos nas escolas que possibilitem aos alunos analisar, acessar e divulgar informações eletrônicas de forma eficiente.

Neste momento, surge a preocupação com uma mudança de atitude do professor perante seus alunos, não mais como detentor de conhecimento e informante de conteúdo, mas como companheiro de descobertas, ou seja, um companheiro de aprendizagem pronto para viajar ao desconhecido.

Ainda analisando os relatos, surge um elemento interessante: a relação de unidade presente nas aulas no CCT-T e as aulas na sala de aula regular. Apesar de a professora regente não promover a execução das atividades realizadas no CCT-T, e sim a professora de Informática, ambas elegem em conjunto as prioridades dos alunos mediante a necessidades destes.

Essa relação só se faz presente mediante o acompanhamento pedagógico exercido pelo núcleo gestor, quando realizam o diagnóstico das necessidades docentes e discentes e delineiam esses momentos, visando a efetivamente a acompanhar a dinâmica do ensino e aprendizagem, como se apresenta no relato da professora *Carla (Escola B)*:

Elaboro um projeto junto à coordenadora pedagógica e através de uma pesquisa a ser realizada no laboratório e planejo junto com a professora de informática, observando a realidade dos alunos e seus interesses e oriento os alunos a fazer a pesquisa e responder alguns questionamentos sobre o determinado assunto a ser pesquisado com objetivo de facilitar o trabalho da professora de informática.

O desenvolvimento da tecnologia redefiniu as tarefas intelectuais em todos os níveis do sistema educacional. Fora da escola, atinge os espaços lúdicos por onde transitam crianças

e adolescentes e cria um novo estilo de pensamento. A valorização da atividade, o trabalho individual e coletivo e o desafio diante da máquina, constituem iniciativas que buscam soluções rápidas. São habilidades cognitivas adquiridas fora da escola.

A incorporação da tecnologia à educação contribui para repensar as estratégias de aprendizagem, embora possam ser encontradas utilizações equivocadas, adornos e pseudomodernizações. O uso de um programa tradicional na resolução de problemas via computador não representa necessariamente melhores resultados do que através de meios convencionais. Se adequadamente usada, torna-se um instrumento capaz de favorecer a reflexão do aluno, viabilizando a sua interação ativa com determinado conteúdo de uma disciplina ou de um conjunto de disciplinas (OLIVEIRA, COSTA, MOREIRA, 2001).

Conforme nos revelaram os dados da pesquisa, na “Escola A”, os professores foram unânimes em dizer que não utilizam *software* educativo em sua prática pedagógica, como demonstram as falas das professoras *Beatriz* (“Infelizmente eu não utilizo...”) e *Júlia* (que acena no futuro utilizar o recurso: “Não, existe uma perspectiva na escola que se comece a trabalhar com jogos educativos a partir de 2008”). Com base nessa realidade, Oliveira, Costa, Moreira (2001, p. 10) alertam para a importância de trabalhar com *software* educativo no processo de ensino e aprendizagem, enfatizando a noção de que

o ato de ensinar e aprender ganha novo suporte com uso de diferentes tipos de *software* educacional, de pesquisa na internet e de outras formas de trabalho pedagógico com o computador. Desse modo, é inegável que a escola de hoje precisa promover mudanças sintonizadas com esse novo contexto, a fim de garantir a apropriação crítica das novas tecnologias de informação e comunicação disponibilizadas para o processo educacional...

Ao contrário, a “Escola B” utiliza *software* educativo livre, bem como jogos educativos extraídos na internet, como enfatizam as professoras *Carla*, quando expõe que

“Sim, Dr. Geo, Gcompri e utilizo o site da Educandos, que tem bastante atividades interessantes”; e *Francisca*: “Sim, Dr. Geo, e o site da educandos que contém jogos educativos e atividades”.

A utilização de *software* educativo livre na Escola B ficou evidente nas observações realizadas no CCT-T ocorrida no segundo semestre de 2007. Foi possível perceber o interesse das professoras em foco em buscar recursos para o desenvolvimento de sua prática pedagógica. Torres (2002) enfatiza a idéia de que, para ocorrer mudanças na prática pedagógica do professor, são necessárias políticas de formação mais contundentes (remuneração, condições de trabalho, desenvolvimento e carreira profissional), também implicando, em contrapartida, um compromisso renovado por parte dos docentes para enfrentar as mudanças que o momento atual demanda.

Segundo as observações realizadas na Escola A, no CCT-T, nesse período, o trabalho docente foi desenvolvido de forma rotineira, não utilizando suportes como *softwares* educativos, internet para pesquisas; apenas trabalharam como maioria dos professores utiliza os espaços dos laboratórios de Informática, como “sabem e podem” (GONÇALVES, 2005).

Muitas vezes, os sujeitos participam de um processo formativo, apreendem os elementos necessários à prática, mas não efetivam esses saberes, o que pode ser explicado, em parte, pelas condições de trabalho a que são submetidos. Torres (2002) ressalta que em muitas situações o que o professor faz e o que decide fazer é em função de um quadro normativo, pois sua tarefa não é completamente autônoma.

As posturas dos professores podem ser fortemente hierarquizadas pela estrutura organizacional da instituição, porém, a ausência de uso de suportes tecnológicos (*software* educativos, internet para pesquisas, jogos educativos) pode se dar simplesmente pela falta de conhecimento.

Mais do que trabalhar com o *software* educativo, permitindo-se ampliar as possibilidades de aprendizagem do aluno trabalhar com *software* educativo livre nas unidades escolares públicas representa a possibilidade de se quebrar a barreira econômica de exclusão digital, além de permitir aos professores a alteração desses *softwares* de acordo com suas necessidades reais.

Com o objetivo de identificar a relação estabelecida pelos professores com o uso do *software* livre, indagamos aos participantes da pesquisa sobre o conhecimento destes quanto ao tipo de sistema operacional implantado nos computadores do CCT-T. Todos expressaram ser o Linux. Quando questionados sobre sua opinião quanto a esse sistema, pudemos observar duas situações:

1^a - professores que apresentaram conhecimento e formação apenas no sistema operacional com base na plataforma livre (*Linux*), como denota a reproduções de fala das professoras *Beatriz, Francisca, Júlia e Maria*:

Como eu não tive acesso a outros para mim ele atende as minhas necessidades e contribui para a melhoria e aquisição de novos conhecimentos. Ele é ótimo não sinto nenhuma dificuldade de trabalhar com ele. A linguagem de comandos dele é fácil de entender (BEATRIZ – Escola A).

Para mim ele é um sistema bom para a gente trabalhar, porque foi uma novidade. Como eu não mexia em computador, apesar de ter um fascínio por informática, pois não tinha tempo, nem dinheiro para pagar um curso particular, achei o *Linux* normal. Acho que algumas pessoas o acham complicado porque antes mexiam no Windows e outros é por puro preconceito por não conhecer o sistema. Isso sem falar na possibilidade de você adaptá-lo a uma determinada necessidade ou atividade que você precise (FRANCISCA – Escola B).

Como eu não tive acesso a outros, para mim ele é bom e os meus alunos aprendem bastante com ele, afinal é o único que eles também tiveram acesso aqui na escola (JÚLIA – Escola A).

Para mim ele é bom, porque foi uma novidade, porque eu nunca tinha pego num computador, apesar de que eu preciso utilizar mais para melhorar e auxiliar melhor meus alunos (MARIA – Escola B).

À vista das respostas, é possível aferir o fato de que os docentes compreendem o uso do *software* livre na educação muito mais do que a possibilidade de inserção das TICs na educação, mas também como opção por ideais de inclusão social dos professores e alunos das camadas sociais menos favorecidas economicamente, que passam a ter acesso a programas de qualidade e atualizados, como demonstra a fala da professoras *Beatriz (Escola A)* e *Francisca (Escola B)*. Silveira (2003) já expunha a idéia de que o uso de *software* livre nos programas de inclusão digital enseja grande economia em razão do não-pagamento de licenças e que, conseqüentemente, os recursos economizados podem ser empregados em formação e educação digital.

O *software* livre pode ensejar que a formação do professor voltada para seu uso na prática pedagógica desenvolva a criatividade e a autonomia, desde o momento em que permite a modificação, em função de o seu código fonte ser aberto, adequando-se as atividades pedagógicas necessárias ao ensino-aprendizagem dos alunos.

2ª - professores que apresentaram conhecimento e formação tanto no sistema operacional com base na plataforma livre (*Linux*) como na plataforma proprietária (*Windows*), como exprimem as falas dos professores *Carla, Joana e Manoel*:

Bom, eu utilizo tanto o daqui da escola como o *Windows* em casa. Como o *Linux* é novo para mim é claro que eu tenho mais dificuldade de utilizar ele, bem como o meu tempo aqui na escola para mexer nele é bem menor que o tempo que eu tenho em casa. Mas mesmo assim acho ele bom. Só preciso utilizá-lo mais freqüentemente (CARLA – Escola B).

Para mim ele é bom e a vantagem maior é não precisar pagar pela licença dele. Na verdade eu não sinto muito diferença em executar as tarefas no *Linux* e executar as mesmas no *Windows* (JOANA – Escola B).

Acho ele interessante com os comandos e ferramentas claras de informação na hora de executar as tarefas, isso sem falar na possibilidade que ele produz em ser implantado nas escolas públicas sem precisar pagar pela licença e ainda barateia o

valor do computador. É mais acesso para aqueles da camada mais pobre como nós. Só isso já vale o acesso e aquisição dele (MANOEL – Escola A).

Nesses discursos, observamos mais uma vez a questão econômica produzida pela adoção do *software* livre, no entanto, não se limitam apenas a detalhes técnicos e vantagens econômicas, mas principalmente a uma atitude comprometida com a responsabilidade social de inclusão digital (SILVEIRA, 2003), legitimando uma prática pedagógica fundamentada em um discurso epistemológico que privilegia o direito humano. Concordamos com Mello e Oliveira (2004, p. 327) quando expressa que:

[...] *software* livre diz respeito a decisões que tomamos todos os dias de nossas vidas. Somos responsáveis por essas decisões e padecemos da culpa de nossos erros...não há nada de utópico no *software* livre, comunidade existe e está presente em vários lugares, tudo que falta é a sociedade compreender que certos movimentos fazem parte do destino, não podem ser evitados.

Durante todo o percurso da pesquisa, ficaram evidentes as lacunas presentes no processo formativo dos professores para o uso do *software* livre em sua prática pedagógica. Além de representar a omissão de políticas públicas em desenvolver processo formativo para professores, restam evidentes outros fatores, tais como a excessiva carga horária de trabalho e, por conseguinte, a dificuldade de disponibilidade de tempo para estudo dos professores sobre as possibilidades de uso do *software* livre em suas atividades pedagógicas.

Trabalhar com as tecnologias demanda necessidade de leitura e interpretação, exigindo, portanto, que o professor apresente disposição para estudar, e, para tanto, precisa dispor de tempo livre, fora da sala de aula (COX, 2003). As professoras ratificam isso quando exprimem a necessidade de cursos realizados no próprio ambiente de trabalho:

Que nós professores tivéssemos dentro do nosso horário de trabalho o tempo disponível para participar de curso de formação para utilização de jogos educativos,

pois os alunos gostam demais e aprendem melhor os conteúdos (BEATRIZ – Escola A).

Que tivesse outras formações aqui mesmo na escola para gente para nós melhorarmos mais nossos conhecimentos e orientar melhor nos conhecimentos dos nossos alunos. Que os cursos pudessem ser dois dias por semana em horário extra e de forma contínua, isso nos ajudaria bastante, por conta do tempo (MARIA – Escola B).

O reconhecimento dos professores - nas falas a seguir - de que precisam de mais conhecimentos sobre Informática Educativa torna-se importante para criar possibilidades de estudar, aprender e utilizar em benefício de sua prática pedagógica. A apropriação dos conhecimentos de Informática educativa deve ser “centrada em bases pedagógicas que possam privilegiar a atividade construtiva do aluno como um dos elementos fundamentais do processo de ensino e aprendizagem” (OLIVEIRA, COSTA, MOREIRA, 2001, p. 09).

Essa realidade exige do professor a constante atualização do uso das tecnologias nos contextos formais de educação. E mais: exige em especial um esforço constante para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça de forma efetiva o processo de aprendizagem. Os professores nas falas a seguir corroboram esse pensamento, quando apresentam a necessidade de formação voltada para o uso de jogos e *softwares* educativos:

Que tivesse outros cursos sobre a utilização dos computadores através de jogos educativos ensinando como trabalhar com os alunos, pois tem alunos que sabem utilizar e nós não... (CARLA – Escola B)

Que tivesse formações voltadas a informática educativa, principalmente para o uso de jogos, *softwares* e atividades educativas. E que houvesse um maior incentivo para que os professores pudessem participar dessas formações... (FRANCISCA – Escola B)

Outra sugestão é que fosse promovido curso de formação para utilização de jogos educativos, pois os alunos gostam demais e aprender melhor os conteúdos... (BEATRIZ – Escola A)

Que tivesse outras formações principalmente voltadas para informática educativa com sugestões de jogos educativos (JOANA – Escola B)

Que houvesse curso em informática voltado à educação com jogos, sites e programas educativos e que fosse realizado na escola...(MANOEL – Escola A)

Nesses depoimentos, há ênfase quanto à necessidade de formação para utilização dos jogos educativos na prática pedagógica. Acreditamos que os professores vêem no jogo uma atividade lúdica com possibilidade prazerosa e criativa de formulação dos conhecimentos por parte dos alunos. Vasconcelos (2003) assevera que o objetivo do jogo educativo é o equilíbrio entre a função lúdica e função educativa. O jogo, como intenção lúdica, propicia o prazer, a diversão enquanto a função educativa ensina conhecimento ou compreensão do mundo.

Dando continuidade a nossa investigação, pudemos perceber que a formação de professores para o uso do *software* livre na prática pedagógica encontra-se com lacunas em relação às suas possibilidades, implicando longo caminho a ser percorrido. As deficiências apresentadas pelos docentes exigem se focar na apropriação dos fundamentos pedagógicos relacionados ao uso do *software* livre e, em particular, de *softwares* educativos livres, incluindo os jogos educativos.

São viáveis as sugestões propostas pelos professores quanto à formação e necessárias para o desenvolvimento da prática pedagógica, em função do uso do *software* livre. Fortalecem as ações voltadas para o uso pedagógico, levando em consideração as recomendações de Kenski (2003), ao ressaltar que cabe aos segmentos escolares a decisão sobre o melhor meio tecnológico ou quais as mídias mais adequadas para desenvolver o ensino e o processo de formação dos professores. Expõe também que o amadurecimento no uso pedagógico das TICs é lento e vai além do domínio das ferramentas técnicas, sendo necessária sensibilidade para articulá-la aos conteúdos, na construção do saber.

Portanto, para que os professores aprendam a usar pedagogicamente o *software* livre, é necessário um ponto de partida, qual há de considerar inicialmente as experiências dos docentes, seus distintos saberes, e sobretudo, a discussão do efetivo uso do *software* livre na sua prática pedagógica.

6 FINALIZANDO...

O real não está no início nem na saída, ele se dispõe para a gente é no meio da travessia (Guimarães Rosa).

Nas conclusões deparamos o grande desafio explicitado por Clarice Lispector “do buscar e não do achar que nasce o que eu não conhecia”. Por isso, constatamos, ao longo da pesquisa que acrescentamos histórias, discussões, reflexões, conhecimentos... esforçando-nos para contribuir de algum modo com a questão investigada.

Analisar a formação dos professores do ensino fundamental, das escolas públicas municipais beneficiadas com a instalação de centros de capacitação tecnológico – teleeducação, e saber como ocorre a utilização do *software* livre na prática pedagógica, foi objetivo de nossa investigação.

Em todo o seu decurso, recorreremos à abordagem qualitativa, com o intuito de explorar a complexidade e as contradições que permearam as categorias definidas como norteadoras do nosso objeto de estudo. Adotamos o paradigma interpretativo/naturalista/construtivista, dadas as múltiplas interpretações possíveis da realidade investigada, possibilitando a compreensão dos significados atribuídos pelos agentes às situações e eventos dos quais participam.

Por tratar-se de um fenômeno contemporâneo (*Formação de professores para uso do software livre*), que requer aprofundamento na análise dos distintos aspectos que incidem sobre a escola e o trabalho docente, optamos pelo método de estudo de caso múltiplo, haja vista a aproximação que ele permite, rica em pormenores, ao mesmo em tempo que propicia

as evidências serem consideradas mais convincentes, proporcionando um estudo global mais robusto (YIN, 2005).

Iniciamos nosso trabalho justificando o interesse pela temática e explicitando a problemática desenvolvida. Expusemos nossos objetivos e o referencial que ensejou compreender o uso das tecnologias de informação e comunicação e a inserção do *software* livre na educação como uma política pública de inclusão digital no Brasil, uma vez que possibilita o desenvolvimento de tecnologias específicas para as necessidades de cada comunidade a custo mais reduzido.

Essa possibilidade pode ser evidenciada na implantação do Projeto de Modernização e Inclusão Digital no Município de Tauá, localizado na região dos Inhamuns, Estado do Ceará, que busca, pela a inserção do *software* livre, democratizar o acesso e a inclusão efetiva das tecnologias no meio social e, em especial, na educação, mediante as formações promovidas pelos centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-Ts).

Em seguida, abordamos a informática educativa realizando um recorte histórico no contexto nacional e local desde a implantação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e a formação inicial e continuada de professores para o uso das TICs e, mais especificamente, para o uso do *software* livre.

Identificar as políticas públicas municipais para uso das TICs e do software livre no Município de Tauá, constituiu um dos nossos objetivos. Os dados apontam que essas políticas desenvolvidas no Município iniciaram-se com o Projeto de Modernização e Inclusão Digital, elaborado pela Secretaria de Desenvolvimento e Empreendedorismo Tecnológico (SEDETE) do Município.

O Projeto busca, com a inserção do *software* livre, democratizar o acesso e a inclusão efetiva das tecnologias no meio social, disponibilizando um provedor municipal, que permite

acesso gratuito a todos do serviço de internet nos quiosques digitais localizados nos bairros da cidade, na rodoviária e no *Campus* da UECE/CECITEC e em especial na educação, por meio as formações promovidas pelos centros de capacitação tecnológica – teleeducação (CCT-Ts), localizados nas escolas.

Com a implantação do Projeto, a política atingiu as escolas públicas municipais, na medida em que instalou os CCT-Ts. Os computadores adotados para equipar esses espaços trazem, como sistema operacional e aplicativos, *softwares* livres.

Os relatos dos professores de como ocorreu efetivamente essa política no interior da escola revelam respostas positivas quanto à possibilidade de novas formas e recursos de aprendizagem a serem realizadas por eles para o desenvolvimento de sua prática pedagógica, apesar do “medo” apresentado por alguns quanto ao uso do computador no que diz respeito ao manuseio.

Outro objetivo nosso pautava-se em *compreender o programa formativo desenvolvido nos CCT-T para o uso de software livre na prática pedagógica*. Observamos nos documentos disponíveis (Projeto de Modernização e Inclusão Digital, Informática no contexto escolar - “Escola A” e Inclusão Digital: uma realidade no cotidiano escolar - “Escola B”; Plano de Desenvolvimento da Escola – PDE) que a formação foi realizada no primeiro momento com um grupo de professores (*denominados de multiplicadores*) selecionados a critério da Secretaria de Educação Municipal.

Essa formação foi realizada no CCT-T localizado no complexo da Cidade Digital, anteriormente à implantação dos CCT-Ts nas unidades escolares, com cursos presenciais. De acordo com documentos, foi realizado um curso de 120h/a, contemplando *Linux* Básico (incluindo o “pacote” de escritório *OpenOffice.org/BrOffice.org*,) e *Linux* Avançado.

Há preocupação do Município em oferecer subsídios aos professores para uso das TICs com base no *software* livre. Essa formação subsidia os professores pesquisados no conhecimento sobre as ferramentas tecnológicas, quando se refere à tarefa de elaborar planilha, digitar, apresentar *slides*, navegar na internet, entre outros, mas não possibilita o uso pedagógico.

Detectamos também essa realidade nos depoimentos da maioria dos professores (exceto duas professoras da Escola B), quando procuramos *conhecer a trajetória formativa dos professores para o uso do SL*. A presença dos cursos básicos na formação dos docentes promove apenas a utilização de certos aplicativos, privilegiando aspectos básicos do uso da tecnologia/computador. Com efeito a utilização, que se faz desses recursos é incipiente em relação à gama de possibilidades que, infelizmente, não estão disponíveis na realidade dos saberes docentes dos professores pesquisados.

Analisar se a formação dos professores para o uso do SL está articulada com as necessidades de sua prática pedagógica se apresentou como outro objetivo da nossa investigação. Ficou evidente a necessidade de criar a cultura de uso pedagógico nos cursos de formação de professores para o uso do *software* livre, que permita atender as reais necessidades em sala de aula.

A solicitação de mais cursos presente nos depoimentos dos professores para o uso da Informática Educativa e de *software* e jogos educativos livres revela que a formação realizada, até o presente momento da investigação, privilegiou aspectos básicos do uso da tecnologia (*computador*), desenvolvendo conhecimentos e habilidades apenas para o uso de certos aplicativos e *softwares* de forma técnica e não pedagógica, apresentando uma possível subutilização dos recursos tecnológicos nos CCT-Ts. Com efeito, a utilização dos

conhecimentos adquiridos com os cursos são realizados como “sabem” e “podem” na prática pedagógica .

Acreditamos ser o principal desafio da formação de professores para o uso do *software* livre promover uma formação consistente em relação às TICs, imprimindo diversificadas estratégias de uso, que possam ser aplicadas no cotidiano escolar. Imaginamos que isso pode provocar transformações na prática pedagógica dos professores e aprendizagens significativas nos educandos, contribuindo para o sucesso de todos.

Finalizando, *propor diretrizes para a formação de professores no uso de software livre direcionado à prática pedagógica* apresenta-se também como nosso objetivo nesta investigação. Em face das reflexões produzidas neste trabalho, consideramos pertinente apresentar as seguintes propostas:

- inserir nos documentos da escola (PPP e PDE) aspectos concernentes ao desenvolvimento das TICs, em especial, do uso do *software* livre no processo de aprendizagem;
- implementar a política de formação continuada para o uso de *software* livre, pautado na utilização pedagógica (jogos educativos livres, *softwares* educativos livres), bem como promover momentos de estudo, oficinas e minicursos com os docentes sobre a filosofia e o uso do *software* livre na prática pedagógica;
- implantar mais CCT-Ts em outras unidades escolares, com o objetivo de promover acesso e utilização das tecnologias a mais sujeitos, bem como ampliar os espaços físicos e promover aquisição de equipamentos dos CCT-Ts existentes;
- promover política de formação em serviço nas próprias unidades onde estão implantadas os CCT-Ts;

- redimensionar o uso dos CCT-Ts, abrangendo o acompanhamento de todos os professores nas atividades com seus alunos; e
- disponibilizar *softwares* educativos livres nas diversas áreas do saber.

Ressaltamos que uma política de formação de professores com base no uso de *software* livre tem de ser desenvolvida por todos, valorizando a história; um processo que seja, desde o início, participativo e envolva todos os profissionais que vão pensar a melhor maneira de realizar a formação.

Encerramos o trabalho com a certeza de que muito ainda pode e precisa ser investigado. Uma pesquisa não se encerra na conclusão; ao contrário, aponta novas inquietações. Em nosso caso, instiga-nos a investigar no futuro:

- que implicações se fazem presentes nos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, das escolas públicas municipais, após a implantação, em 2005, do “Projeto de Modernização e Inclusão Digital”, no Município de Tauá?
- quais as contribuições dos gestores das escolas públicas municipais, na prática pedagógica do uso das tecnologias de informação e comunicação - TICs com base no *software* livre, após implantação dos CCT-Ts?

Imprimimos dedicação, persistência e compromisso no desvendamento do nosso objeto de pesquisa, com a certeza de que muito ainda pode e precisa ser investigado, *acreditando que terminar significa recomeçar, para, a parti daí, continuar aprendendo.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Jacqueline (2004). *Linux e Educação*. [online]. Disponível na Internet via [www.url: http://www.vivaolinux.com.br/artigos/verArtigo.php?codigo=975](http://www.vivaolinux.com.br/artigos/verArtigo.php?codigo=975). Acesso em 21 Dezembro de 2006.

AGUIAR, R. O. de G. *Aprendizagem e Ensino Com Software Livre: pesquisa e intervenção na formação de professores*. Fortaleza, UECE, 2007. 161p. Dissertação de Mestrado em Educação. Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, 2007.

ALBUQUERQUE, M. G. M. T. *Planejamento Educacional no Ceará (1995-2002) A Escola como Ponto de Partida?* Fortaleza, UFC, 2005. 267p. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, 2005.

ALMEIDA, F. G. *Visão analítica da informática na educação no Brasil: A questão da formação do professor*. Núcleo de Informática Aplicada à Educação/UNICAMP/ São Paulo: 1997. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br/>. Acesso em: 17 de setembro de 2006.

_____. *Educação e Informática. Os computadores na escola*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1987.

ALMEIDA, M. E. A. *informática educativa na Usina Ciência da UFAL*. Maceió: Anais do II Senife, Nies/UFAL, 2001.

ALMEIDA, M. E. B. *Incorporação da tecnologia de informação na escola*. In: MORAES, M. C. (org). *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas: Núcleo de Informática Aplicada à Educação/UNICAMP, 2002.

_____. *Informática e Formação de Professores*. Vol. 1 e 2. Brasília: MEC/PROINFO, 2000.

_____. *Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas*. Brasília: PROINFO, 1997.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. *O debate atual sobre os paradigmas de pesquisa em educação*. Cadernos de Pesquisa, n. 96, p. 15-23, 1996.

ALVES, Nilda et GARCIA, Regina Leite (Orgs.). *O Sentido da Escola*. 2ª.ed. Rio de Janeiro, DP&A, 2000.

AMARO, R. R. *A exclusão social hoje*. Caderno 9. Lisboa: Instituto São Tomás de Aquino, 2004.

ANDRÉ, Marli. *Etnografia da Prática Escolar*. Campinas: Papirus, 1995.

ASSMANN, Hugo (Org.). *Redes Digitais e Metamorfose do Aprender*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005).

BELLONI, M. L. *O papel da televisão no processo de socialização*. Série Sociologia nº 89. Brasília: UnB, 2001.

BARRETO, R. G. *Tecnologias da informação e da comunicação e educação a distância: o discurso de MEC*. Projeto de pesquisa, Rio de Janeiro, 2001.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

BOLANO, C.R.S. *Indústria Cultural, Informação e Capitalismo*. São Paulo: Hucitec Polis, 2002.

BORBA, M. e PENTEADO M. (org) *A informática em ação. Formação de professores, pesquisa e extensão*. São Paulo: Olho d'Água, 2000.

BORGES NETO, Hermínio. *Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola*. Educação em debate. Fortaleza. 1999. Ano 21, nº 37, p. 135-138.

_____. H..Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. *Revista Educação em Debate*, Fortaleza, ano 21, nº 37, p.135-138, 1999.

_____,H..et al.Um Breve Histórico sobre a Inserção da Informática Educativa no estado do Ceará.In: THERRIEN, Jacques (coord.).*O Impacto das Transformações do Saber nas Sociedades Contemporâneas sobre a Formação de Professores*.Fortaleza:Relatório de Pesquisa, UFC/Faced-CNPQ,2000.

BOURDIEU, P. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas: Papirus, 1997.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional(1996)*.Brasília: Ministério da Educação e Cultura MEC, 1996.

_____. Ministério de Educação e do Desporto. Secretaria de Educação à Distância. *Diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação*. Brasília: MEC/SEED, 1997.

_____. *Lei 2.269 (1999)*. Brasília: Ministério das Tecnologias e Comunicação, 1999.

_____. *Lei 2.269 (1999)*. Brasília: Ministério das Tecnologias e Comunicação, 1999.

_____. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP no 9/2001, de 8 de maio de 2001. Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2001. Disponível em <http://www.mec.gov.br/cne>.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP no 1/2002, de 18 de fevereiro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 2002. Disponível em <http://www.mec.gov.br/cne>.

_____. *Planejamento Estratégico do Comitê Técnico de Implementação do Software Livre no Governo Federal*, aprovado no dia 02.10.2003. Disponível em: <<http://www.softwarelivre.gov.br>>. Acesso em: 03 mar. 2007.

_____. PROINFO: perspectivas e desafios, relatório de avaliação. Brasília: MEC/SEED, 2003.

_____. Ministério da Educação. Apostila – *Introdução ao Linux do MEC*. Abril de 2006. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>>. Acesso em: 22 jul. 2006a.

_____. Ministério das Comunicações. *O software livre no GESAC*. Disponível em: <http://www.idbrasil.gov.br/menu_software_livre/document.2006-07-11.7831482366>. Acesso em: 10 dez. 2006b.

BRASIL/MEC. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96*. Brasília, 1996.

_____. *Plano Nacional de Educação*. Brasília: INEP, 1998.

_____. *Referenciais para a formação de professores*. Brasília: MEC: SEF, 1999.

_____. *Relatório do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (2005)*. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005.

BRASLAVSKY, C. *Dez fatores para ma educação de qualidade para todos no século XXI*. São Paulo: Moderna, 2004.

BRUNNER, J. J. *Globalização e o futuro da educação: tendências, desafios, estratégias*. In. UNESCO (2002). *Educação na América Latina: análise de perspectivas*. Brasília: UNESCO, OREALC, pp. 13-56.

_____. *Educação e cenários de futuro: novas tecnologias e sociedade da informação*. Santiago: PREAL Documentos, no 16, Janeiro de 2000.

CARDOSO, Ruth C. L. *Aventuras de Antropólogos em Campo ou como Escapar das Armadilhas do Método*. In: CARDOSO, Ruth (Org.) *A aventura Antropológica: Teoria e Pesquisa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

CARNOY, M. *Globalization and Educational Restructuring*. (manuscrito), Stanford: Stanford University, 1999.

_____. *Mundialização e reforma da educação: o que os planejadores devem saber*. 2. ed. Brasília: UNESCO, 2003.

CASSIANO, J. *Cidade Digital: os telecentros do município de São Paulo*. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. (Org.). *Software Livre e Inclusão Digital*. São Paulo: Conrad Livros, 2003.

CASTELLS, Manuel. *A era da informação: economia, sociedade e cultura - A sociedade em rede*. 1º v. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. Secretaria de Educação Básica do Ceará. *Tempo de Aprender: Programa estadual de informatização das escolas públicas*. Fortaleza, CE: SEDUC, Tomo I. 1997a. p. 3, 18-23 .

_____. *Tempo de Aprender componente multimeios: Programa Estadual de Informatização das Escolas Públicas*. Fortaleza, CE: SEDUC, 1997b.

_____. *Projeto Internet nas escolas*. Fortaleza, CE: SEDUC, 2004. Disponível em: <<http://www.crede04.seduc.ce.gov.br/nte/Paginas/PIE.htm>>. Acesso em maio de 2006.

_____. Governo do Estado do Ceará. Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará. *Projeto de software livre no Governo do Estado do Ceará*. Ceará: ETICE, 2005. Disponível em: http://www.etice.ce.gov.br/upload/Documentos/ProjetoSoft_livreDesenvMunicipal.pdf> Acesso em 20 de abr. de 2006.

CEDIVANES, M. E. F. *A Formação de Professores em Educação a Distância e as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação*. In: XII ENDIPE, 2004.

CHIZZOTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 1991.

CYSNEIROS, P. G. *Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora?* In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9., 1998, *Anais do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*. Águas de Lindóia, SP: 1998. p. 199-216.

_____. *A Gestão da Informática na Escola Pública*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 11., 2000, Alagoas: *Anais do XI SBIE*, 2000. Disponível em: www.propesq.ufpe.br/informativo/janfev99/publica.htm . Acesso em: 22 de maio de 2005.

_____. *Novas Tecnologias no Cotidiano da Escola*. Reunião Anual da ANPED, 23ª. Caxambu – MG: 2000, pp. 151-161.

CONTRERAS, J. *Enseñanza, curriculum y profesorado. Introducción crítica a la didáctica*. Madrid: Akal, 1990.

_____. *La autonomía del Profesorado*. 2.ed. Madrid: Ed. Morata, 1999.

COSTA, M. *O rendimento escolar no Brasil e a experiência de outros países*. São Paulo: Loyola, 1998.

DAMASCENO, M. N. (et. al.). *O caminho se faz ao caminhar: elementos teóricos e práticas na pesquisa qualitativa*. Fortaleza: UFC, 2005.

DANTAS, M. *A lógica do capital da informação: a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2003.

DEMO, P. *Desafios Modernos da Educação*. Petrópolis: Vozes, 1996.

_____. *Conhecer e Aprender. Sabedoria dos Limites e Desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. *Teleducação e Aprendizagem: busca da qualidade educativa da teleducação*. In PRETI, Oreste. *Educação a Distância construindo significados*. Cuiabá: NEAD/IE/UFMT.

DESLANDES, Suely Ferreira. *A construção do Projeto de Pesquisa*. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petropolis, RJ: Vozes, 1998

ELLIOTT, J. *El cambio desde la investigación-acción*. Madri: Morata,1990.

ENGUIITA, M. *Ambigüidade da docência: entre o profissionalismo e a proletarização*. In *Teoria e Educação* nº 4, Dossiê: “Interpretando o trabalho docente”, Porto Alegre: Pannônica, 1991, p. 41-46.

ESTEVE, J. M. *Mudanças Sociais e Função Docente*. In NÓVOA, António (Org). *Profissão Professor*. Coleção Ciências da Educação, 2ªed. Porto: Porto, v. 3, 1995, p. 93-124.

FÁVERO, Osmar. *Do Planejamento à política: a natureza do plano*. Rio de Janeiro: UFF, 1991. Mimeografado.

FERRAMOLA, Renata. *O Computador na Escola: Uma Discussão*. (Dissertação de Mestrado). UNICAMP, Campinas, 2003.

FERRAÇO, C. E. *Ensaio de uma metodologia efêmera: ou sobre as várias maneiras de se sentir e inventar o cotidiano escolar*. In: OLIVEIRA, I.B.; ALVES, N. (Org.). *Pesquisa no/do cotidiano das escolas: sobre redes de saberes*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

FILMUS, D. *Breves reflexões sobre a escola do futuro e apresentação da experiência “aulas na rede”, da cidade de Bueno Aires*. In: TEDESCO, Juan Carlos (org.). *Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?* São Paulo: Cortez, 2004. p. 123-135.

FORTALEZA. Secretaria de Educação e Assistência Social. *Justificativa Técnica de troca de licenças por PC's*. Fortaleza, 2006. Mimeografado.

FREE SOFTWARE DEFINITION, *Free Software Foundation*. Boston, 2001, Disponível em <http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.html>. Acesso em 09/12/2006.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1997.

FREITAS, H. C. L. *A reforma do Ensino Superior no campo da formação dos profissionais da educação básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores*. In: *Educação e Sociedade*, Campinas: CEDES, ano XX, nº 68, dezembro/99, p. 17-44.

FRIGOTTO, G. *Educação e a Crise do Capitalismo Real*. São Paulo: Cortez, 1989.

FRÓES, J. R. M. *Educação e Tecnologias: mudanças? ...quais? ...porque? ...como?*. Projeto linha direta em benefício da educação – Dificuldades de aprendizagem. nº 22, Jan. 2000.

FUSARI, J. A. *O Planejamento do Trabalho e a Construção Pedagógica: algumas indagações e tentativas de respostas*. Mimeo. 1998.

GATTI, B. A. *Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas*. Brasília: Liberlivro, 2005.

GIL, Antonio Carlos. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa Social*. São Paulo: ATLAS, 1994.

GIL, Gilberto. *Cultura digital e desenvolvimento*. Aula Magna na Universidade de São Paulo, 2004. Arquivo digital.

GIROUX, H. *Os professores como Intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GOERGEN, Pedro. *O Sistema de ensino e a formação de professores na Alemanha*. In: GOERGEN, P. & SAVIANI, D. (org.). *Formação der professores à experiência internacional sob o olhar brasileiro*. Campinas, SP: Autores Associados: NUPES, 1998.

GONÇALVES, M. T. L. *A Formação de Professores Para as Tecnologias de Informação e Comunicação: novos desafios ao ensino médio*. Fortaleza, UECE, 2005. 191p. Dissertação de Mestrado em Educação. Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, 2005.

HEIDE, A., STILBORNE, L. *Guia do Professor para a Internet: completo e fácil*. Tradução: Edson Furmankiewz. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

KUENZER, A. Z. *As políticas de formação: a construção da identidade do professor sobrando*. In: Revista Educação e Sociedade: Formação de Profissionais da Educação: políticas e tendências. nº 69. Campinas: CEDES, 1999.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias de ensino presencial e à distância*. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LÈVY, P. *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro, Editora 34, 1.993.

LOLLINI, Paolo. *Didática e computadores*. São Paulo: Loyola, 1991.

LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EDUC, 1986.

MACHADO, A. *Máquina e imaginário: desafio das poéticas tecnológicas*. São Paulo: EDUSP, 1994. 234p.

MARTINEZ, E. ALBANOZ, M. *Indicadores de ciência e tecnologia: Estado del arte y perspectivas*. Caracas: Nova Sociedad, 2004.

MASETTO, M. T. *Mediação pedagógica e o uso da tecnologia*. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas-SP: Papirus, 2000.

MATTOS, F. A. M. *Exclusão digital e exclusão social: elementos para uma discussão*. Transformação, 2004, v.15, n.3, p. 91-115.

MATOS, K. S. L. de; VIEIRA, S. L. *Pesquisa educacional: o prazer de conhecer*. Fortaleza: Demócrito Rocha, UECE, 2001.

MELO NETO, A. de P.; OLIVEIRA, T. T. N. *Um Análise do Software Livre a partir da Economia Política Marxista: a propriedade intelectual em xeque no ciberespaço*. I Seminário de Pesquisa Estudantil da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia. Abril, 2004.

MICHELLAZO, Paulino. *Os benefícios da educação e da inclusão digital*. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (org.). *Software Livre e Inclusão Digital*. São Paulo: Conrad Livros, 2003.

MIRANDA, Sérgio. *FUST: educação e o software livre*. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (org.). *Software Livre e Inclusão Digital*. São Paulo: Conrad Livros, 2003.

MORAES, M. C. *Informática Educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas*. Brasília: PROINFO, 1997.

_____. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 1998.

MORAES, R. A. de. *Informática na Educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

_____. *Rumos da Informática Educativa no Brasil*. Brasília: Plano Editorial, 2002.

MORAES, F. C. S. *O Programa Nacional de Modernização da Gestão Pública (PNAFM)*. Sobral: Prefeitura Municipal de Sobral, 2004. Disponível em www.sobral.gov.br, acesso em 04 de abril de 2007.

NOVOA, A. (org). *Profissão professor*. Coleção Ciências da Educação. Portugal: Ed. Porto, 1995.

_____. (org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992. Traduzido por: Graça Cunha, Cândida Hespano, Conceição Afonso e José António Sousa Tavares.

NUNES, A. I. B. L. *Formação Continuada de Professores no Estado do Ceará: entre discursos e práticas*. Tese de doutorado. Universidade de Santiago de Compostela, 2004.

_____ et al. *A Pesquisa no campo da formação continuada de professores: interrelacionando conhecimentos e cruzando caminhos*. In: CAVALCANTE, M. M. D; NUNES, J. B. C & FARIAS, I. M. S de. *Pesquisa em Educação na UECE: um caminho em construção*. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002.

NUNES, João Batista Carvalho. *A socialização do professor: as influências no processo de aprender a ensinar*. 2001. 745f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de Santiago de Compostela, 2001.

_____. *Mediação da tecnologia na produção do saber: análise da pesquisa em educação*. In: ARAÚJO, R. M. L. (Org.). *Educação, ciência e desenvolvimento social*. Belém: EDUFPA, 2006. p. 351-379.

_____. *Formação de professores para a sociedade do conhecimento: autonomia, colaboração e tecnologias livres*. In: SILVA, José A. M. BARRETO, Marcília C. NUNES, João B. L. NUNES, Ana I. B. L. FARIAS, Isabel S. MAGALHÃES, Rita de C. B. *Formação e prática docente*. Fortaleza: EdUECE, 2007a.

_____. *Software livre na educação: caminhando para a inclusão digital?* In: PINTO, Anamelea C.; COSTA, Cleidejane A.S.; HADDAD, Lenira. *Formação do pesquisador em educação: questões contemporâneas*. Maceió: Edufal, 2007b, pp. 283-304.

OLIVEIRA, C. C. de. (et al). *Ambientes informatizados de aprendizagem*. São Paulo: Papirus, 2001.

OLIVEIRA, G. M. de S. *Navegar é Preciso: Viagem nas Políticas de Adoção do Software Livre nas escolas Públicas Municipais de Fortaleza*. Fortaleza, UECE, 2008. 244p. Dissertação de Mestrado em Educação. Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, 2008.

OLIVEIRA, M. R. N. S. *Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico: a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas*. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n. 18, p. 101-107, 2001.

OSTERNE, M. S. F. *No percurso da investigação: decisões de ordem metodológica* (Capítulo I). In: OSTERNE, M. S. F. *Dinâmica, Composição e Valores Familiares: oposições e complementariedade entre o masculino e o feminino*. Tese de Livre Docente. Fortaleza: UECE, 2000.

PAPERT, S. *A máquina das crianças – repensando a escola na era da informática*. Campinas: Papirus, 1994.

PIMENTA, S. G. *Saberes Pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 1999.

PINHEIRO, W. *A luta pelo software livre no Brasil*. In: SILVEIRA, S. A. da. & CASSIANO, J. (Org.). *Software Livre e Inclusão Digital*. São Paulo: Conrad Livros, 2003.

PONTE, J. P., OLIVEIRA, H., & VARANDAS, J. M. *O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional*. In D. Fiorentini (Ed.), *A formação do professor de matemática* (em publicação). Campinas: Papirus, 2001.

PRETTO, N. *Políticas Públicas Educacionais: dos materiais didáticos aos materiais multimídia*. Revista de Educação, Lisboa, Portugal, v. X, n. 1, p. 5-20, 2001.

PROINFO. *Diretrizes do Proinfo*. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/diretrizes/>. Acessado em: 20 jul 2006.

QUIRINO, R.H.R. *O Projeto Educandi: a experiência na escola de ensino fundamental Maria da Conceição Porfírio Teles*. SBIE, Alagoas: 2000.

RONDELLI, Elizabeth (2003). *Quatro passos para inclusão digital*. [online]. Disponível na Internet via www. url: <http://www.comunicacao.pro.br/setepontos/5/4passos.htm>. Arquivo capturado em 23 de Agosto de 2006.

SANTOS, E. *Identidade Profissional Docente: os ditos e os feitos*. Fortaleza: UFC, 2001, 159p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, 2001.

SÃO PAULO. *População dispõe de unidades de inclusão digital*. Prefeitura da Cidade de São Paulo. São Paulo, 28 Nov. 2005. Disponível em: <http://www.telecentros.sp.gov.br/servicos/kit_telecentros/index.php?p=2965>. Acesso em 08 setembro 2007.

_____. *Desenvolvido pela Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2007*. Apresenta informações sobre o projeto TeleCeus. Disponível em: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/participacao_parceria/coordenadorias/inclusao_digital/projetos/0002>. Acesso em 08 setembro 2007.

SAUL, A. M. *Apresentação*. In: COLLARES, Cecília & MOYZÉS, Maria Aparecida

SAVIANI, D. *Da nova LDB ao novo plano nacional de educação: por uma outra política educacional*. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

SECRETARIA MUNICIPAL EDUCAÇÃO. *Projeto Político Pedagógico – PPP*. Tauá-Ce., 2007.

_____. *Plano de Desenvolvimento da Escola*. Tauá-Ce., 2007.

_____. *Plano Municipal de Desenvolvimento da Educação*. Tauá-Ce., 2007.

SOUZA, G. M. O.; NUNES, J. B. C.; ROCHA, S. S. *Avaliação das políticas de adoção do software livre em âmbito federal e municipal*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL, 3, 2006, Fortaleza. Anais do III Congresso Internacional em Avaliação Educacional. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2006. p. 112- 126. 1 CD-ROM.

SCHÖN, D. A. *Educando o Profissional Reflexivo. Um novo designer para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SEDETE. *Projeto de Modernização e Inclusão Digital*. Tauá-Ce., 2005.

_____. *Dados Estatísticos de Análise do Projeto de Modernização e Inclusão Digital*. Tauá-Ce., 2006.

SETZER, Valdemar W. *Uma revisão de argumentos a favor do uso de computadores na educação elementar*. Depto. de Ciência da Computação, Instituto de Matemática e Estatística da USP, 2002. <http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/review.html> (10/01/07).

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Exclusão digital: a miséria na era da informação*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

_____. *Software Livre: a luta pela liberdade*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

_____; CASSINO, João (Org.). *Software Livre e Inclusão Digital*. São Paulo: Conrad Livros, 2003.

SILVA, K. A. do N. *Formação Continuada de Professores do 5 ano: contribuição de um software educativo livre para o ensino de geometria*. Fortaleza, UECE, 2007. 187p. Dissertação de Mestrado em Educação. Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, 2007.

STAKE, R. E. *Investigación con estudio de caso*. Madrid, Ed. Morata, 1998.

STALLMAN, Richard. *15 Anos de Software Livre*. Traduzido por Erik Kohler. Copyright, 1999. Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt.html>>. Acesso em: Julho de 2006.

STENHOUSE, L. *La Investigación como base de la enseñanza*. (textos seleccionados por J. Rudduck e D. Hopkins) 3ªed. Madri: Morata, 1996.

_____. *Investigación y desarrollo Del curriculum*. Madri: Morata, 1985.

TEDESCO, Juan Carlos. *El nuevo pacto educativo. Educación, competitividad y ciudadanía en la sociedad moderna*. Madri: Alauda-Anaya, 1995.

_____(org.). *Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?* São Paulo: Cortez, 2004.

TORRES, Jurjo. *Globalización e Interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Madrid: Ed. Morata, 1996.

TORRES, R. M. *Melhorar a qualidade de educação básica? As estratégias do Banco Mundial*. In: TOMMASI, Livia de, & WARDE, Mirian Jorge & HADDAD, Sérgio (org.). *O Banco Mundial e as Políticas Educacionais*. SP: Cortez: PUC/SP: Ação Educativa, 1996.

_____. *A Profissão Docente na Era da Informática e a Luta Contra a Pobreza*. In. UNESCO, 2002. *Educação na América Latina: análise de perspectivas*. Brasília: UNESCO, ORALC, pp.371-403.

_____. *Tendências de la Formación docente em los 90*. In: Jorge Warde (org.), *Novas políticas Educacionais: críticas e perspectivas (II Seminário Internacional)*, São Paulo: PUC-SP, 1998.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. *O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam*. São Paulo: Moderna, 2004.

VALENTE, J. A. & ALMEIDA, J. A. de. *Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor*. PUC, São Paulo, 1997.

VALENTE, J. A. *A espiral de aprendizagem e a tecnologia da informação e comunicação: repensando conceitos*. In: JOLY, M.C. *Tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

_____. *Formação de Profissionais na Área de Informática em Educação*. In: J.A. Valente, (Org.) *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993b.

_____. *Informática na Educação Brasileira: análise e contextualização histórica*. In: J.A. Valente, (Org.) *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas-SP: OEA/NIED/UNICAMP, 1999b.

_____. *Por Quê o Computador na Educação?*. In: J.A. Valente, (Org.) *Computadores e Conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993a.

_____. (Org.). *O Professor no Ambiente Logo: Formação e Atuação*. São Paulo: 1996, Unicamp/Nied. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nied>. Acessado: em 23 de janeiro de 2007.

_____. (org). *Formação de Educadores para o uso da informática na escola*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2003.

VIANA, J. A. L. *Cidade Digital: Relatório Parcial das Atividades Desenvolvidas*. Tauá-Ce., 2006.

ZEICHNER, Kenneth. *Formando professores reflexivos para uma educação centrada no aprendiz: possibilidades e contradições*. In: _____ ; ESTEBAN, Maria T.; ZACCUR, Edwiges (Org.). *Professora-Pesquisadora: uma práxis em construção*. Rio de Janeiro: DP& A, 2002.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CED
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO



INSTRUMENTAL DE PESQUISA – 01

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO

ESCOLA X

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- 1.1. Localização
- 1.2. Funcionamento (turnos)
- 1.3. Níveis de Ensino
- 1.4. Modalidade de Ensino
- 1.5. Espaço Físico (instalações, ventilação, iluminação)
- 1.6. Corpo Discente (caracterização socioeconômica)
- 1.7. Corpo Docente (carga horária, formação, situação funcional)
- 1.8. Dados do Censo Escolar (taxas de rendimento e movimento, infra-estrutura, IDEB)

2. ESTRUTURA PEDAGÓGICA

- 2.1. Proposta Pedagógica (PPP, PDE e Regimento Escolar)
- 2.2. Planejamento Escolar (período, conteúdo e acompanhamento)
- 2.3. Plano e Projeto de Ação (CCT-T)
- 2.4. Formação inicial e continuada dos docentes (CCT-T)

**3. UTILIZAÇÃO DO CENTRO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICO –
TELEEDUCAÇÃO (CCT-T)**

- 3.1. Espaço Físico (instalações, ventilação, iluminação, disposição dos equipamentos)
- 3.2. Acesso à internet (conexão, velocidade)
- 3.3. Computadores (rede, funcionamento, sistema operacional, processador, memória RAM, capacidade e acessórios)
- 3.4. Sujeitos assistidos no CCT-T

- 3.5. Frequência na utilização
- 3.6. Conteúdos trabalhados (objetivos, estratégias, avaliação)
- 3.7. Softwares utilizados (objetivos e estratégias)
- 3.8. Relação professor-aluno
- 3.9. Acompanhamento pedagógico ao(s) docente(s) que utilizam o CCT-T
- 3.10 Outras observações pertinentes



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CED
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO



INSTRUMENTAL DE PESQUISA – 02

QUESTIONÁRIO

“FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE”
(SEGMENTO: PROFESSORES)

Prezado(a) Professor(a),

Solicitamos sua colaboração e apoio no preenchimento deste instrumento. O referido instrumento serve de coleta de dado para o relatório de pesquisa, que é requisito final do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação sob a orientação do Prof^o. Dr. João Batista Carvalho Nunes.

Nosso objetivo é analisar as implicações da implantação dos Centros de Capacitação Tecnológico – Teleeducação, baseado em software livre, na formação de professores do ensino fundamental da rede pública municipal.

Pedimos, por gentileza, o completo preenchimento deste questionário, lembrando que não existem respostas certas ou erradas e seu conhecimento não será medido, apenas necessitamos de informações que possam contribuir para a compreensão da formação de professores para o uso do software livre no município de Tauá. Em caso de dúvida sobre alguma questão estamos disponíveis para orientá-lo.

Obrigada por ter dedicado tempo e interesse em responder este instrumental.

Atenciosamente,

Luisa Xavier de Oliveira

1. Identificação Pessoal e Profissional

1.1. Sexo: 1 () Masculino 2 () Feminino

1.2. Data de Nascimento ___/___/___

1.3. Estado Civil:

1 () Solteiro

2 () Casado

3 () União consensual

4 () Separado não judicialmente

5 () Desquitado ou separado judicialmente

6 () Divorciado

7 () Viúvo

1.4 Local de Trabalho

1.4.1 Qual o ano/série que você ensina?

1.4.2 Ensina em que turno?

1.4.3 Qual (is) disciplina (s) você leciona?

2. Formação

1 () Ensino Fundamental

2 () Ensino Fundamental Incompleto

3 () Ensino Médio

4 () Ensino Médio Incompleto

5 () Cursando Graduação

6 () Graduação Completa

2.1 Caso você assinale o item 6, por favor responda:

2.1.1 Seu curso de graduação é

1 () Licenciatura 2 () Bacharelado

2.1.2 Qual é seu curso?

2.1.3 Você concluiu?

1 () Especialização 2 () Mestrado 3 () Doutorado

3. Acesso ao Centro de Capacitação Tecnológico – Teleeducação

3.1 Você tem acesso a computador?

1 () Sim 2 () Não

3.2. Em caso afirmativo, qual(is) o(s) local(is) em que o acesso ocorre? (pode assinalar mais de uma alternativa)

4.3. Você já participou de algum Curso oferecido pela **Cidade Digital**?

1() Sim 2() Não

4.4. Em caso afirmativo, relate sua experiência observando a metodologia empregada e os conteúdos trabalhados.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CED
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO



INSTRUMENTAL DE PESQUISA – 03

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ESCOLARIDADE

1.1. Nome

1.2. Idade

1.3. Estado Civil

1.4. Formação:

Qual sua maior titulação?

Quanto tempo você possui de atuação no magistério?

2. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

2.1. Qual o ano/série que leciona?

2.2. Qual a Carga Horária?

2.3. Qual a disciplina em que atua?

2.4. Como ingressou no ensino público?

2.5. Há quanto tempo trabalha nessa escola?

2.6. Como ocorreu sua lotação nesta unidade de ensino?

2.7. Você trabalha em outro lugar além dessa escola?

3. FORMAÇÃO E USO DAS TICs

3.1. Você tem acesso ao computador? Onde? Como?

3.2. Você faz uso do computador? Onde?

3.3. Geralmente para que você usa o computador?

3.4. Qual a frequência que usa o computador?

3.5. Você possui computador em casa?

3.6. Você tem acesso à internet?

- 3.2. Você já fez algum curso relacionado com o uso do computador e/ou internet e/ou Informática educativa?
- 3.3. Em caso afirmativo, cite os nomes dos cursos.
- 3.4. Na sua opinião, esses cursos trouxeram contribuição ao seu trabalho como professor (a)?
- 3.5. Você participou de algum Curso de Informática realizado na Cidade Digital?
- 3.6. Por que resolveu fazer esse curso?
- 3.7. Na sua opinião, esse curso realizado na Cidade Digital trouxe contribuição ao seu trabalho como professor (a)? De que forma?

4. UTILIZAÇÃO E RELAÇÃO COM O CENTRO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICO -TELEEDUCAÇÃO (CCT-T)

- 4.1. Como foi seu primeiro contato com o Centro de Capacitação Tecnológico - Teleeducação?
- 4.2. Você se sente seguro para desenvolver o trabalho pedagógico com o uso do computador e internet?
- 4.3. Como ocorre o atendimento aos alunos e professores no Centro de Capacitação Tecnológico – Teleeducação?
- 4.4. Você planeja as atividades a serem desenvolvidas no Centro de Capacitação Tecnológico - Teleeducação?
- 4.5. Como é feito esse planejamento?
- 4.6. Descreva os principais procedimentos que você utiliza no Centro de Capacitação Tecnológico – Teleeducação para facilitar a aprendizagem dos alunos.
- 4.7. Descreva uma atividade pedagógica que você tenha realizado com o uso do computador no Centro de Capacitação Tecnológica – Teleeducação.
- 4.8. Você utiliza algum software educativo em sua prática pedagógica? Qual (is)?
- 4.9. Na sua opinião, como o computador e a internet podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem?
- 4.10. A escola dispõe de algum documento que trate das ações desenvolvidas no Centro de Capacitação Tecnológico – Teleeducação?
- 4.11. A escola oferece alguma orientação sobre a utilização do Centro de Capacitação Tecnológico – Teleeducação?

4.12. Que sugestões você daria para utilização do Centro de Capacitação Tecnológico – Teleeducação de modo a contribuir com sua prática docente?

5. RELAÇÃO COM O SOFTWARE LIVRE

5.1. Você sabe qual o sistema operacional implantado nos computadores do Centro de Capacitação Tecnológico – Teleeducação? Qual?

5.2. Qual sua opinião quanto a esse sistema?

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)