



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE
GLÁUCIA MIRIAN DE OLIVEIRA SOUZA

NAVEGAR É PRECISO:
viagem nas políticas de adoção do *software* livre nas escolas públicas
municipais de Fortaleza

FORTALEZA - CEARÁ
2008

GLÁUCIA MIRIAN DE OLIVEIRA SOUZA

**NAVEGAR É PRECISO:
viagem nas políticas de adoção do *software* livre nas escolas públicas
municipais de Fortaleza**

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

S725n	SOUZA, Gláucia Mirian de Oliveira. Navegar é preciso: viagem nas políticas de adoção do <i>software</i> livre nas escolas municipais de Fortaleza./ Gláucia Mirian de Oliveira Souza. - Fortaleza, 2008. 200 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. Política Educacional. 3. Tecnologia educacional. 4. <i>Software</i> livre. I. Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação. CDD:370
-------	---

GLÁUCIA MIRIAN DE OLIVEIRA SOUZA

NAVEGAR É PRECISO: viagem nas políticas de adoção do *software* livre nas escolas públicas municipais de Fortaleza

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 em Educação.

Local e data da aprovação: Fortaleza, 29 de agosto de 2008.

Banca Examinadora:

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

Prof.^a Dr.^a Eloisa Maia Vidal – UECE

Prof. Dr. Henrique Nou Schneider - UFS

DEDICATÓRIA

Todo esse esforço de nada valeria se não houvesse o
reconhecimento da participação do Orientador da Vida: Deus.
Entrego em Suas mãos o fruto deste trabalho.

Dedico aos meus pais,
Epaminonas e Tânia
que merecem cada gota de suor e lágrima dispensados em todas
essas páginas.

Não me poderia esquecer de dedicar a todas as pessoas que,
indiscriminadamente, contribuem para a evolução da humanidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus,

que preparou cada momento, inclusive os não esperados,
e colocou no meu caminho as pessoas certas nas horas certas.

À minha família,

que suportou cada falta e administrou muito bem cada dor e alegria.
“Eles fazem parte do mundo que eu, tremulamente, construí,
e se tornaram alicerces do meu encanto pela vida”.

Aos meus amigos,

que pelo simples fato de existirem, me encorajam a seguir pela vida.

Aos meus professores,

inicialmente, ao Professor Doutor João Batista Carvalho Nunes, que orientou este estudo e guiou cada passo dado em direção ao seu término;
aos professores que fizeram parte da minha caminhada acadêmica, em especial, à Professora Doutora Sofia Lerche Vieira, que ensinou o meu primeiro contato com a pesquisa e a iniciação científica, mostrando-me o “prazer de conhecer”.
Àqueles que, direta e indiretamente, contribuíram para a execução deste trabalho.

À família LATES,

que me deu força em cada passo da caminhada.

À instituição financiadora desta pesquisa,

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP, que concedeu a oportunidade de financiamento para a realização deste estudo.

Navegar é Preciso

Navegadores antigos tinham uma frase gloriosa:
"Navegar é preciso; viver não é preciso".

Quero para mim o espírito [d]esta frase,
transformada a forma para a casar como eu sou:

Viver não é necessário; o que é necessário é criar.
Não conto gozar a minha vida; nem em gozá-la
penso.

Só quero torná-la grande,
ainda que para isso tenha de ser o meu corpo e a
(minha alma) a lenha desse fogo.

Só quero torná-la de toda a humanidade;
ainda que para isso tenha de a perder como
minha.

Cada vez mais assim penso.

Cada vez mais ponho da essência anímica do meu
sangue
o propósito impessoal de engrandecer a pátria e
contribuir
para a evolução da humanidade.

É a forma que em mim tomou o misticismo da
nossa Raça.

Fernando Pessoa

RESUMO

O *software* livre tem sido adotado por diversos setores da sociedade, desde públicos a privados. O desenvolvimento tecnológico, a redução de custos, a independência de fornecedor único, maior segurança na execução de processos, a distribuição dos códigos-fonte dos programas etc. podem ser citados como justificativas para tanto. É certo que a estratégia de adotar soluções livres proporcionou ao País a possibilidade de levar os computadores pessoais aos lares, que antes não podiam possuí-los, para escolas que antes tinham laboratórios sucateados. O *Planejamento Estratégico do Comitê Técnico para implementação de Software Livre* (2003) foi a expressão oficial da política no plano federal. Sua introdução fez com que vários ministérios assumissem o novo padrão. No caso do Município de Fortaleza, uma simples *Justificativa Técnica* (2006a) orienta oficialmente a adoção de tal medida. Nesse contexto, o objetivo geral desta investigação foi analisar as políticas de adoção do *software* livre pela Prefeitura Municipal de Fortaleza e perceber suas influências na formação continuada dos professores dos laboratórios de Informática Educativa – LIEs do Município. Esse objetivo foi traduzido nos seguintes objetivos específicos: conhecer as políticas de adoção do *software* livre para as escolas públicas municipais de Fortaleza; compreender as ações formativas desenvolvidas para o uso do *software* livre direcionadas aos professores dos LIEs; analisar a formação dos professores dos LIEs das escolas públicas municipais de Fortaleza para a utilização pedagógica do *software* livre; propor diretrizes para o aperfeiçoamento do processo de formação continuada dos professores. Como aporte metodológico, optou-se pelo modelo misto de pesquisa (*mixed model research*), empregando procedimentos qualitativos, mediante a análise documental dos textos estruturadores da política de adoção do *software* livre nas escolas públicas municipais de Fortaleza, e quantitativos, por meio da realização de *survey* interseccional com amostra de 119 professores. Adotou-se o paradigma interpretativo de pesquisa, já que partimos de uma realidade e demos voz aos atores da investigação. Os resultados evidenciam que essa política foi “positiva”, contudo, “impositiva”. Embora revestida de argumentos para o benefício das escolas, estes não poderiam ser utilizados como justificativas para uma falta de preparação dos principais envolvidos conforme revela a voz dos professores. Apesar do trabalho de conscientização e assunção da política não ter sido realizado, os entrevistados acentuam que a formação continuada para o uso do *software* livre aconteceu e continua acontecendo, contudo, só começou depois da implantação da política. Ademais, verificou-se com suporte no conhecimento/habilidade dos professores para o uso de certos aplicativos e *softwares*, que essa formação privilegiou aspectos básicos do uso da tecnologia/computador. Considerando que a utilização do computador transcende o uso de certos dispositivos, esse achado evidencia uma possível subutilização desse recurso pelos professores de LIE. Com vistas a aperfeiçoar a formação continuada dos professores, acredita-se que é necessário possibilitar a compreensão filosófica da política a ser implementada e perceber a formação na dimensão do *continuum*, assumindo a perspectiva do desenvolvimento profissional docente.

PALAVRAS-CHAVE: Política educacional, formação de professores, informática educativa, *software* livre.

ABSTRACT

Free software has been adopted by diverse sectors of the society, from public to private ones. The technological development, the reduction of costs, the independence of a unique supplier, more security in the execution of processes, the distribution of the programs' source-codes etc., can be cited as justifications for such. It is certain that the strategy of adopting free solutions provided to the Country the possibility of bringing personal computers to the homes, of those who could not possess them, to schools that had obsolete laboratories. The Strategical Planning of the Technical Committee for implementation of Free Software (2003), was the official expression of the politics in federal level. Its introduction made several Ministries adopt the new standard. In the case of the City of Fortaleza, a simple Technical Justification (2006) officially guides the adoption of such measure. From this context, the general objective of this inquiry was to analyze the politics of adoption of free software by the Municipal City Hall of Fortaleza and to perceive its influences in the continued formation of the professors of the Laboratories of Educative Computer Science - LECS of the City. This objective was translated to the following specific objectives: to know the politics of adoption of free software for the municipal public schools of Fortaleza; to understand the formative actions developed for the use of free software directed the professors of the LECS; to analyze the formation of the professors of the LECS of the municipal public schools of Fortaleza for the pedagogical use of free software; to consider lines of direction for the perfectioning of the process of continued formation of the professors. As the methodical port we opted for the mixed model research, using qualitative procedures, by means of the documentary analysis of the structuring texts of the adoption politics free software in the municipal public schools of Fortaleza, and quantitative, through the accomplishment of a intersectional survey with a sample of 119 professors. We adopted the constructivist paradigm of research, since we went from one reality and gave voice to the actors of the inquiry. The results evidence that this politics was "positive", however "imposing". Although coated with arguments for the benefit of the schools, these could not be used as justifications for a main lack of preparation of the involved ones, reveals the voice of the professors. Although them awareness work and installation of the politics have not been carried through, the interviewed ones affirm that the formation continued for the use of free software happened and continues to happen, however, it only started after the implantation of the politics. Furthermore, we verified from the knowledge/ability of the professors of using certain applications and softwares, that this formation privileged basic aspects of the use of the technology/computer. In viewing that the use of the computer exceeds the use of certain devices, this finding evidences a possible sub use of this resource for the LECS professors. Aiming to perfect the process of continued formation of the professors, we believe that it is necessary to make the philosophical understanding of the politics to be implemented possible and to perceive the formation in the dimension of continuum, assuming the perspective of the professional teaching development.

KEY-WORDS: Educational politics, formation of professors, educative computer science, free software.

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS.....	12
LISTA DE TABELAS.....	13
LISTA DE ANEXOS.....	15
1 INTRODUÇÃO - O OCEANO.....	16
2 A CARTA NÁUTICA DA VIAGEM – METODOLOGIA.....	25
2.1 Paradigma Interpretativo.....	27
2.2 Método Misto de Pesquisa.....	29
2.2.1 A Pesquisa Documental.....	29
2.2.2 O <i>Survey</i>	32
2.2.2.1 O Instrumento Escolhido: Questionário.....	35
3 IÇAR VELAS E ZARPAR: O <i>SOFTWARE</i> LIVRE	38
3.1 O Software Livre – Definições, Origem e Implicações.....	42
3.1.1 Linux? O que é?.....	48
3.2 O Software Livre e a Educação.....	49
3.2.1 As Políticas Públicas Nacionais e Municipais para o Uso do Software Livre.....	51
3.2.1.1 As Políticas Nacionais – o Governo Federal.....	53
3.2.1.2 As Políticas Municipais – o Caso da Prefeitura Municipal de Fortaleza.....	60
4 EM ALTO MAR: A FORMAÇÃO CONTINUADA NA ERA TECNOLÓGICA.....	62
4.1 Formação Continuada.....	63
4.1.1 Conceito.....	64
4.1.2 Ações Institucionais em Direção à Formação Continuada.....	69
4.2. Formação Continuada para o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação e para o Uso do Software Livre.....	73
4.2.1 Formação Continuada para o Uso das Tecnologias no Ensino.....	74
4.2.1.1 Iniciativas Institucionais de Formação Continuada para o Uso das Tecnologias no Ensino.....	76

4.2.2 Formação Continuada para o Uso do Software Livre na Educação.....	82
5 VISUALIZAÇÃO DA COSTA: ANÁLISE DE DADOS.....	84
5.1 Os Professores do LIEs.....	88
5.1.1 Formação Específica para o Uso da Informática Educativa e para o Uso do Software Livre	90
5.1.2 Atribuições do Professor de LIE e Trabalho com os Professores Regentes.....	93
5.2 Políticas de Adoção do <i>Software</i> Livre.....	98
5.3. Formação Continuada para o Uso do <i>Software</i> Livre.....	108
6 HORA DE ANCORAR: CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	126
APÊNDICE.....	136
ANEXOS.....	144

LISTA DE GRÁFICOS

1. Número de professores de LIE que compõem a amostra por regional e sexo – Set/2007.....	34
2. Estado Civil dos professores de LIE que compõem a amostra.....	88
3. Níveis de formação em Informática Educativa dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007.....	91
4. Níveis de formação em <i>Software</i> Livre dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007.....	92
5. Conteúdos abordados na formação continuada dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007.....	110
6. Conhecimento/Habilidade dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza para o uso dos aplicativos – 2007.....	111
7. Conhecimento/Habilidade dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza para o uso pedagógico dos <i>softwares</i> – 2007.....	113

LISTA DE TABELAS

1. Escolas públicas Municipais de Fortaleza com Laboratórios de Informática, 1999-2007.....	85
2. Atividades desenvolvidas pelos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007.....	94
3. Procedência dos computadores dos Laboratório de Informática Educativa – 2007.....	105

APÊNDICE

Questionário sobre formação de professores dos LIEs e <i>software</i> livre.....	136
--	-----

LISTA DE ANEXOS

1. Justificativa Técnica de Troca de Licenças por PCs – 2006(a).....	145
2. Planejamento Estratégico do Comitê Técnico para Implementação de <i>Software</i> Livre – 2003.....	147
3. Relação das escolas das Secretarias Executivas Regionais de I a VI com Laboratórios de Informática Educativa/Setembro 2007 das Escolas Públicas Municipais de Fortaleza.....	154
4. Relação de Professores Lotados em Laboratórios de Informática Educativa/Setembro 2007 das Escolas Públicas Municipais de Fortaleza.....	162
5. Minuta do Projeto do Centro de Referência do Professor – 2005a.....	169
6. Projeto de acompanhamento técnico-pedagógico e suporte técnico dos equipamentos de informática utilizados no processo educativo – 2005b.....	178
7. Projeto de revitalização dos antigos laboratórios de Informática Educativa-2005c.....	194

1 INTRODUÇÃO – O OCEANO

Investigar sobre a formação de professores e as tecnologias da informação e comunicação (TICs) no ensino remete-nos a uma história que começou com a nossa inserção na Iniciação Científica. O interesse surgiu do envolvimento como bolsista da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), dentro do grupo de pesquisa *Política Educacional, Docência e Memória*¹. Essa experiência propiciou a participação em diversos estudos que, em muito, contribuíram para a definição deste foco de investigação. Foram eles: *O Professor em Cenários de Reforma*²; *Inovações Institucionais na Escola*³; e *Magister: Avaliação de um Programa de Formação de Professores*⁴.

As questões levantadas por esses primeiros contatos com a pesquisa científica nos inquietaram quanto à preparação dos professores para utilizarem recursos tecnológicos como instrumentos de mediação do ensino-aprendizagem, enviando-nos para o aprofundamento teórico sobre a idéia de inovação e mudança, suporte fundamental para a compreensão dos problemas investigados. Um dos aspectos da pesquisa sobre o Programa Magister tornou-se alvo do nosso trabalho monográfico de conclusão do curso de Pedagogia⁵, ocasião em que nos debruçamos sobre a relação entre as tecnologias e a formação docente.

Ao ser admitida ao processo de seleção do Mestrado Acadêmico em Educação, da Universidade Estadual do Ceará, e sendo orientanda do Professor Dr. João Batista Carvalho Nunes, passamos a participar do Laboratório de Tecnologia Educacional e *Software* Livre – LATES, coordenado pelo citado docente. Foi nesse ínterim que imergimos no oceano do *software* livre⁶ e essa imersão se estabeleceu na necessidade de pesquisar especificamente

- 1 A participação das atividades desse grupo de pesquisa aconteceu entre os anos de 2002 a 2004, sob a orientação da Professora Doutora Sofia Lerche Vieira.
- 2 O estudo buscou detectar como as mudanças na educação atingem os professores, procurando destacar o impacto das novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs).
- 3 Essa pesquisa apreciou a visão dos diretores, professores e alunos acerca de algumas inovações educacionais introduzidas no contexto da escola cearense - ciclos, classes de aceleração, escola viva, telensino, eleição de diretores, Conselho Escolar, sistema de acompanhamento pedagógico e projeto político-pedagógico.
- 4 O estudo *Magister: Avaliação de um Programa de Formação de Professores* procurou oferecer elementos para diagnóstico e orientação para as mudanças necessárias ao referido Programa.
- 5 O trabalho desenvolvido na Universidade Estadual do Ceará – UECE, intitulado *As novas tecnologias na formação dos professores-alunos do Magister-UECE*, buscou conhecer os saberes trabalhados pelo Programa acerca das novas tecnologias, assim como captar como os professores-alunos incorporavam este aprendizado em seu cotidiano de trabalho.
- 6 *Software* que apresenta o código-fonte disponível para os seus usuários, dando-lhes o direito de executar, copiar, distribuir e modificar. Além disso, não depende de pagamento de licença para o seu uso. O *software* proprietário é caracterizado por ter o seu código-fonte fechado, o que impossibilita o acesso ao conhecimento

sobre a formação do professor para o uso desse sistema operacional. Tal desafio se fez aceitar por causa do momento que estamos vivendo, quando a exclusão digital fez com que o Brasil e o mundo traçassem novas opções de inclusão. Dessa forma, este trabalho se expressa num âmbito em que diversas visões se voltam para esse novo padrão de conhecimento.

Falar sobre *software* livre na formação dos professores requer que saibamos em que mundo estamos e quais pressupostos políticos e educacionais envolvem nossa opção de estudo. Portanto, faz-se importante compreender o impacto das tecnologias na formação do professor, pois essas trazem inúmeras repercussões sobre os sistemas educacionais, haja vista a acelerada globalização em curso⁷.

Dizemos “globalização em curso” porque entendemos que a globalização é um fenômeno ocorrente há muito tempo. Desde o início da história, as sociedades estão em decurso de globalização. Voltaire Schilling apresenta pelo menos três etapas: primeira fase da globalização, ou primeira globalização, dominada pela expansão mercantilista (de 1450 a 1850) da economia-mundo européia; a segunda fase, ou segunda globalização, que vai de 1850 a 1950, caracterizada pelo expansionismo industrial-imperialista e colonialista; e, por último, a globalização propriamente dita, ou globalização recente, acelerada a partir do colapso da URSS e da queda do muro de Berlim, de 1989 até o presente. Chacon (2007, p. 7) vai mais além e recorre aos tempos egípcios, assinalando que

(...) o planeta Terra, particularmente na região de hegemonia ocidental, ou seja, dos povos oriundos das cercanias do Mar Mediterrâneo, já sofreu a globalização egípcia, a globalização greco-macedônica, a globalização romana, a globalização muçulmana, a globalização ibérica, a globalização britânica, a globalização nazi-fascista e, desde o término da Primeira Guerra Mundial, agudizando-se ainda mais após o término da segunda, estamos sofrendo a globalização estadunidense.

Chacon (2007) diz que o muro de Berlim separava não somente uma cidade ou um povo, mas também um mundo dividido pelos sistemas capitalista e socialista. Sua queda pôs abaixo mais do que o muro material, mas também o significativo símbolo da guerra fria: a bipolaridade. Por isso, a globalização, “do ponto de vista do globalizador pode ser definida como o processo de internacionalização das práticas capitalistas, com forte tendência à

aplicado naquele *software*. É proibido abrir o código-fonte para modificá-lo sem a autorização do proprietário do *software*, assim como redistribuir essa modificação. Cada computador que tenha *software* proprietário instalado, deverá obrigatoriamente estar de posse de uma licença, que lhe permita o seu uso de acordo com o critério determinado pelo proprietário do *software*.

7 Alguns autores preferem denominar esse fenômeno de mundialização, acentuando que “sua essência não está contida nas cifras do comércio e do investimento, nem na taxa nacional da economia de cada país, mas em uma nova concepção de espaço e do tempo econômicos e sociais” (CARNOY, 2002, p. 28).

diminuição – ou mesmo desaparecimento – das barreiras alfandegárias; liberdade total para o fluxo de Capital no mundo”. (CHACON, 2007, p. 7).

Se formos definir o termo conforme os mais diversos dicionários, sejam eles impressos ou virtuais, a globalização é entendida como um dos processos de aprofundamento da integração econômica, social, cultural, política e espacial e o barateamento dos meios de transporte e comunicação dos países no final do século XX. Por isso Santos (2002) critica a atitude de minimizar a globalização a questões puramente econômicas, pois o fenômeno abrange pontos muito mais amplos.

O grande dilema respeitante à globalização é a prerrogativa de que “os valores, os artefatos culturais e os universos simbólicos que se globalizam são ocidentais e, por vezes, especificamente norte-americanos” (SANTOS, 2002, p. 45), podendo assim designar o termo de modo mais próximo o de ocidentalização ou “americanização”. Chacon (2007) conceitua a atual globalização de “globalização estadunidense”, e assevera que o Brasil, juntamente com a Argentina e o México, constituem as principais demonstrações de “globalização pacífica”. Acrescenta ainda que aqueles que não concordam são “globalizados à força”. Os principais exemplos disso são os países islâmicos.

Santos (2002, p. 63) define globalização como o “conjunto de trocas desiguais pelo qual um determinado artefacto, condição, entidade ou identidade local estende a sua influência para além das fronteiras nacionais e, ao fazê-lo, desenvolve a sua influência de designar como local outro artefacto, condição, entidade ou identidade rival”, ressaltando ser uma globalização hegemônica ou capitalista neoliberal. Essa definição entra em consonância com a exposição de Chacon sobre o assunto.

A globalização faz com que o local se integre ao global por duas vias: pela exclusão ou pela inclusão subalterna; e, embora tenha um discurso político de inclusão,

(...) o âmbito real da inclusão pela globalização, sobretudo a econômica, pode ser bastante limitado. Vastas populações do mundo, sobretudo, em África, estão a ser globalizadas em termos do modo específico por que estão a ser excluídas pela globalização hegemônica. O que caracteriza a produção de globalização é o fato de seu impacto se estender tanto às realidades que inclui como às realidades que exclui. Mas o decisivo na hierarquia produzida não é apenas o âmbito da inclusão, mas sua natureza. O local, quando incluído, o é de modo subordinado, segundo a lógica do global. O local que precede os processos de globalização, ou que consegue permanecer à margem, tem muito pouco a ver com o local que resulta da produção global da localização. Aliás, o primeiro tipo de local está na origem dos processos de globalização, enquanto o segundo tipo é o resultado da operação desses (SANTOS, 2002, p.65).

A inclusão se caracteriza, como ensina Santos, de forma subalterna, pois “o local, quando incluído, o é de modo subordinado, segundo a lógica do global”. Demarca, ainda, a idéia de que

(...) se para alguns, ela (a globalização) continua a ser considerada como o grande triunfo da racionalidade, da inovação e da liberdade, capaz de produzir progresso infinito e abundância ilimitada, para outros ela é anátema, já que no seu bojo ela transporta a miséria, a marginalização e a exclusão da grande maioria da população mundial... (SANTOS, 2002, p. 53).

Juntamente com a globalização internacional, no Brasil, vários eventos ocorreram, entre eles o advento e a popularização das tecnologias de informação e comunicação – TICs. Sem estas a globalização não teria alcançado as proporções a que chegou e ainda segue alcançando. Por isso, tratando-se dos termos inclusão, exclusão e inclusão subalterna (SANTOS, 2002), consideramos nesse trabalho a inclusão digital, por meio da luta contra-hegemônica, um movimento de inversão da globalização hegemônica, na medida que prioriza a “transformação de trocas desiguais em trocas compartilhadas”. (SANTOS, 2002, p. 74).

Com arrimo nessa perspectiva, entendemos que incluir digitalmente a sociedade ultrapassa os limites do simples acesso a determinada tecnologia. Nunes (2007, p. 286-7) expressa a noção de que a inclusão digital é algo que

(...) requer dois elementos interrelacionados: acesso a tecnologias digitais (computador, *softwares*, internet etc.); e domínio do conhecimento sobre as 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.

Vista dessa forma, as políticas direcionadas à inclusão digital precisam levar os indivíduos a “alcançar o domínio sobre tais tecnologias, a fim de que possam extrair subsídios para seu desenvolvimento como pessoa e profissional e para a melhoria da sociedade” (NUNES, 2007, p. 286-7); vale dizer, asseverar que sua efetivação signifique garantia de acesso, de utilização, manutenção e, sobretudo, melhor desempenho para o profissional e melhores condições para a sociedade.

Nesse movimento, o Brasil implementa novas diretrizes para a gestão de tecnologia de informação, com a assunção de padrões abertos, materializados na adoção de *software* livre, cujo formato sugere os princípios de democracia, compartilhamento e solidariedade mútua.

A política de adoção do *software* livre é uma política de contra-hegemonia, uma vez que abre portas para a independência tecnológica dos países e para a democratização da tecnologia informacional. Silveira (2004, p. 38) entende que “esta opção seguia a lógica da gestão do presidente Luiz Inácio Lula da Silva de apostar no desenvolvimento nacional e de construir uma política tecnológica que permita introduzir o País de maneira consistente na chamada economia global”. A luta pela inclusão pode ser uma luta pela globalização contra-hegemônica, se o resultado dessa luta for a apropriação pelas comunidades e pelos grupos socialmente excluídos da tecnologia da informação (SILVEIRA, 2003).

Podemos ressaltar duas vantagens na utilização do *software* livre: a disponibilidade de acesso ao código-fonte do *software* para os usuários, o que lhes dá o direito de modificar e redistribuir o código-fonte, e a inexistência do pagamento de *royalties* pelo seu uso. Esses são os dois benefícios mais destacados no uso do *software* livre para o desenvolvimento econômico e social local. Essas vantagens permitem que qualquer programador habilidoso crie soluções que melhor atendam às necessidades do seu cliente e que toda a renda gerada pela empresa local de suporte e desenvolvimento fique com ela (SILVEIRA, 2003).

Os *softwares* livres e os proprietários, atualmente, são as duas grandes correntes de desenvolvimento de *softwares*. Eric Raymond (1999) compara essas duas correntes com o modelo Catedral e Bazar, representando respectivamente o modelo de programação comercial e o modelo de desenvolvimento do código aberto. Ao contrário do *software* livre, o *software* proprietário não tem a intenção primária de contribuir com a formação de uma sociedade igualitária, e sim aumentar o seu monopólio e ampliar o envio de *royalties*. Como consequência, isso aumenta de forma significativa o faturamento, e agrava mais os desníveis sociais, principalmente nos países em desenvolvimento.

O modelo de desenvolvimento do *software* livre, muito bem representado pela metáfora do bazar, por ter seu código-fonte aberto, permite o acesso de todos; e sua contribuição com a assunção e disseminação do conhecimento é salutar. Portanto, é essencial interligar a política de inclusão digital na informatização das escolas e das bibliotecas públicas e a adoção das tecnologias de informação e comunicação como facilitadores didático-pedagógicos à estratégia de desenvolvimento tecnológico nacional (SILVEIRA, 2003). Significa que, o movimento realizado pelo Governo Federal via inclusão digital e desenvolvimento local (adoção de padrões abertos de *software*) deve estar ligado não somente à ação de levar a tecnologia para as escolas e para a população brasileira excluída, mas

também se preocupar com a sua devida utilização.

Segundo pesquisa realizada no *site* da Brasoftware⁸ em agosto de 2008, as soluções baseadas em *software* livre podem ser muito menos onerosas, ensejando uma economia em torno de R\$1.498,00 por licença para cada computador, caso se intente instalar em cada máquina somente o sistema operacional Microsoft Windows XP Professional e a *suite* de escritório Microsoft Office 2007 Professional – Acadêmico. Se a opção fosse o Windows Vista⁹, a versão mais nova do Windows, juntamente com o Microsoft Office 2007 Professional, a economia seria de R\$1.618,00. Essa economia pode ser canalizada para a compra de *hardware* para equipar escolas públicas ou telecentros e para investir em formação e educação tecnológica. Assim, o *software* livre já está presente: em lares, por meio do programa Cidadão Conectado – Computador para Todos¹⁰; em bancos e distintas empresas privadas; em instituições de educação superior públicas e privadas; em governos municipais, estaduais e federal; e nos poderes Legislativo e Judiciário.

As iniciativas de adoção do *software* livre são conduzidas tanto no meio governamental como não governamental ou empresarial (SILVEIRA, 2003). Empresas de tecnologia, como a DELL, a IBM e a HP, já disponibilizam soluções baseadas no sistema operacional Linux para ao mercado corporativo. Diversos outros casos de sucesso são encontrados entre empresas, tais como: Carrefour, Casas Bahia, Banco Itaú, Deutsch Bank, Pão de Açúcar etc (NUNES, 2005).

Considerando que a utilização de *softwares* comerciais não licenciados é proibida, e as vantagens com relação ao *software* livre são muitas, os órgãos do governo priorizam a utilização de *softwares* livres, tanto em estações de trabalho quanto em servidores de rede. O Governo Federal, governos estaduais e administrações municipais, empresas e organizações não governamentais estão empenhados em fazer essa migração.

A Prefeitura Municipal de Fortaleza – PMF, em meados do ano 2005, na gestão da prefeita Luizianne de Oliveira Lins, também resolveu adotar medidas de implementação do *software* livre, inserindo-o *a priori* nas escolas públicas municipais, de modo mais específico

8 Microsoft Windows XP Professional – R\$ 499,00 e Microsoft Office 2007 Professional – R\$ 999,00. Site: www.brasoftware.com.br disponível em 06/08/2008.

9 O Windows Vista é a décima-primeira versão do sistema operacional Windows. Ele tem seis versões, quais sejam: Vista Starter Edition; Vista Home Basic; Vista Home Premium; Vista Business; Vista Enterprise; Vista Ultimate. O valor que fazemos referência no texto é o do Vista Business, que é similar ao Windows XP Professional: R\$ 619,00. Site: www.brasoftware.com.br disponível em 06/08/2008.

10 Conhecido como Programa PC Conectado, iniciativa do Governo Federal, lançado em 2005, com o objetivo principal de possibilitar à população a aquisição de computadores de qualidade e com sistema operacional e aplicativos livres.

em seus laboratórios de Informática Educativa. Tal ação ocorreu na tentativa de resolver o problema da exclusão digital, a falta de acesso às TICs e insuficiente formação dos professores para o uso pedagógico do computador. O Centro de Referência do Professor – CRP, por intermédio do Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE, é o espaço de desenvolvimento da formação continuada desses professores.

Até este momento, o Governo do Estado do Ceará não havia se pronunciado acerca da adoção do *software* livre. Somente nos dias 10 e 11 de abril de 2008, realizaram “Seminário de Planejamento para Implantação do Projeto Software Livre no Governo do Estado”. Por ser um tema da Administração Pública Estadual, que tem como diretriz “adotar e incentivar o uso preferencial de Software Livre” nos órgãos do Governo. Foi realizado pela Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG), com o apoio da Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (ETCE)¹¹. Como iniciativa desse Seminário, a Secretaria de Educação do Estado – SEDUC, desde o primeiro semestre de 2008, começou a se movimentar a fim de adotar esse padrão de *software*.

Dessa forma, ao delimitar nosso campo de pesquisa, optamos pelas escolas públicas municipais por estarem numa fase mais adiantada de implementação da política.

Segundo o documento de *Justificativa Técnica de troca de licenças por PC's*, da Secretaria de Educação e Assistência Social¹² - SEDAS, a migração para o *software* livre ensejou economia com a redução do envio de *royalties* para o Exterior pelo pagamento de uso de *softwares* proprietários. Essa mudança possibilitou a implantação de novos laboratórios de Informática Educativa - LIEs, proporcionando maior sustentabilidade na disseminação da inclusão digital e na democratização do acesso à comunicação e informação dos alunos da rede municipal de ensino (FORTALEZA, 2006a).

A realidade apontada sugere o que Libâneo (2004, p. 18) chama de “circuito integrado”, o qual deve envolver, além dos recursos tecnológicos e seus avanços, o novo modelo de produção e desenvolvimento trazido por eles e a qualificação profissional e a educação. O novo professor, nesse contexto, deve ser “capaz de ajustar sua didática às novas

11 <http://br-linux.org/2008/governo-do-ceara-discute-implantacao-do-software-livre>. Acesso em 17 de abril de 2008.

12 A Secretaria de Educação e Assistência Social – SEDAS hoje é conhecida como Secretaria Municipal de Educação – SME. Como nosso foco de pesquisa é uma política educacional que tem recorte temporal nos anos 2005 a 2007 e a mudança de nome dessa Secretaria ocorreu no segundo semestre de 2007, nossos documentos estão registrados como produção da SEDAS. Dessa forma, no nosso texto, quando nos referirmos por extenso ao nome dessa Secretaria mencionaremos Secretaria de Educação. Quando utilizarmos a sigla SEDAS será para o período de 2005 o primeiro semestre de 2007, e SME para o segundo semestre de 2007.

realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos meios de comunicação”. (IDEM, p. 28). Nesse sentido, se insere elemento de enorme importância: a formação docente, a qual, de acordo com Nunes (2002), precisa ser compreendida como *continuum*, constituído pela formação inicial, iniciação à docência e formação continuada.

A formação continuada para o uso das tecnologias impõe alguns limites ao professor, pois insere a necessidade de implantar uma abordagem que supere as dificuldades em relação ao domínio do computador e aos conteúdos que o professor ministra, já que se trata de uma perspectiva voltada para a temática da Informática Educativa, em que os recursos devem ser usados como “mediadores” do ensino-aprendizagem (MORAN, 2006).

As pesquisas (UNESCO, 2004; NUNES, 2007a; NASCIMENTO, 2007; GOMES, 2007) relatam o distanciamento entre os professores e as modernas tecnologias de informação e comunicação. E, ainda, a dificuldade no que diz respeito à formação desse professor para o uso dessas ferramentas.

Foi nesse contexto que surgiu a nossa problemática de investigação:

Como ocorrem as políticas de adoção do software livre e quais as suas influências na formação continuada dos professores dos laboratórios de Informática Educativa do Município de Fortaleza?

Para responder a tal questionamento, traçamos os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

- Analisar as políticas de adoção do *software* livre pela Prefeitura Municipal de Fortaleza e perceber suas influências na formação continuada dos professores dos laboratórios de Informática Educativa do Município.

Objetivos Específicos

- Conhecer as políticas de adoção do *software* livre para as escolas públicas municipais de Fortaleza;
- compreender as ações formativas desenvolvidas para o uso do *software* livre, direcionadas aos professores dos LIEs;
- analisar a formação dos professores dos LIEs das escolas públicas municipais de Fortaleza para a utilização pedagógica do *software* livre; e
- propor diretrizes para o aperfeiçoamento da formação continuada dos professores.

Traçados os objetivos, haja vista que os recursos tecnológicos são ferramentas que

proporcionam versatilidade e rapidez, dando-nos a possibilidade de navegar pelas telas e textos de forma criativa, lúdica e sofisticada, comparamos nosso trabalho a uma navegação, uma viagem pelo oceano das políticas de adoção do *software* livre e da formação continuada dos professores dos LIEs do Município de Fortaleza. A elaboração do conhecimento, com base na leitura do objeto, cada vez mais tem se tornado análoga à navegação, pois estão dispostos em um mar de informações não-lineares. Estruturamos, por conseguinte, o nosso percurso.

No segundo capítulo, **A Carta Náutica da Viagem: Metodologia**, logo após esta introdução, descrevemos os passos utilizados para a execução da viagem (a investigação), incluindo a definição do paradigma e do método de pesquisa, a delimitação dos sujeitos investigados, a seleção dos instrumentos de coleta de dados e de seu processo de análise. O terceiro módulo, **Içar Velas e Zarpar: O Software Livre -**, discutimos inicialmente sobre a temática do *software* livre; trabalhamos com os conceitos e os significados dos termos que envolvem o tema; esclarecemos a filosofia e os motivos pelos quais os governos do Brasil e do mundo optaram por esse padrão de conhecimento; e, descrevemos de modo mais aprofundado os casos brasileiro e cearense.

O quarto segmento, **Em Alto Mar: A Formação Continuada na Era Tecnológica -**, trata das definições dos termos, incluindo não somente a formação continuada dos professores, mas também a sua formação inicial. Assim, imprime o conceito adotado no estudo e as iniciativas governamentais para a formação continuada do professor, de um modo geral, e para o uso da Informática Educativa e do *software* livre. O quinto capítulo destina-se à descrição dos resultados da pesquisa de campo bem como a análise dos dados. Na ânsia de manter o contato com os sujeitos da pesquisa e com a temática em ação, assim o chamamos de **Visualização da costa: Análise de dados**.

Nas considerações finais – Capítulo 6 -, lançamos nossa âncora, apresentando uma releitura das nossas análises, no intuito de apontar as diretrizes constituídas no decorrer da pesquisa que, porventura, poderão balizar as iniciativas de formação continuada do professor para o uso das tecnologias e do *software* livre. Por isso, batizamos esse capítulo de **Hora de Ancorar: Considerações Finais**, acompanhado da relação de obras e autores que embasaram teórica e empiricamente este “oceano gráfico” relatório de pesquisa.

Descrevemos a seguir a nossa carta náutica, segmento em que estão destacados todos os pontos percorridos e as estratégias e procedimentos escolhidos para constituí-la.

2 A CARTA NÁUTICA DA VIAGEM - METODOLOGIA

Se você não sabe onde está indo,
qualquer lugar servirá.
Lewis Carroll

A carta de navegação tem como objetivo servir de guia. Definindo os rumos de uma viagem, permite visualizar e prever seu início, meio e fim. Além de ajudar a posicionar a embarcação, permite planejar a rota com segurança. Assim, não deve ser traçada nem na chegada nem no meio da travessia, mas ainda em terra firme; embora possa ser ajustada em seu percurso.

Toda viagem no mar precisa de uma carta de navegação, que deve lhe servir de guia. No nosso trabalho, já que estamos falando em viajar no oceano das políticas de adoção do *software* livre e da formação continuada do professor, fazemos uma comparação da nossa metodologia de trabalho com essa carta náutica. Esta, com o auxílio de uma bússola (estratégias escolhidas para elaborar as respostas às indagações propostas), aponta o caminho que percorremos até ancorar.

A metodologia, portanto, é um segmento que deve ser traçado com todo o cuidado e rigor, a fim de que não haja desvios excessivos, passíveis de comprometer a consecução dos objetivos do trabalho. Ao ser desenhada, deve ter abertura para possíveis ajustamentos e mudanças no decorrer da trajetória, na medida em que a realidade vai se apresentando.

Em nosso percurso acadêmico, trabalhamos com a temática da formação de professores e as TICs. Afunilar a temática para pesquisar sobre *software* livre foi um trabalho árduo, pois era uma temática da qual não tínhamos conhecimento. A filosofia que envolve o tema, contudo, trata de uma proposta de inclusão digital e, de modo mais abrangente, de inclusão social, aspecto que fez nascer o interesse pela discussão.

A primeira atitude diante de tal desafio foi procurar textos que se referissem ao assunto, em especial, as publicações de Sérgio Amadeu da Silveira, sociólogo, ex-coordenador da Coordenadoria do Governo Eletrônico da Prefeitura de São Paulo, ex-presidente do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação – ITI, e escritor de artigos e livros acerca da temática da inclusão digital e *software* livre. Depois, como tínhamos como foco a formação de professores, procuramos alguns ambientes de formação que pudessem nos

ajudar a delinear um problema de pesquisa relevante para o nosso contexto.

No Município de Fortaleza, o primeiro *locus* pensado foi o Centro de Referência do Professor – CRP, no qual agendamos uma visita¹³ para conversar com a coordenadora pedagógica, a fim de perceber possíveis problemas a serem estudados dentro da temática do *software* livre e da formação de professores. Algumas informações puderam ser obtidas dessa visita:

- a existência de 132 laboratórios de Informática Educativa – LIEs, e um projeto para implantar mais 98 até o final do ano de 2006;
- cerca de 320 pessoas no Município de Fortaleza trabalham com Informática Educativa, envolvendo o Centro de Referência do Professor - CRP, a Secretaria de Educação e Assistência Social – SEDAS, as secretarias regionais – SER¹⁴ e as escolas;
- há preocupação com a formação de professores multiplicadores por meio de convênios com a Universidade Federal do Ceará – UFC, o ProInfo e o Ministério da Educação – MEC;
- houve migração abrupta do *software* proprietário para o *software* livre, não sendo feita uma discussão enquanto política pública; e,
- a adoção do *software* livre estava trazendo problemas de ordem técnica, de rede e de carência de professores formados.

A consequência dessa conversa foi a concentração da nossa perspectiva em algo que a coordenadora pedagógica do CRP disse e que nos chamou bastante a atenção, relacionado aos últimos tópicos apresentados há pouco. A professora disse: “Eu estava de licença maternidade. Quando voltei... aí estava o Linux. Eu não sabia nem do que se tratava. Mas tive que aprender, como todos os outros professores”. Com a visão dessa técnica, a adoção do *software* livre pela PMF/SEDAS não foi discutida, apenas implementada; e a falta de formação dos professores para utilizar esse novo modelo de *software* foi um dos problemas gerados por essa migração.

Essa visita nos permitiu centrar nossa atenção para o tema *As políticas de adoção do software livre e a formação continuada do professor*. Com suporte nesse tema, delimitamos o problema e os objetivos, descritos na introdução, e percebemos a necessidade de buscar uma

¹³ Realizada no dia 29 de maio de 2006, com início às 16 horas.

¹⁴ A educação da rede pública municipal de Fortaleza está dividida em seis secretarias executivas regionais (SERs). Cada SER é responsável pelas escolas da sua região.

fundamentação teórica acerca das temáticas inventariadas, bem como analisar os documentos estruturadores das políticas de adoção do *software* livre e as ações do governo no que concerne à formação continuada do professor. Esse aprofundamento nos permitiu elaborar os dois próximos capítulos desse ensaio.

Aqui, descrevemos de forma detalhada o paradigma e o método de pesquisa adotados, a delimitação dos sujeitos investigados, a seleção dos instrumentos de coleta de dados e sua análise.

2.1 Paradigma Interpretativo

O paradigma de investigação adotado para fundamentar este trabalho foi o modelo interpretativo, também conhecido como construtivista ou naturalista, visto que nosso foco principal neste estudo é a compreensão da realidade da política de adoção do *software* livre e a formação docente, na perspectiva dos professores.

Em geral, os paradigmas são caracterizados segundo três dimensões - a ontológica (natureza do cognoscível), a epistemológica (relação conhecedor e conhecido) e a metodológica (elaboração do conhecimento pelo pesquisador) (ALVES-MAZOTTI, 1996).

Essas dimensões dependem das características específicas do paradigma de investigação. Segundo Alves-Mazzotti (1996), no paradigma interpretativo, o peso da teoria está nos fatos, dando um caráter independente ao referencial teórico; nenhuma teoria pode ser totalmente testada, em virtude do problema da indução, fazendo com que possa haver muitas formulações teóricas sobre um mesmo fenômeno; os fatos têm que ser vistos pela janela dos valores, pois uma pesquisa nunca pode ser considerada neutra; e a investigação sempre tem influência do pesquisador/pesquisado, fazendo com que o conhecimento tenha caráter flexível, sempre se modificando como toda elaboração humana. Em outras palavras, podemos dizer que as “construções são alteráveis, tal como são as 'realidades' a elas associadas” (GUBA; LINCOLN, 1994, p. 111).

Para Guba e Lincoln (1994, p. 111-112), esse paradigma “supõe múltiplas, apreensíveis e, às vezes, conflitantes realidades sociais que são produtos de intelectos humanos, mas que podem mudar à medida que seus construtores se tornem mais informados e sofisticados”. No paradigma interpretativo o conhecimento é “criado nas interações entre investigador e respondentes”, e busca-se “a reconstrução de construções previamente

sustentadas”.

Ao considerar a possibilidade de existirem várias construções teóricas sobre um fenômeno, a perspectiva ontológica desse paradigma é relativista. Entendendo o conhecimento como uma construção humana, a dimensão epistemológica (saber) do naturalismo é subjetivista. E, assumindo que esse saber é provocado através da hermenêutica e confrontado dialeticamente, a sua dimensão metodológica (fazer) é hermenêutico-dialética. Assim, o paradigma interpretativo assume as seguintes características: uma ontologia relativista; uma epistemologia subjetivista; e uma metodologia hermenêutico-dialética (ALVES-MAZOTTI, 1996; GUBA; LINCOLN, 1994).

Os autores mais conhecidos que defendem esse tipo de pesquisa são Guba, Lincoln e Eisner. Para eles, o ponto central desse paradigma está no relativismo, pois entendem que suas formulações teóricas são individuais e, dessa forma, influenciadas “pelo referencial utilizado e pela forma de representação desse conhecimento, bem como pelos códigos culturais e pela biografia do sujeito que conhece”. (EISNER, 1990 *apud* ALVES-MAZOTTI, 1996, p. 20).

O relativismo é também o fator de repúdio e discordância entre os autores de outras teorias, pois o pós-positivismo visa à constituição de teorias e a teoria crítica objetiva a transformação social. Para eles, o relativismo é um problema, contudo,

(...) se alguém se propõe a compreender os significados atribuídos pelos atores às situações e eventos dos quais participam, se tenta entender a 'cultura' de um grupo ou organização, no qual coexistem diferentes visões correspondentes aos subgrupos que os compõem (naturalismo/construtivismo), então o relativismo não constitui problema (ALVES-MAZOTTI, 1996, p. 21).

Esse paradigma de investigação, com todas as características relatadas, “a influência da teoria, dos valores e da interação pesquisador/pesquisado na configuração dos 'fatos' e a subdeterminação da teoria” (ALVES-MAZOTTI, 1996, p. 21), embasa o nosso estudo, pois nele retratamos a opinião dos professores dos laboratórios de Informática do Município de Fortaleza a respeito das políticas de adoção do *software* livre.

No próximo tópico, abordamos o método de pesquisa eleito para a realização do trabalho, definindo, não só o método, mas também as ferramentas e instrumentos utilizados para a sua execução.

2.2 Método Misto de Pesquisa

Adotamos o modelo misto de pesquisa (*mixed model research*), porquanto procuramos integrar procedimentos quantitativos e qualitativos dentro e ao longo dos momentos da investigação (JOHNSON; CHISTENSEN, 2003 apud NUNES 2005).

Segundo JOHNSON e CHRISTENSEN (2003), há dois tipos de modelos mistos de pesquisa: dentro dos estádios da pesquisa (*within-stage*), mediante a combinação de abordagens quantitativas e qualitativas dentro de um ou mais estádios da investigação (por exemplo, quando se usa um questionário com perguntas abertas e fechadas); ou ao longo dos estádios da pesquisa (*across-stage*), quando abordagens quantitativas e qualitativas são misturadas ao longo de, no mínimo, dois estádios da investigação (por exemplo, ao se usar objetivos de natureza qualitativa e procedimentos de coleta de dados quantitativos) (p. 08).

Os procedimentos qualitativos foram empregados na pesquisa documental e análise de conteúdo dos documentos estruturadores da política de adoção do *software* livre nas escolas públicas municipais de Fortaleza e das perguntas abertas do questionário aplicado com os professores. Os quantitativos, foram obtidos em *survey* interseccional com professores.

A escolha deste caminho metodológico aconteceu pelo fato de que, como bem anota Vieira (2002), a pesquisa caminha sempre por aproximações, em que cada passo se contenta em desvendar um aspecto do real. Cada pesquisador pode retirar informações diferenciadas dos indicadores propostos, dependendo do enfoque adotado. Assim, a metodologia eleita concedeu distintas possibilidades de análise, as quais se complementaram.

Vejamos como foi o primeiro contato com o campo com esteio nos documentos.

2.2.1 A Pesquisa Documental

A pesquisa documental caracteriza-se pela análise de indicativos que ainda não receberam tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa (GIL, 1991). Para compreendermos melhor tal método, precisamos definir o que pode ser considerado como documento. De acordo com Chizzotti (2003, p. 109),

(...) documento é qualquer informação sob a forma de texto, imagens, sons, sinais, etc., contida em um suporte material (papel, madeira, tecido, pedra), fixados por técnicas especiais como impressão, gravação, pintura, incrustação, etc. Quaisquer informações orais (diálogo, exposições, aula,

reportagens faladas) tornam-se documentos quando transcritas em suporte material.

Chizzotti (2003, p. 18) acrescenta também que “a busca de informações documentadas acompanha o desenvolvimento geral da pesquisa e se aprimora com o amadurecimento dos objetivos e fins de investigação”.

Quanto ao tipo de documento, vale dizer que estes podem ser classificados em oficiais, pessoais e técnicos. Os documentos oficiais são aqueles que registram intenções do Poder Público, como, por exemplo, pareceres, leis, decretos etc; os relatórios pessoais são aqueles que contêm expressões de indivíduos, registradas por meio de cartas, diários, autobiografia etc; e os técnicos são relatórios que abordam questões tecnológicas, ou seja, planejamentos, livro-texto, banco de dados etc. No caso do nosso estudo, tomamos como referência os documentos oficiais estruturadores da política de adoção do *software* livre no Brasil e no Ceará (projetos, intenções e ações da Secretaria de Educação do Município de Fortaleza; e dados registrados em planilhas eletrônicas contendo informações acerca dos laboratórios de Informática Educativa do Município, bem como sobre seus professores). Os textos coletados e analisados, no nosso segundo capítulo, foram os seguintes: *Planejamento Estratégico do Comitê Técnico para Implementação de Software Livre*, do Governo Federal (2003), e *Justificativa Técnica de troca de licenças por PC's*, da Prefeitura Municipal de Fortaleza (2006a). Os demais documentos foram aparecendo na medida em que fomos imergindo na pesquisa de campo, e são analisados concomitantemente aos dados coletados com os professores.

As vantagens e desvantagens da análise documental são listadas por Guba e Lincoln (1981) *apud* Ludke e André (1986). Suas vantagens estão no fato de que, além de os documentos serem fonte durável e constante, por seu intermédio podemos extrair fundamentação para as afirmações e declarações feitas em nosso estudo. Tem ainda um custo baixo, requerendo investimento apenas de tempo e atenção. Possibilita-nos a aquisição de dados quando o acesso ao sujeito é inexequível, e ainda nos indica assuntos que devem ser mais bem explorados por meio de outros métodos.

Não diferente de outros métodos de recolha de dados, entretanto, a pesquisa documental também apresenta desvantagens. Os autores há pouco citados elencam as críticas mais comuns a esse procedimento: os documentos não representam os fenômenos estudados, pois estes fazem parte de um contexto maior; falta objetividade neles; sua validade é

questionável; e, além disso, a pesquisa documental representa escolhas arbitrárias por parte dos pesquisadores, pois estes escolhem os aspectos a serem analisados e enfatizados.

Adotamos para o exame dos documentos o método de análise (qualitativa) de conteúdo, abrangendo tanto os conteúdos manifestos (principais temas e idéias) como também o conteúdo latente (informação do contexto) (MAYRING, 2000). Os conteúdos manifestos são também entendidos como unidades de registro, que são “a menor parte do conteúdo, cuja ocorrência é registrada de acordo com as categorias levantadas” (FRANCO, 2003, p. 35). Por exemplo, no nosso trabalho, elencamos previamente alguns temas a serem pesquisados, como: formação de professores, políticas de formação do professor e políticas de adoção do *software* livre.

O conteúdo latente, ou unidades de contexto, “podem ser consideradas como o 'pano de fundo' que imprime significado às unidades de análise”, ou seja, “é a parte mais ampla do conteúdo a ser analisado” (FRANCO, 2003, p. 40).

Franco (2003, p. 20) ensina que “a análise de conteúdo é um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação e tem como ponto de partida a mensagem”, que pode ser “verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada. Necessariamente, ela expressa um significado e um sentido” (IDEM p. 13). O significado de determinado fenômeno ou objeto pode ser compreendido por meio de suas características de definição e significação. O sentido conduz a uma significação pessoal e objetivada. Por isso, a análise de conteúdo permite ao pesquisador fazer inferências sobre os elementos da comunicação.

Para Bardin (1977, p. 38), “a intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção das mensagens”, sendo, assim, a razão de ser desse procedimento metodológico, pois confere a ele relevância teórica, na medida que implica comparação e compatibilização do conteúdo lido ou ouvido a algumas teorias explicativas (FRANCO, 2003). Por isso Franco assinala que,

(...) se a *descrição* (a enumeração das características do texto, resumida após um tratamento inicial) é a primeira etapa necessária e se a *interpretação* (a significação concedida a essas características) é a última fase, a inferência é o procedimento intermediário que vai permitir a passagem, explícita e controlada, da descrição à interpretação (2003, p. 25, grifos do autor).

Por buscar sentido na mensagem, esse procedimento se localiza no campo de análise dos métodos lógico-semânticos, iniciando a leitura “a partir do conteúdo manifesto e

considerado como evidência (e como ponto de partida) o conteúdo imediatamente acessível”, mas se preocupa em “diagnosticar diferentes valores das mensagens e das idéias em uma hierarquia que vai do particular até o mais geral” (FRANCO, 2003, p. 31-32).

O segundo procedimento de investigação coincidiu com o emprego do método de pesquisa denominado *survey*, o qual será explicitado na próxima sessão.

2.2.2 O *Survey*

O *Survey* é uma ferramenta de pesquisa, empregada por pesquisadores sociais, que examina uma amostra da população, permitindo a verificação empírica de determinado fenômeno (BABBIE, 1999).

Os *surveys* são muito semelhantes a censos, mas deles se diferenciam porque examinam, como destacado, somente uma amostra da população (enquanto o censo implica sempre uma enumeração da população toda). Esse tipo de método é muito utilizado, por exemplo, em pesquisas políticas, para avaliação da intenção de voto.

As características que dão cientificidade a esse método são as seguintes: lógica – testa proposições complexas com diversas variáveis em interação simultânea; determinística – explica as características e correlações observadas; geral – compreende a população geral com base na amostra; parcimoniosa – examina cuidadosamente a importância de cada variável; específica – faz conceituações e medidas a cada passo do método. Como todo método, no entanto, também tem seus problemas: nem sempre é apropriado ao tópico de pesquisa; nem sempre oferece a melhor abordagem; é eficaz ao ser combinado com outros métodos; é o melhor exemplo para ensinar metodologia nas ciências sociais, conceituar e medir as variáveis; contudo, o ato de medir é um dos maiores problemas da pesquisa em *survey* (BABBIE, 1999).

Para compormos o desenho da nossa pesquisa, foi necessário descobrir a distribuição de características da população, descrever a amostra total e as subamostras, para poder compará-las, e descrever as diferenças.

Ao começar a investigação, elegemos o desenho de *survey* mais adequado ao objeto da pesquisa. Optamos pelo *survey* interseccional, que nos permitiu começar em uma mostra em momento específico e descrever relações entre as variáveis estudadas. Analisamos as variáveis e as associações entre elas (BABBIE, 1999).

Nossa amostragem é do tipo probabilística, pois, nossa intenção foi estudar a amostra, para fazer estimativas estatísticas sobre a natureza da população total. Babbie (1999, p. 120) ressalta que “um princípio básico da amostragem probabilística é: uma amostra será representativa da população da qual foi selecionada se todos os membros da população tiverem oportunidade igual de serem selecionados para a amostra”. Isto quer exprimir que, “a seleção aleatória é a chave do processo”. (BABBIE, 1999, p. 125). Podemos fazer, contudo, uma possível modificação nessa seleção, utilizando a amostragem estratificada, ao permitir que a população seja organizada em subconjuntos (com heterogeneidade entre os subconjuntos) e selecionar o número de elementos do subconjunto proporcional a sua presença na população (BABBIE, 1999).

A população pesquisada no nosso estudo é constituída pela agregação dos professores que trabalham nos LIEs das escolas públicas municipais de Fortaleza. Os elementos são os professores individuais dos laboratórios. A estratificação da amostra levou em conta a localização dos professores pelas secretarias executivas regionais e o sexo dos professores.

Para efeito de cálculo da amostra, utilizamos a seguinte fórmula:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p \cdot q}$$

onde:

n = Tamanho da amostra.

σ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão.

p = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica.

q = Percentagem complementar (100-p).

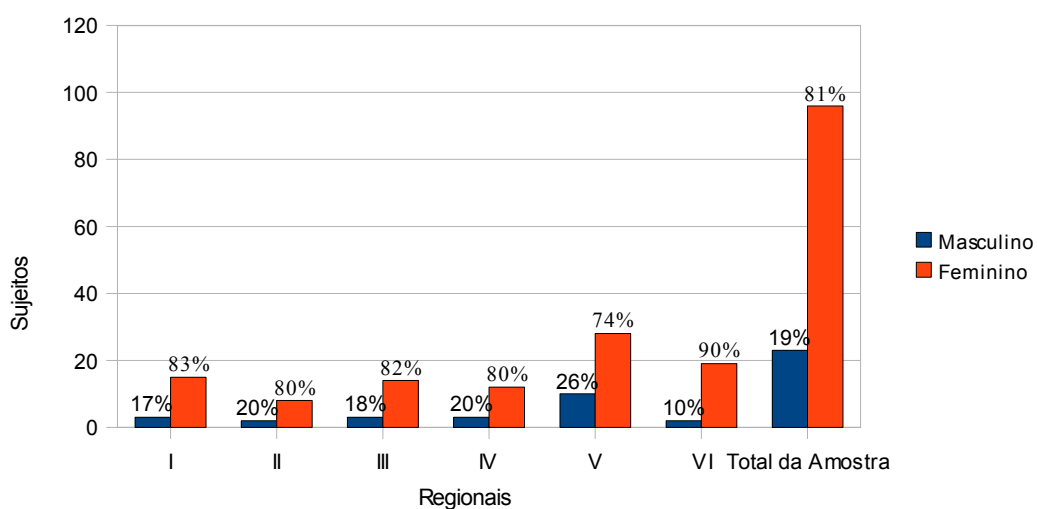
N = Tamanho da população.

e^2 = Erro máximo permitido.

Para calcular nossa amostra, baseamo-nos na listagem total do professores que atuavam nos LIE, o que compôs a moldura de nossa amostragem. Depois, organizamos por localização geográfica dos laboratórios e por sexo dos professores, para garantir que a amostra selecionada tivesse representatividade por gênero e região.

Para efeito do cálculo da amostra, consideramos a população de professores credenciados até 11 de setembro de 2007 (172 professores: 140 mulheres e 32 homens)¹⁵, distribuídos em 165 escolas municipais com laboratórios de Informática Educativa. Utilizamos no cálculo da amostra um intervalo de confiança de 95%, estimativa de proporção populacional de 0,5 e erro amostral de 0,05. O resultado do cálculo da amostra resultou em 119 desses professores. A amostra conforme SER e gênero pode ser visualizada no gráfico a seguir:

GRÁFICO 1
Número de professores de LIE que compõem a amostra
por regional e sexo - Set/2007



Fonte: elaboração própria.

A feminilização da profissão docente, inclusive entre os professores de laboratório de Informática, é uma das questões discutidas na nossa análise de dados.

¹⁵ A definição da população e da amostra será mais bem explicado no capítulo 5.

2.2.2.1 O Instrumento Escolhido: Questionário

Após a definição da amostra, nosso trabalho foi estabelecer contato com os professores dos LIEs, para aplicar os questionários sobre a temática pesquisada¹⁶. Elegemos esse instrumento porque nosso objetivo perpassava uma óptica exploratória, ou seja, buscou sondar as diversas opiniões dos professores dos laboratórios de Informática Educativa do Município de Fortaleza acerca da adoção do *software* livre, com vistas a “explicar uma determinada realidade”. (GÓMEZ; FLORES; JIMÉNEZ; 1996, p. 186).

O questionário é “uma técnica de coleta de informações que supõe um interrogatório em que as perguntas estabelecidas de antemão são administradas sempre na mesma ordem e se formulam com os mesmos termos” (GÓMEZ, FLORES; JIMÉNEZ; 1996, p. 186). É uma técnica de investigação na qual o investigado responde por escrito a quesitos de um formulário entregue pessoalmente ou enviado pelo correio. As questões podem ser abertas (quando podem expressar livremente opiniões), fechadas (quando as opções das respostas são fornecidas) e mistas (uma fusão dos dois tipos mencionados) (VIEIRA; MATOS, 2001).

Gómez, Flores e Jimenez (1996, p. 185) ensinam que o questionário “é um procedimento de exploração de idéias e crenças gerais sobre alguns aspectos da realidade”, e acrescentam que, para sua elaboração,

(...) parte-se dos esquemas de referência teóricos e experiências definidos por um coletivo determinado e em relação com o contexto de que são parte; a análise dos dados do questionário permite que a informação se distribua por participantes na investigação; a administração do questionário não produz rejeição alguma entre os membros de determinado coletivo, mas é majoritariamente aceito e considerado uma técnica útil no processo de aproximação da realidade estudada (GÓMEZ; FLORES; JIMÉNEZ, 1996, p. 185-186).

Nas lições de Vieira e Matos (2001) o questionário deve, visando à compreensão do respondente, conter um cabeçalho com explicações acerca da pesquisa, seus objetivos e importância, fazendo referências, também ao sigilo das informações.

Depois do questionário elaborado, “este deve provar-se entre uma sub-amostra pequena com o objetivo de observar, entre outras coisas, em que medida tem funcionado as perguntas e os problemas que podem surgir” (GÓMEZ; FLORES; JIMÉNEZ; 1996, p. 195). Tal ação é também denominada de “prova-piloto”. Vieira e Matos (2001) chamam de pré-

¹⁶ É importante registrar o fato de que participamos de reuniões com os professores de LIE, realizadas pelos professores responsáveis de cada SER, nas quais pudemos estabelecer esse contato.

teste, ou seja, a aplicação do instrumento com um determinado número de pessoas que tenha as mesmas características da amostra, mas que não componha a amostra, para identificar elementos que podem ser aperfeiçoados no questionário. Realizamos o pré-teste com três professores representantes das SER I, III e V: um homem e duas mulheres. Logo após, aperfeiçoamos o instrumento, incorporando as contribuições obtidas. Iniciamos o recolhimento dos dados com os professores da amostra. Esse procedimento sucedeu nos meses de outubro a dezembro de 2007.

Inicialmente, fomos contactando os professores individualmente; contudo, nos foi fornecida a oportunidade de participar das reuniões dos docentes de laboratório de Informática conforme a SER, ocasião em que entregávamos os questionários aos professores, explicávamos o objetivo do estudo e do questionário a ser aplicado e, para não desvirtuar a pauta da reunião, marcávamos outro momento para recolher o instrumento respondido com o professor responsável pela SER¹⁷ ou com o próprio professor.

Nosso instrumento de coleta de dados foi um questionário semi-estruturado, com questões objetivas e subjetivas (abertas e fechadas). Dividimo-lo em oito blocos, constando da identificação; trajetória de formação; trajeto profissional; políticas de adoção do *software* livre; políticas de formação continuada para o uso do *software* livre; conhecimento e habilidades no uso do *software* livre; conhecimento e habilidades no uso pedagógico do *software* livre; e finalmente, um bloco de sugestões.

Com os questionários respondidos e os documentos coletados em mão, utilizamos o auxílio de programas de computador para realizar a análise dos dados. Para os indicadores quantitativos, empregamos o programa de análise de dados estatísticos SPSS, os quais foram submetidos às técnicas analíticas da Estatística Descritiva, o que nos possibilitou a realização de inferências arrimadas em achados amostrais (BABBIE, 1999).

O SPSS é o “pacote” de programa estatístico mais utilizado em Ciências Sociais. Bisquerra, Sarriera e Martínez (2004) afirmam que esse “pacote” apresenta quatro tipos de instruções: a) *input-output* – define onde se encontram os dados e como estão ordenados; b) tratamento da informação – serve para criar variáveis por transformação das originais, selecionar grupos, variáveis ou indivíduos e outras facilidades de grande utilidade na análise de dados; c) estética do programa – permite denominar as variáveis, codificar as categorias e

¹⁷ Em cada SER existe um técnico responsável estritamente pelos processos desenvolvidos nos laboratórios de Informática Educativa das escolas. Esse técnico, professor especializado na temática, desenvolve trabalhos com os professores dos LIEs, reunindo-se mensalmente para tratar de assuntos pedagógicos e, quando necessário, de manutenção dos laboratórios.

lhes dar nome etc; e d) processos de análises (*procedures*) – os cálculos estatísticos que podem ser realizados.

A análise dos dados qualitativos contou com a ajuda do programa NUD*IST. O NUD*IST – *Non-numerical Unstructured Data * Indexing, Search, Theorizing* – é um programa para auxiliar na análise qualitativa de dados (codificação e recuperação), desenvolvido na Austrália, assemelhado a uma árvore hierárquica invertida de categorias. Na medida em que se examinam os dados, as categorias se desenvolvem e crescem em especificidade (LHULLIER, 2000). Além de permitir a organização e categorização dos indicativos, esse programa nos permite produzir relatórios para facilitar a análise dos dados. Para alcançar, porém, os objetivos propostos de modo confiável, procuramos triangular as análises dos resultados quantitativos e qualitativos da pesquisa.

No próximo capítulo, orientada por essa carta náutica, levantamos a âncora e partimos na temática do *software* livre, para assim entendermos sua concepção, filosofia etc.

3 IÇAR VELAS E ZARPAR: O SOFTWARE LIVRE

...temos o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza e a ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza.

Boaventura de Souza Santos

É possível imaginar em um mundo globalizado que, há pouco mais de vinte e cinco anos, não existisse o computador que você hoje utiliza em sua casa, trabalho ou escola? Você acreditaria se disséssemos que precisaríamos estar bastante ligados ao mundo da Informática para ouvir falar em *hardware*, *software* ou sistemas operacionais? Pois é verdade! O computador, mais especificamente o computador pessoal (chamado PC, do inglês Personal Computer), há vinte e cinco anos não existia.

Algumas empresas reivindicam para si o mérito da criação do primeiro microprocessador, como a Intel, com o Intel 4004, e a empresa francesa R2E, com o Micral, criado por André Truong e lançado em 1972. O IBM 5150, contudo, pode ser considerado como o pioneiro da revolução digital (PRESSE, 2006).

No dia 12 de agosto de 1981, depois de algumas tentativas¹⁸, Don Estridge, diretor do laboratório da IBM, anunciou em entrevista coletiva o lançamento do Computador Pessoal,¹⁹ denominado IBM 5150, que podia ser comprado por US\$1,565.00. O consumidor levava para casa um computador com o tamanho de uma máquina de escrever com 64 KB de memória ROM e 16 KB de memória disponível para o usuário. Para armazenar os dados, disquetes de 160 KB. Vinte anos antes, um computador de grande porte da IBM custava 9 milhões de dólares, maior do que uma sala e exigia 60 pessoas para funcionar (SANTOS, 2006).

O teclado do sistema, uma inovação para a época, vinha com um cabo longo e flexível, facilitando assim sua utilização, pois podia ser colocado nas pernas do usuário ou em uma mesa, sem ser necessário mover o computador. O monitor e a impressora eram unidades conectáveis e opcionais. O monitor portava uma tela anti-reflexiva e caracteres no tom verde,

18 O IBM 5150 não foi o primeiro PC da empresa. Na década de 1970, a Companhia desenvolveu outros protótipos, mas nenhum que motivasse a empresa a apostar no lançamento em larga escala – havia grande resistência interna em aceitar que esse tipo de equipamento fosse viável comercialmente.

19 “A IBM Corporation anunciou hoje o seu menor e mais acessível sistema de computador, o IBM Personal Computer. Desenvolvido para negócios, uso escolar e doméstico. (...)” Reportagem na íntegra ver: Comunicado de lançamento IBM PC. Disponível em: <http://pcworld.uol.com.br/reportagens/2006/08/10> Acesso em 12/08/2006 às 22.

que auxiliavam na leitura, e também controles de brilho e contraste²⁰. “O PC da IBM utilizava um microprocessador Intel e, para seu sistema operacional – sem perceber o erro que cometia –, a empresa recorreu a uma pequena sociedade dirigida por um estudante de apenas 25 anos. Seu nome era Bill Gates” (PRESSE, 2006).

Em comparação com o IBM 5150, os atuais têm um processador 765 vezes mais potente, uma memória com 65 mil vezes mais capacidade e o disco rígido é equivalente a mais de um milhão de disquetes dos usados nas máquinas de 1981 (TEIXEIRA, 2006).

Santos (2006) assevera que a IBM se tornou padrão de computador pessoal pelo fato de ter disponibilizado suas especificações, o que permitiu o surgimento em pouco tempo de máquinas compatíveis; ao contrário do que aconteceu com os computadores proprietários da Apple. Mais do que a própria fabricante, porém, empresas como Intel e Microsoft, que equiparam o computador pessoal com o processador e o sistema operacional, respectivamente, lucraram com a iniciativa. Depois do IBM PC 5150, o mercado pouco explorado do *hardware* e *software* disparou e a concorrência à gigante IBM tornou-se mais feroz.

O advento do computador pessoal não só marcou a vitória do microprocessador sobre o *mainframe*²¹, pois significou também a vitória do *software* sobre o *hardware* (MARQUES, 1996). Stallman anota que, em 1984, era impossível usar um computador moderno sem a instalação de um sistema operacional proprietário, o qual você deveria obter sob uma licença paga e restritiva (fechada) (STALLMAN, 1999).

Os preços dos PCs e o aparecimento de outros dispositivos, como os portáteis, que estão cada vez mais leves e completos, não cerceou a venda desses equipamentos. O PC vendeu 55 milhões de unidades no segundo trimestre de 2006 (SANTOS, 2006).

A exclusão digital, no entanto, é um dos maiores desafios identificados até então no século XXI, e influencia direta e indiretamente as sociedades. O acesso às TICs não contempla toda a sociedade.

Segundo pesquisa realizada em 2006 pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil, cerca de 54% da população brasileira jamais usou um computador, 67% nunca navegaram na Internet. Apenas 14,5% das casas possuem acesso à rede e, deste total, cerca de 49% são do tipo discada, somente 28% são de banda larga. A maior parcela dos excluídos digitais, 75%, é

20 Comunicado de lançamento IBM PC. In: <http://pcworld.uol.com.br/reportagens/2006/08/10>. Acesso em: 21/08/2007 às 19:57.

21 Um *mainframe* é um computador de grande porte, dedicado normalmente ao processamento de um volume grande de informações. O *mainframe* é normalmente usado em ambientes comerciais e para processamento científico. São computadores que geralmente ocupam grande espaço e necessitam de um ambiente especial para seu funcionamento.

pertencente às classes D e E – que representa metade da população do País, com rendimentos entre R\$300,00 e R\$600,00. As regiões que apresentam os melhores índices de inclusão digital são Sul e Sudeste, pois cerca de 25% dos domicílios têm acesso a computadores. Por outro lado, nas regiões Norte e Nordeste este índice é de 10% e 8,5%, respectivamente²².

Em virtude dessa realidade, é necessário criar estratégias que propiciem o acesso de forma universal, ou seja, abranjam e promovam democraticamente a inclusão digital e a capacitação para o emprego dessas tecnologias de acordo com a necessidade do indivíduo.

O *software* livre aparece aqui como possível estratégia a ser efetivada, pois, como já destacamos, o advento do PC fez prevalecer não somente o microprocessador, mas também o *software*. A adoção de *softwares* proprietários enseja muitas despesas para o governo e a sociedade, o que resulta no encarecimento dos equipamentos, dificultando o acesso dos mais pobres a computadores e internet em razão do seu preço. Os gastos com licenças de instalação encarecem o produto final que sai das lojas.

Investir em soluções livres foi a alternativa dos governos de vários países. Na França, no Brasil, na Argentina e no Peru, têm tramitado leis para favorecer o uso do *software* livre na Administração Pública²³. A China financia, já há vários anos, a distribuição RedFlag de Linux e trabalha em muitos projetos governamentais com empresas locais e *software* livre. Na Espanha, podemos citar o caso da Comunidade Autônoma de Extremadura, de repercussão considerável, pois adotou como ação de governo, em uma das regiões mais pobres do País, o conceito de *software* livre há alguns anos, tanto para uso nas repartições públicas quanto na rede de escolas da região (HERNÁNDEZ, 2003).

Tudo começou se instituindo uma distribuição com o intuito de atender a esta região, denominada GNU/LinEx – Linux de Extremadura. Em 2004, o LinEx já estava presente em mais de 100.000 computadores e o movimento se espalhava para outras regiões pobres e ricas da Espanha. Houve clara mudança no panorama de inclusão digital, e a administração de Extremadura constatou o potencial de mudança que a adoção de *software* livre em escolas e na própria administração causaram. Ainda em 2004, estimava-se uma economia na ordem de 30 milhões de euros (então, mais de 100 milhões de reais), comparando-se caso o referido

22 Resultado de Pesquisa sobre o uso da Internet no Brasil – 2006, pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil. In: <http://www.cetic.br/usuarios/tic/2006/index.htm>. Acesso em 21/08/2007 às 02:24.

23 Para maiores informações sobre essas iniciativas, ver:

<http://www.redflag-linux.com/eindex.html>

<http://www.grulic.org.ar/proposicion/proyecto/ley-dragan/index.html>

processo tivesse sido realizado utilizando *software* não aberto²⁴.

O Brasil transformou-se no primeiro país a fazer uso massivo desse sistema na Administração Pública. Com olhos no problema da exclusão digital, implementou medidas de adoção do *software* livre e introduziu projetos de inclusão como o Programa “Cidadão Conectado – Computador para Todos”, que será explicitado mais adiante.

Para atenuar esse fosso tecnológico, o País resolveu investir em empresas que disponibilizassem no mercado PCs mais baratos que viessem com *softwares* livres instalados. O Rio do Grande do Sul foi a primeira UF a aprovar uma lei a favor do uso do *software* livre na Administração pública, além do Banco Estadual do Rio do Grande do Sul - Banrisul, empresas públicas e universidades (HERNÁNDEZ, 2003). No ano 2000, esse Estado lançou a REL – Rede Escolar Livre RS, um programa para informatizar escolas públicas. Os professores foram capacitados para dar conta dessa nova realidade (MAZONI, 2003).

O Projeto *Software* Livre Brasil - PSL é uma iniciativa não governamental que reúne instituições públicas e privadas do País: Poder Público, universidades, empresários, grupos de usuários, *hackers*, ONG's, criada em 1999, com o objetivo de promover o uso e o desenvolvimento de *software* livre como alternativa de liberdade de expressão, econômica e tecnológica. Esse projeto teve grande parcela de responsabilidade no avanço do *software* livre no Brasil e organiza o Fórum Internacional de *Software* Livre, que acontece desde o ano 2000 (HERNÁNDEZ, 2003). Além disso, está articulado em rede, em vários estados do País, através dos PSL's estaduais, partes integrantes do PSL-Brasil. Temos também articulações horizontais nacionais temáticas, como PSL-mulheres, PSL Jurídico e PSL-empresas.

Como já destacado, a exemplo de outras cidades, Distrito Federal e estados, a Prefeitura Municipal de Fortaleza – PMF também optou por adotar medidas de implementação do *software* livre, tanto em seus departamentos internos como em seus segmentos.

O que é, então, o *software* livre? Como ele nasceu, foi criado e chegou no mercado? Fazer um breve histórico desses acontecimentos, percorrendo sobre suas implicações, é o objetivo deste capítulo. Inicialmente, abordamos a conceituação do *software* livre e sua forma cooperativa de produção do conhecimento, incluindo breve discussão sobre a principal licença de *software* livre: a GPL. Por fim, discutimos sobre o *software* livre na educação e as políticas

24 Pesquisa avalia o uso de *software* livre em prefeituras brasileiras. Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/softex/view>. Acesso em 03 de Mar de 2007, às 23 horas.

de adoção desse *software* no Brasil e no Município de Fortaleza.

3.1 O *Software* Livre – Definição, Origens e Implicações

No tempo dos computadores de grande porte, os *mainframes*, havia um problema sério concernente a sua aquisição: o custo era muito alto e o comprador era obrigado a adquirir o *hardware* e o *software* junto ao mesmo fornecedor, tendo com isso de aceitar o que era imposto pelo fabricante. Com o passar dos anos, o custo começou a cair; e começaram a aparecer empresas que se interessavam em criar novas tecnologias. A empresa American Telephone and Telegraph (AT&T) criou o sistema operacional UNIX. Como na época era um monopólio na área de telecomunicações, não podia comercializar o produto. Este passou a ser distribuído com seu código-fonte completo para universidades e instituições de pesquisa, a fim de poderem estudar e melhorar o sistema. Rapidamente houve sua disseminação no meio acadêmico. Realizaram-se encontros científicos que implicaram melhoramentos e também grande variedade de sistemas baseados no UNIX. Em 1984, porém, o Governo dos Estados Unidos dividiu a AT&T em várias companhias independentes e permitiu criar uma subsidiária que operasse no ramo da Informática. Por conseguinte, o código-fonte do UNIX passou a ser fechado e comercializado (ADAMI, 2004). Foi neste período que os computadores pessoais se popularizaram e as pessoas se acostumaram com *softwares* proprietários.

O conceito de *software* livre surgiu num fato ocorrido em 1984 com Richard Stallman, que então trabalhava no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Ele precisou corrigir o *driver* de uma impressora que não estava funcionando corretamente. Entrou em contato com o fabricante para solicitar o código-fonte e efetuar as correções necessárias. O fabricante se negou a liberar o código-fonte, alegando que este era um *software* comercial e seus segredos não podiam ser cedidos. Foi desse momento em diante que Stallman começou a pensar em tornar acessíveis os códigos e programas, surgindo assim o conceito de *software* livre (ADAMI, 2004).

Software Livre, ou *Free Software*, é a expressão aplicada para definir programas criados por meio do desenvolvimento cooperativo e que asseguram quatro liberdades: executar, copiar, distribuir e modificar. Descrevendo essas liberdades na sua íntegra, temos o seguinte:

- a liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº 0);
- a liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade nº 1). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para essa liberdade;
- a liberdade de redistribuir cópias de modo que possa ajudar ao próximo (liberdade nº 2); e
- a liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº 3). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para essa liberdade.

Permite, portanto, ser estudado e aperfeiçoado pelos seus usuários, devendo, para tanto, ter seu código-fonte disponibilizado. Em contrapartida, o *software* proprietário necessita do pagamento de uma licença, que é restritiva: ninguém tem permissão para compartilhá-lo de forma livre com outros usuários de computador, e dificilmente alguém pode alterá-lo para que satisfaça as suas necessidades.

Software livre é uma questão de liberdade, não de preço. A definição de liberdade associada ao *software* livre não faz nenhuma referência a custos ou preços. A conotação de livre não quer dizer que precisa ser gratuito. Por isso existe a liberdade de copiar e modificar o *software*, ou mesmo de vender cópias – ou distribuí-las *gratis*, independentemente de como se obteve a sua cópia (paga ou sem custo nenhum). *Software* livre não significa "não comercial". Um programa livre deve estar disponível para uso comercial, desenvolvimento comercial e distribuição comercial. O desenvolvimento comercial de *software* livre não é incomum; tais *softwares* livres comerciais são muito importantes (CAMPOS, 2006).

Há dúvidas também acerca das expressões “*software* livre” e “código aberto”. Segundo a Free Software Foundation (FSF), o movimento Free Software e o movimento Open Source são como dois campos políticos dentro da comunidade de *software* livre: há discordâncias nos princípios básicos e concordâncias nas recomendações práticas. A diferença prática entre as duas entidades está em seus objetivos, filosofia e modo de agir, e não nos *softwares* ou licenças. A Open Source Initiative (OSI), que adotou a dicção *Open Source* ou Código Aberto, foi criada em 1998 por um grupo de pessoas que estavam insatisfeitas com a atitude filosófica do movimento. Acreditavam que a condenação do uso de *software* proprietário é um instrumento que retarda, em vez de acelerar, a adoção e o apoio ao *software* livre no ambiente corporativo. A OSI assumiu uma posição voltada ao pragmatismo, visando

à adoção do *software* de código aberto como uma solução viável, com menores vieses ideológicos do que a FSF (CAMPOS, 2006).

Código aberto não quer dizer simplesmente ter acesso ao código-fonte dos *softwares*; é necessário atender aos dez critérios da Definição de Código Aberto²⁵ que incluem itens como livre redistribuição, permissão de trabalhos derivados, não-discriminação, distribuição da licença e outros. De modo geral, as licenças que atendem à já mencionada Definição de *Software* Livre (da FSF) também atendem à Definição de Código Aberto (da OSI), e assim pode-se dizer (na ampla maioria dos casos, ao menos) que, se um determinado *software* é livre, ele também é de código aberto; e vice-versa (CAMPOS, 2006).

O Movimento do *Software* Livre é um moto social, que defende a posição de não ser ético aprisionar conhecimento científico, pois este deve estar disponível sempre, para permitir a evolução da humanidade. O Movimento pelo Código Aberto, que não é um moto social, mas sim voltado ao mercado, divulga diversas vantagens técnicas e econômicas, surgido para levar as empresas a adotarem o modelo de desenvolvimento de *software* livre (CAMPOS, 2006). Silveira (2003, p. 36), assinala 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 de compartilhamento do conhecimento e na solidariedade praticada pela inteligência coletiva conectada na rede mundial de computadores.

Sendo assim, muito mais do que a economia originada pela adoção desses padrões, a produção e disseminação do conhecimento são os principais alvos dessa atitude.

O movimento do *software* livre começou quando Richard Stallmann, em reação a sua insatisfação contra o crescimento do mercantilismo do *software* e a inibição no acesso ao código-fonte, no ano de 1984, saiu do seu trabalho para o desenvolvimento de um sistema chamado GNU. GNU é uma sigla recursiva que significa *GNU is Not Unix*. A tradução da frase explica o que não é GNU. O Projeto GNU foi fundado com o objetivo primeiro de

(...) desenvolver um sistema operacional portátil compatível com o Unix que seria 100% *software* livre. Não 95%, não 99.5%, mas 100% livre - um sistema que os usuários teriam liberdade para redistribuir totalmente, e livres para contribuírem e mudarem qualquer parte dele. O nome do sistema, GNU, é um acrônimo recursivo significando "GNU's Not Unix [GNU Não é Unix]" – uma maneira de pagar o tributo ao Unix, enquanto ao mesmo tempo dizendo que GNU é algo diferente. Tecnicamente, GNU é como Unix. Mas diferentemente do Unix, GNU dá liberdade aos seus usuários. (STALLMAN, 1999, p. 01).

25 Conferir critérios em: <http://www.opensource.org/docs/definition.php>.

Esse sistema operacional para ser desenvolvido necessitou de muitos anos de trabalho de centenas de programadores, alguns pagos pela Free Software Foundation e por empresas de *software* livre, e uma maioria de voluntários (STALLMAN, 1999).

Inicialmente foi desenvolvido o editor de textos Emacs; em seguida, o compilador gcc (*Gnu C Compiler*), pois, para se criar um programa, é necessário um editor onde se possa escrever o código e um compilador para transformar o código em um arquivo executável (BACIC, 2003).

Em 1985, o Projeto GNU originou a Free Software Foundation (FSF) sob a liderança de Stallman, com o objetivo de assegurar que os esforços coletivos não fossem considerados como propriedade intelectual. O movimento do *software* livre começou pouco a pouco a reunir e distribuir *softwares* e ferramentas livres, com código-fonte aberto. O acesso à comunidade não se restringia somente ao *software* e sim ao conhecimento armazenado no código. A idéia era desenvolver um sistema operacional similar ao Unix, mas que fosse livre (SILVEIRA, 2003).

A Fundação desenvolveu o interpretador de comandos bash (*Bourne Again Shell*), cuja denominação surgiu de mais uma brincadeira dos programadores com o interpretador de comandos do Unix (*Bourne Shell*). Desenvolveu diversos programas que poderiam ser executados em Unixes proprietários, mesmo sem existir o sistema GNU completo. Finalmente, em 1990, o sistema GNU estava praticamente completo, no entanto faltava desenvolver o *kernel* (núcleo), programa que interage com o *hardware* do computador, uma parte essencial para qualquer sistema operacional (BACIC, 2003).

Em 1991, o finlandês Linus Torvalds, aluno do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Helsinki, criou um núcleo compatível com o Unix (utilizando o gcc), baseado no Minix, um sistema operacional desenvolvido pelo professor Andy Tannenbaum para fins educacionais. Após criar a versão 0.02 do núcleo, que recebeu o nome de Linux, no dia 5 de outubro de 1991, Linus disponibilizou o código-fonte na internet, pedindo que programadores o ajudassem a melhorar o programa. Ele enviou a seguinte mensagem para o grupo de discussão na internet comp.os.minix:

Você suspira por melhores dias do Minix-1.1, quando homens serão homens e escreverão seus próprios "device drivers" ? Você está sem um bom projeto e está morrendo por colocar as mãos em um sistema operacional no qual você possa modificar de acordo com suas necessidades? Você está achando frustrante quando tudo trabalha em Minix ? Chega de atravessar noites para obter programas que trabalhem correto. Então esta mensagem

pode ser exatamente para você.

Como eu mencionei a um mês atrás, estou trabalhando em uma versão independente de um S.O. similar ao Minix para computadores AT-386. Ele está, finalmente, próximo do estágio em que poderá ser utilizado (embora possa não ser o que você esteja esperando), e eu estou disposto a colocar as fontes para ampla distribuição. Ele está na versão 0.02... contudo eu tive sucesso rodando bash, gcc, gnu-make, gnu-sed, compressão etc. nele.

Desde então, muitos programadores têm respondido ao seu chamado, e ajudado a fazer do Linux o sistema operacional que é hoje. Isso nos faz perceber que a coletividade e a cooperação representam marcas fortes do *software* livre desde seu surgimento.

Em 1992, o *kernel* Linux foi incorporado aos programas GNU, originando um sistema operacional livre e completo, que recebeu o nome de GNU/Linux, embora hoje seja mais conhecido apenas como Linux. O GNU/Linux executa diversos programas Unix e continua evoluindo como um sistema operacional (BACIC, 2003).

Para evitar que os esforços do movimento fossem apropriados de forma indevida e patenteados por algum empreendedor oportunista, novamente bloqueando o desenvolvimento compartilhado, a FSF criou a Licença Pública Geral (*General Public License – GPL*), conhecida como *copyleft* em contraposição ao *copyright*, cuja tradução aproximada é "deixamos copiar", ou "cópia permitida".

Segundo a FSF, o *copyleft* diz que qualquer um que distribui o *software*, com ou sem modificações, tem que passar adiante a liberdade de copiar e modificar mais vezes o programa. O *copyleft* garante que todos os usuários têm liberdade, ou seja: a pessoa recebeu um *software* com uma licença livre que inclua cláusulas de *copyleft*, e se optar pela sua redistribuição (modificado ou não), terá de o manter com a mesma licença com que o recebeu. Nem todas as licenças de *software* livre incluem a característica de *copyleft*. A licença GNU GPL (adotada pelo *kernel* Linux) é o maior exemplo de uma licença *copyleft*. Outras licenças livres, como a licença BSD ou a licença ASL (Apache *Software License*), não incluem a característica de *copyleft* (CAMPOS, 2006).

Existem muitas licenças de *software* livre. Nada impede (embora isto não seja recomendado) que cada interessado crie a própria licença atendendo às quatro liberdades básicas, agregando (ou não) uma cláusula de *copyleft*. A FSF mantém uma página com uma lista de licenças conhecidas em <http://www.gnu.org/licenses/license-list.pt.html>, classificando-as entre as de *softwares* livres (compatíveis ou não com a GPL) e não livres,

incluindo comentários sobre elas (CAMPOS, 2006).

Algumas das licenças de *softwares* livres mais populares são:

- GPL ou GNU General Public License (<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>). Veja também a GPL em português (http://www.magnux.org/doc/GPLpt_BR.txt) e a CC GPL no *site* do Governo Brasileiro (<http://www.softwarelivre.gov.br/Licencas/LicencaCcGplBr/view>);
- Licença BSD (<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>);
- MPL ou Mozilla Public License (<http://www.mozilla.org/MPL/MPL-1.1.html>); e
- Apache License (<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>).

A GPL é a garantia que os esforços coletivos não serão considerados propriedade de alguém. *Software* licenciado, segundo a GPL, não pode ser modificado e distribuído, a não ser que o código-fonte para o *software* esteja disponível também. Portanto, qualquer pessoa que desenvolva algum *software* sobre a GPL deveria também tornar tais obras livres. Isso iria garantir, Stallman imaginava, um ambiente onde o *software* poderia permanecer livre para os outros manipularem. Seu objetivo fundamental era a liberdade; código inovador e criativo era um sub-produto disso (LESSING, 2004).

O mercado provocou o encolhimento de liberdades antes dadas como certas. O *software* livre é um dos esforços para se restaurar as liberdades ameaçadas pelo mercado e soluções proprietárias. Não há dúvidas de que as opções competem com os distribuidores tradicionais e seus esforços de fazerem dinheiro com suporte nos direitos exclusivos da distribuição do conteúdo. A competição, no entanto, em nossa tradição é algo que se presume ser bom – principalmente quando ajuda a disseminar conhecimento e ciência (LESSING, 2004).

A comunidade de desenvolvedores em prol do *software* livre está espalhada por todo o mundo. Na sua maioria, a cooperação no desenvolvimento de *software* é procedido por intermédio da internet. Os *softwares* livres mais conhecidos são: o sistema operacional Linux (ou GNU/Linux), o pacote de ferramentas para escritório OpenOffice.org/BrOffice.org, o editor de imagem GIMP, o navegador de Internet Firefox, entre outros.

3.1.1. Linux? O que é?

O Linux é o mais conhecido dos sistemas operacionais baseados em plataforma livre. Assim, pode ser utilizado e copiado sem restrições de caráter jurídico. Quem copia o Linux não está cometendo nenhuma prática de pirataria, porque o código-fonte é aberto e de conhecimento público. O Linux pode ser obtido de forma gratuita pela internet em inúmeros *sites*²⁶ ou pode ser comprado a preços módicos em qualquer revendedora de *software* ou lojas do ramo comercial da área de *software*. O Linux pode ser instalado também em forma de partição, ou seja, podemos instalá-lo junto com outros sistemas operacionais que já estejam instalados em nossas máquinas (PIRES, 2002).

Existem diversas distribuições Linux, isto é, conjuntos de programas que contêm o sistema operacional Linux e distintos aplicativos para escritório e redes, como: servidores *web*, clientes de *email*, processadores de textos, *browsers*, ferramentas gráficas, programas para criação de apresentações multimídia, banco de dados relacionais etc. Entre essas distribuições, podemos citar: Debian, Kurumin, Ubuntu, Red Hat, Fedora, Mandriva, Slackware etc.

Hoje, uma parte significativa da comunidade do *software* livre se refere ao sistema operacional Linux como GNU/Linux, em homenagem aos esforços de várias pessoas de organizações independentes no desenvolvimento e disseminação desse sistema, e não somente a Linus Torvalds e seus seguidores. Depois da grande mobilização mundial pelo advento do GNU/Linux, inúmeros *softwares* livres foram criados, como, por exemplo, KDE, Gnome, Gimp, MySQL, Firefox, Apache e muitos outros. Os programas que forem desenvolvidos sobre a cultura do *software* livre permitirão o acesso de todas as pessoas para realizarem modificações e sugerirem melhorias na sua estrutura, de forma que devem ser mantidos os registros contidos nos códigos que referenciam todos os colaboradores que contribuíram no desenvolvimento daquele *software* (IGARASHI, 2005).

Entender o histórico e as definições acerca da temática do *software* livre é importante na medida em que fornece um pano de fundo para situar e contextualizar o processo pelo qual as políticas vão se implementando. Contudo, vejamos no próximo tópico porque é importante configurar o *software* livre no campo da educação.

²⁶ Como, por exemplo: www.cipsga.org.br, www.debian.org, www.conectiva.com.br, www.redhat.com, www.procempa.com.br.

3.2 O Software Livre e a Educação

Para refletir sobre o *software* livre na educação, precisamos debater uma temática anterior a esta: a Informática Educativa.

A Informática figura como de fundamental importância em todos os setores da vida do ser humano, tornando-se um excelente recurso para o professor, que a deve utilizar em consonância com os conteúdos pedagógicos que referenciam a sua atuação. A inserção dos artefatos tecnológicos nos diversos setores de trabalho, entretanto, inclusive na educação, difere de outros momentos, porque esses equipamentos precisam ser vistos como processos a serem desenvolvidos e não como ferramentas a aplicar.

Nessa diferenciação, novas competências são expressas ao professor, e, entre estas, se encontra a de saber “utilizar as tecnologias” (PERRENOUD, 2000). A dificuldade, contudo, está em “como” utilizar essas tecnologias. Cysneiros (2003, p. 20) diz que o grande problema ocorrente no campo educacional não é nem mesmo a não-utilização dos recursos tecnológicos, mas a “substantivação da tecnologia”. Desde a sua introdução no contexto educacional, ela é considerada como “elemento focal”, como o “substantivo” e não apenas como mais um dos “adjetivos do substantivo educação”.

Cysneiros (2003) cita o exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs para o ensino fundamental, local onde está expressa essa idéia de “Informática substantiva”, isto é, a abordagem do tema das tecnologias (intitulada Tecnologia da Informação e Comunicação), no volume introdutório aos PCNs, é feita separada na última parte do volume, não diferindo dos volumes específicos de cada área do conhecimento. Por exemplo, na área de Língua Portuguesa, segundo o mesmo autor,

(...) uma página é introdutória e uma página e meia é dedicada ao processador de textos, CD-ROM, multimídia e hipertexto. O rádio, a televisão e o vídeo ocupam a página e meia restante. As considerações e recomendações gerais sobre tecnologias, abordadas em tão pouco espaço, não tem ligação orgânica com partes específicas do ensino de Língua Portuguesa, tratadas nas seções anteriores do livro (CYSNEIROS, 2003, p. 27).

O autor ainda nos lembra de que, da bibliografia utilizada para o volume introdutório, apenas 8% referem-se a tecnologias da informação e comunicação. Do volume da área de Língua Portuguesa, de “102 referências listadas, apenas três são sobre tecnologias: uma sobre

vídeo, outra sobre multimídia na educação e outra sobre mídias”. Publicações sobre a Didática da Língua Portuguesa e novas tecnologias não são citadas, sem contar que, em outros volumes específicos de áreas, referências sobre as tecnologias educacionais são inexistentes, “como é o caso do texto sobre Línguas Estrangeiras” (CYSNEIROS, 2003, p. 27). No “Referencial para a Educação Infantil”, repete-se o mesmo: não há nenhuma referência específica ao papel das novas tecnologias na pré-escola (CYSNEIROS, 2003, p. 28).

Como podemos observar, as referências a tecnologias educacionais nesses documentos, tanto do ensino médio, fundamental, como da educação infantil, são realizadas em caráter geral. Isso reforça a “substantivação” das tecnologias, separando-as da educação. Essas tecnologias, entretanto, devem configurar-se, como anota Cysneiros (2003, p. 27), como “adjetivo cada vez mais importante, em face da crescente assimilação por educandos e educadores, de processadores de textos, dicionários eletrônicos, internet, *softwares* em CD, em atividades de aprender e ensinar”. O professor é convocado a agir como verdadeiro gerenciador de tecnologias e de estratégias de comunicação, interagindo com os conhecimentos dinâmicos, com alunos ativos, em um mundo em mutação.

A utilização das TICs como adjetivo da educação é condição *sine qua non* para o avanço do ensino-aprendizagem. Na qualidade de educadores, precisamos compreender e saber utilizá-las, não apenas no uso pessoal, mas também como recurso metodológico, pois os alunos estão a toda hora envolvidos com a informação, seja ela através da televisão, do rádio ou da internet. Precisamos reconfigurar nossos saberes, incluído aqui a utilização das tecnologias no ensino.

Cysneiros (2000) acredita que uma tecnologia educacional deve envolver objetos materiais que façam parte da práxis educativa, portanto, relativa a processos de ensino e de aprendizagem, havendo relação entre o educador (em sentido amplo e restrito) e a tecnologia, ou entre o educando e a tecnologia.

O *software* livre, por ter seu código-fonte disponível, possibilita ao educador estudar formas de melhorá-lo e de adequá-lo à sua necessidade (conteúdos e atividades) e ao seu contexto, disponibilizando também *softwares* educativos livres.

A utilização de soluções livres nas escolas, especialmente nas públicas, vai muito além do fato de poder economizar *royalties* com a aquisição de licenças, pois alcança a possibilidade de podermos adequá-los às nossas necessidades e ajudarmos a comunidade escolar a participar dessa elaboração. O desafio à educação, aos educadores e educandos é não

apenas utilizar os *softwares*, mas também ter opções, de fazer suas considerações e, assim, participar da constituição desse novo mundo livre. Dessa forma, veremos que ações dos governos caminham nesse sentido.

3.2.1. As Políticas Públicas Nacionais e Municipais para o Uso do *Software* Livre

Os *softwares*, como destacamos, são componentes de peso no custo dos computadores. Como o uso deles é indispensável para o desenvolvimento dos processos executados pelas organizações, estas podem decidir utilizar o programa mesmo sem obter sua devida licença, incorrendo assim na pirataria de *software*, que é uma prática ilegal, e pode se tornar cara. Segundo a Lei de *Software*, nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998 (BRASIL), em seu artigo 12º, quem violar direitos de autor de programa de computador terá pena de detenção de seis meses a dois anos ou multa. Se a violação consistir na reprodução, por qualquer meio, de programa de computador, no todo ou em parte, para fins de comércio, sem autorização expressa do autor ou de quem o represente, a pena será de reclusão de um a quatro anos e multa. Para não incorrer nessa prática ilegal, as organizações têm dois caminhos: pagar as devidas licenças de uso; ou buscar no *software* livre a alternativa de qualidade e de baixo custo (BACIC, 2003).

A combinação PC e *software* livre resulta hoje na alternativa para o problema da exclusão digital em diversos países. Silveira (2003) lembra que a idéia de transformar a inclusão digital em política pública consolida no mínimo quatro pressupostos: o reconhecimento de que a exclusão digital amplia a miséria e dificulta o desenvolvimento humano local e nacional; a constatação de que o mercado não incluirá na Era da Informação os estratos pobres e desprovidos de dinheiro; a velocidade da inclusão é decisiva para que a sociedade tenha sujeitos e quadros em número suficiente para aproveitar as brechas de desenvolvimento no contexto da mundialização de trocas desiguais e, também, para adquirir capacidade de ensinar inovações; e a aceitação de que a liberdade de expressão e o direito de se comunicar é uma falácia, se ele for apenas para a minoria que tem acesso à comunicação em rede. Hoje, o direito à comunicação é sinônimo de direito à comunicação mediada por computador. Portanto, trata-se de uma questão de cidadania.

Como manifestação da política social, as políticas educacionais são públicas, que se dirigem a resolver questões educacionais (VIEIRA, 2006). Tratando de idéias e de ações, a

política educacional se refere, sobretudo, a ações governamentais, ou para apreender melhor seu significado, poder-se-ia dizer “o governo em ação” (SOUZA, 2003 *apud* VIEIRA, 2006, p. 2). Já as políticas educacionais, em suas multifaces, representam áreas específicas de intervenção, considerando as relações entre o todo e as partes e o lugar de onde se observam os diferentes fenômenos em foco (VIEIRA, 2006). As políticas de adoção do *software* livre se caracterizam como exemplo dessa especificidade das políticas educacionais.

Quando as políticas se materializam em ação, elas adentram a atmosfera da gestão. Ferreira (2002, p. 306) ressalta que a gestão

(...) é administração, é tomada de decisão, é organização, é direção. Relaciona-se com a atividade de impulsionar uma organização a atingir seus objetivos, cumprir sua função, desempenhar seu papel. Constitui-se de princípios e práticas decorrentes que afirmam ou desafirmam os princípios que as geram. Estes princípios, entretanto, não são intrínsecos à gestão como a concebia a administração clássica, mas são princípios sociais, visto que a gestão da educação se destina à promoção humana.

A expressão “tomada de decisão com o intuito de atingir objetivos” nos faz lembrar o que diz Vieira (2006), quando anota que a gestão pública é integrada pelo “valor público, as condições de implementação e as condições políticas”. Em outras palavras, podemos dizer que, ao se delimitar princípios e práticas para se alcançar um bem comum, estamos buscando vias de acesso e aceitação para conseguir o que almejamos.

Para entender melhor as expressões de Vieira (2006), usaremos como exemplo nosso objeto de estudo: o *software* livre. O valor público das políticas de adoção do *software* livre é declarado na necessidade de inclusão digital, conclamada pela população brasileira; a viabilidade (condições de implementação) e aceitação (condições políticas) dessas intenções se tornam perceptíveis na medida em que é assegurada a sustentabilidade desse valor, quando se traduzem em políticas que realmente transformem a idéia em ação, ou seja, as intenções postas nos documentos sejam levadas ao professor, às escolas públicas das cidades, aos meninos e meninas espalhados nos mais diversos recantos de nosso País.

Entendendo esses pressupostos, o Governo Federal incentiva e implementa medidas para a efetivação da proposta. É o que vamos ver no tópico a seguir.

3.2.1.1 As Políticas Nacionais - O Governo Federal

Desde o início do nosso trabalho, destacamos, como um bordão, o fato de que o Governo Federal se preocupa com o tema da inclusão digital, mormente no que diz respeito ao acesso às tecnologias digitais.

Pires (2002, p. 12) assevera que, ao investigar as ações adotadas pelo Poder Público, no caso os Ministérios das Comunicações, da Educação, e Ciência e Tecnologia, para reverter o quadro de exclusão digital, o Governo entende que “essas ações tenderam a ser pouco planejadas, ineficazes, de curto prazo, não compromissadas com o interesse social e sem responsabilidade social”. O autor faz essa afirmação porque, na implantação do Programa Nacional de Informática na Educação – Proinfo, em 1997, a Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação (MEC) decidiu que o *software* Windows da Microsoft deveria ser o sistema operacional a ser utilizado para o desenvolvimento do Programa. Suas principais alegações para essa adoção foram basicamente duas: a primeira defendia o argumento de que esse sistema operacional era de ampla penetração e consolidação no Brasil; a segunda era a de que esse sistema possuía serviços de manutenção e assistência técnica de caráter nacional (PIRES, 2002). Continuando sua crítica, Pires (2002, p. 12) acrescenta que

(...) a decisão unilateral do governo, privilegiando uma única vertente da indústria do *software*, foi nociva porque inibiu a “concorrência”, tão alardeada pelas correntes do poder público, e o surgimento natural de propostas alternativas. Ao fechar com a Microsoft o governo optou pela via da inserção subordinada e dependente, sendo esta, a via mais cara e de curto prazo, cujo efeito não abrange os interstícios de uma economia de capitalismo periférico e tardio como a brasileira. Os padrões tecnológicos da economia digital só serão verdadeiramente transferidos quando formos capazes de aprender a apreendê-los, ou seja, quando formos capazes de conceber uma política e uma estratégia industrial que privilegie ações desencadeadoras de economia solidária, de construção e de inovação permanente, sendo possível com a tecnologia do *software* não proprietário e de código aberto, o Linux.

No ano 2000, o então presidente Fernando Henrique Cardoso instituiu o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – FUST, pela Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000, e do Decreto nº 3.624, de 5 de outubro de 2000. Resulta da contribuição de 1% sobre o faturamento obtido pelas empresas de telecomunicações, ou seja, todos passamos a contribuir obrigatoriamente para o Fust quando pagamos nossas contas de telefone (PIRES, 2002). E o objetivo deste fundo é levar a internet a escolas públicas, bibliotecas, instituições

de saúde e órgãos de segurança de todo o País, em especial, aos municípios mais pobres (NAKASATO, 2005).

Os usos dos recursos do Fust são definidos pelo Ministério das Comunicações (MC), e sua implementação, acompanhamento e fiscalização ficaram sob a competência da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Até o final de 2007, o Fust deve ter totalizado em caixa cerca de 6 bilhões de reais, mas, até então (2007), nenhum centavo foi aplicado, de acordo com informações do Ministério das Comunicações e da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Segundo os deputados José Guimarães (PT-CE) e Marcelo Serafim (PSB-AM), o dinheiro do Fust é usado para garantir o superavit primário (economia de gastos para pagar os juros da dívida) (IDG NOW, 2007) ²⁷.

Em 2001, o Presidente da República debruçou-se sobre o tema da popularização dos computadores e do acesso à internet através do programa “Computador Popular”, com o intuito de levar para os lares computadores com um baixo custo; um equipamento Pentium 500 com *software* de domínio público e gratuito²⁸, contendo um preço que poderia variar de R\$ 400,00 a R\$ 500,00. A proposta, contudo, não vingou (TEZA, 2006).

No dia 13 de março de 2002, entrou em vigor a Portaria nº 256, iniciativa para universalização do acesso à internet, através do Programa GESAC - Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão. O objetivo desse programa foi disseminar meios que permitissem a universalização do acesso às informações e serviços do Governo, por meio eletrônico (Art. 1º), abrangendo todo o Território Nacional no atendimento ao cidadão (Art. 3º), principalmente as populações de baixa renda de todo o País. Os locais de implantação dos terminais do GESAC são: prefeituras, terminais rodoviários, centro comerciais, estações de metrô, correios, agências da Caixa Econômica Federal, entre outros.

O Programa GESAC, no entanto, não se resumiria apenas ao acesso à internet. Nele

27 Hoje a Lei do FUST passa por alterações. Foi aprovado por uma comissão especial da Câmara de Deputados um projeto de lei (substitutivo do deputado Paulo Henrique Lustosa - PMDB-CE) propondo que os recursos do Fust sejam usados para massificar a internet em banda larga nas escolas públicas. O projeto foi aprovado por unanimidade e seguirá agora para o plenário da Câmara, voltando depois ao Senado. Pelo substitutivo, todas as escolas públicas serão conectadas à rede até 2013. (Disponível em: <http://www.paulohenriquelustosa.com.br/novo/Atuacao/Noticias.asp?ID=246>. Acesso em 07 de agosto de 2008.

28 O *software* de domínio público não tem *copyright*, sendo um caso especial do *Software* Livre sem licença *copyleft*. Isto significa que algumas cópias e versões modificadas podem não ser livres em absoluto. Algumas pessoas empregam a expressão “domínio público” num estilo não muito exato com significado de “*freeware*” ou “de uso gratuito”; porém, “domínio público” é um conceito legal e o seu significado preciso é “sem *copyright*”. Cumpre, portanto, reservar a dita expressão para esse significado, usando outros termos ou expressões para outros conceitos. Disponível em: <http://ramonflores.br.tripod.com/GNU/categorias.html#DominioPublico>. Acesso em 12 de agosto de 2008.

está contida uma cesta de avançados serviços de TICs, disponíveis aos usuários através do portal de inclusão digital do Governo Federal (www.idbrasil.gov.br), e um serviço de suporte telefônico gratuito 0800. Entre esses serviços, estão a hospedagem de páginas, o endereço eletrônico, o gerenciador de conhecimentos e outras facilidades.

O GESAC representa um passo importante na inclusão digital de alunos e professores, permitindo, além do acesso a um conjunto de conhecimentos que só pode ser obtido através da internet, atuação de forma cooperativa e compartilhada. Mais do que isso, possibilita o acesso de parcelas importantes da comunidade na qual se situa a escola, que podem se beneficiar de todas as possibilidades oferecidas pela existência de um laboratório de Informática conectado à internet, utilizado-o para acessar serviços e instrumentos básicos de informação e comunicação.

Em 2003, o Governo Federal resolveu assumir novas medidas. Ao associar a inclusão digital à social, e lançar a proposta do *software* livre como alternativa, Silveira (2003, p. 44-45) acentua que

(...) o controle dos padrões, das linguagens e dos protocolos de conexão devem ser públicos e o menos oneroso possível para as sociedades pobres ou em desenvolvimento. Incluir digitalmente é um primeiro passo para a apropriação das tecnologias pelas populações socialmente excluídas com a finalidade de romper a reprodução da miséria. O compartilhamento do *software* e demais produtos da inteligência coletiva é decisivo para a democratização dos benefícios tecnológicos e precisa ser incentivado. Desse modo, as políticas de inclusão digital não podem servir a manutenção e a expansão do poder das mega-corporações do localismo globalizado (Sousa Santos). Devem incentivar a desconcentração de poder e não os monopólios. Devem incentivar o desenvolvimento e 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. Deve ser *software* livre.

Como anota Silveira (2004), em tempos informacionais, o conhecimento cresce quanto mais se compartilha, e, nesse contexto, os *softwares* são os principais intermediadores da inteligência humana. É necessário garantir o seu compartilhamento para, conseqüentemente, levantar-se uma sociedade livre, democrática e socialmente justa. No lugar de reproduzir padrões que sustentam o monopólio de determinadas empresas ou grupos econômicos, o *software* livre reforça a idéia da constituição de padrões públicos.

Em meio às iniciativas já citadas, o Governo Federal, no dia 2 de novembro de 2003, aprovou o *Planejamento Estratégico do Comitê Técnico para Implementação de Software Livre*. Esse documento, além de suas diretrizes de implementação, contém os objetivos e

ações prioritárias do Governo Federal nessa área. Foi resultado de oficina realizada na Escola Nacional de Administração Pública – ENAP, com a coordenação do então diretor-presidente do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação da Casa Civil da Presidência da República – ITI, Sérgio Amadeu, e do chefe de gabinete do ITI, Carlos Cecconi.

As diretrizes do Planejamento apontam para a mudança da cultura organizacional do *software* proprietário e incentivam o fortalecimento da cultura do *software* livre. Citamo-las na sequência em sua íntegra.

- 1) Priorizar soluções, programas e serviços baseados em *software* livre que promovam a otimização de recursos e investimentos em tecnologia da informação;
- 2) Priorizar a plataforma web no desenvolvimento de sistemas e interfaces de usuários;
- 3) Adotar padrões abertos no desenvolvimento de tecnologia da informação e comunicação e o desenvolvimento multiplataforma de serviços e aplicativos;
- 4) Popularizar o uso do *software* livre;
- 5) Ampliar a malha de serviços prestados ao cidadão através de *software* livre;
- 6) Garantir ao cidadão o direito de acesso aos serviços públicos sem obrigá-lo a usar plataformas específicas;
- 7) Utilizar o *software* livre como base dos programas de inclusão digital;
- 8) Garantir a auditabilidade plena e a segurança dos sistemas, respeitando-se a legislação de sigilo e segurança;
- 9) Buscar a interoperabilidade com os sistemas legados;
- 10) Restringir o crescimento do legado baseado em tecnologia proprietária;
- 11) Realizar a migração gradativa dos sistemas proprietários;
- 12) Priorizar a aquisição de *hardware* compatível às plataformas livres;
- 13) Garantir a livre distribuição dos sistemas em *software* livre de forma colaborativa e voluntária;
- 14) Fortalecer e compartilhar as ações existentes de *software* livre dentro e fora do governo;
- 15) Incentivar e fomentar o mercado nacional a adotar novos modelos de negócios em tecnologia da informação e comunicação baseados em *software* livre;
- 16) Promover as condições para a mudança da cultura organizacional para adoção do *software* livre;
- 17) Promover capacitação/formação de servidores públicos para utilização de *software* livre;
- 18) Formular uma política nacional para o *software* livre.

Por essas diretrizes, todas as instituições públicas federais foram estimuladas a fazer a

migração de *software* proprietário para *software* livre. Como política oficial do Governo Federal, a implementação do *software* livre é prioridade e está sendo executada de forma gradual e contínua.

A Sociedade para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro – SOFTEX, em 2004, realizou uma pesquisa no Brasil, a pedido do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação – ITI, sobre a aplicação de *softwares* livres em prefeituras. Nessa pesquisa, pode-se verificar que, das 5.560 prefeituras do País, 60 adotavam *software* livre. Com o objetivo de buscar subsídios para as ações governamentais mais amplas na informatização das prefeituras brasileiras e avaliar a viabilidade a utilização do *software* livre, a SOFTEX selecionou 13 dessas prefeituras para aprofundar o estudo, levando em consideração a realidade econômica, social e política do País. Os resultados da pesquisa apontaram que o *software* livre viabilizou: a ampliação da informatização; mudança nos custos; melhoria de capacidade tecnológica das prefeituras; e, ainda, maior grau de liberdade tecnológica. Registrou-se, contudo, também a dificuldade que as prefeituras tiveram para fazer a migração, mostrando que a implantação de *software* livre está de forma direta relacionada ao conhecimento sobre essa tecnologia (SOFTEX, 2004).

Reconhecendo essa dificuldade, em todos os órgãos estão se desenvolvendo projetos na área. Entre os órgãos em processo de implementação mais avançado, podemos citar: Ministérios – Educação, Cidades, Planejamento, Desenvolvimento Agrário e Casa Civil; Empresas – Correios, SERPRO, PETROBRÁS, RADIOBRÁS, EMBRAPA, e DATAPREV; Forças Armadas, Agências Reguladoras e Autarquias (BRASIL, 2006).

O Governo disponibiliza *software* livre para a comunidade. Merecem destaque algumas iniciativas de interesse também para os próprios órgãos do Governo. Em 28 de junho de 2005, o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação - ITI, pela Portaria nº 61, publicada no Diário Oficial da União, licenciou como *software* livre três aplicativos, desenvolvidos sob a coordenação do Instituto, para facilitar a certificação digital no mundo Linux: Módulo PAM (Pluggable Authentication Module), Chaveiro Eletrônico e Assinador e CACIC (Configurador Automático de Informações Computacionais). Esse *software*, desenvolvido pela DATAPREV, fornece diagnóstico do parque computacional das instituições, disponibilizando informações sobre o *hardware* e o *software* instalados em cada máquina.

Outra iniciativa do Governo Federal foi o Programa “Cidadão Conectado –

Computador para Todos”, lançado no dia 4 de outubro de 2005, pela Portaria MCT N° 624, criado com objetivos similares ao do Programa Computador Popular, ou seja, possibilitar à população que não tinha acesso ao computador adquirir um equipamento de qualidade, com sistema operacional e aplicativos livres, para atender ao máximo às demandas do usuário, além de permitir acesso à internet.

Nos poucos meses de funcionamento, o programa já demonstrava alguns resultados: redução da pirataria – segundo a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), houve uma queda de 14% no primeiro semestre de 2006 em relação ao de 2005 no mercado ilegal de computadores, também conhecido como mercado cinza; aumento da concorrência – os incentivos fiscais e o dólar em baixa tornaram o mercado nacional mais competitivo, e fabricantes como HP, Dell e Semp Toshiba mostraram mais interesse no público doméstico; redução dos preços ao consumidor – a diminuição oscilava em torno de 10 a 15% em um ano, o que ensejou aumento nas vendas; e liberação de crédito para indústria, varejo e consumidor (TEZA, 2006).

Várias reuniões aconteceram para definir as decisões a serem tomadas, mas a grande polêmica gerada, diz Mario Teza (2006), foi a escolha do sistema operacional a ser apoiado: uso exclusivo de *software* livre ou usar junto MS-Windows. Ao final do debate, o presidente Lula decidiu dar isenção apenas para *software* livre.

Teza (2006) anota que o decreto do presidente Lula não proibia nada, nem poderia um Governo discriminar uma empresa ou produto. O que é definido é a modalidade de *software* que Poder Público financiaria. Qualquer empresa pode disponibilizar suas soluções nas condições de *software* livre. O consumidor final deve ter direito de copiar, alterar e distribuir todo o *software* que adquirir no Programa Computador para Todos. Essa é a essência do *software* livre.

Não podemos deixar de citar duas ações importantes. Uma é o programa Um Computador por aluno que está ainda em fase de elaboração. A outra, já em fase de implementação, o programa Computador Portátil para professores.

O programa do governo federal Um Computador por Aluno promete distribuir um laptop para cada criança nas escolas públicas do Brasil. Tem intenção de intenção de ser colocado em prática no final de 2008, quando deverá ocorrer a licitação para a compra de 150 mil máquinas de um dos três modelos em estudo: o XO, o famoso laptop de US\$ 100; o Classmate, da Intel; e o Mobilis, da indiana Encore.

Os aparelhos adquiridos serão distribuídos em 300 escolas de até 500 alunos espalhadas pelo País, numa fase-piloto que determinará se e como o projeto será levado adiante.

Hoje, há 37,6 milhões de alunos em escolas públicas no País. Segundo Silva e Martins (2007), ao que tudo indica, o XO é o laptop com mais chances de ser escolhido, por ter o melhor custo-benefício. Nesse caso, equipar todo mundo custaria R\$ 12,7 bilhões.

O programa Computador Portátil para professores foi lançado em abril de 2008 e tem como objetivo financiar computadores portáteis a baixo custo (R\$ 1 mil). Os primeiros a participar do programa serão 64 municípios que tiveram melhor Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e também as cidades que compõem as 37 redes municipais de ensino apontadas pela pesquisa "Redes de Aprendizagem - boas práticas de municípios que garantem o direito de aprender", realizada pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef).

No dia 10 de setembro de 2008 o programa foi estendido a todas as capitais e os demais municípios serão inseridos a partir de novembro. São computadores com memória mínima de 512 megabytes, disco rígido de armazenamento com um mínimo de 40 gigabytes, tela plana de cristal líquido (LCD), internet sem fio (tecnologia wireless) e software livre, com mais de 27 aplicativos, além de aplicativos específicos da área educacional, entre outras características técnicas.

A adoção de soluções livres no Brasil está intrinsecamente associada à política de inclusão digital. Não queremos dizer aqui que, como em um passe de mágica, o *software* livre, ao ser adotado, resolverá o problema da exclusão; mas que, embora a passos lentos, a assunção dessas medidas pode trazer inúmeros benefícios aos entes federados e instituições que a elas aderem.

No próximo item, trataremos especificamente do Município de Fortaleza e os laboratórios de Informática Educativa das escolas públicas municipais. Essa escolha ocorreu porque, no momento da pesquisa, como destacado anteriormente, a Secretaria de Educação do Estado ainda não havia se manifestado relativamente a adoção do *software* livre, tomando essa iniciativa de modo mais contundente no primeiro semestre de 2008.

3.2.1.2 As Políticas Municipais – o Caso da Prefeitura Municipal de Fortaleza

Como expressamos inicialmente, a Prefeitura Municipal de Fortaleza - PMF, a exemplo de outros estados e municípios, adotou medidas de implementação do *software* livre, 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. Essa adoção chegou às escolas públicas municipais, mais especificamente aos laboratórios de Informática Educativa – LIEs.

A informatização das escolas da PMF começou no ano 2000. A partir de então, o Centro de Referência do Professor – CRP, por meio do Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE, passou a atuar na formação continuada dos professores que desempenham suas atividades nos LIE (FORTALEZA, 2006). A adoção do *software* livre, contudo, foi realizada em 2006, na gestão da prefeita Luiziane Lins.

No documento intitulado *Justificativa Técnica de troca de licenças por PCs da Prefeitura Municipal de Fortaleza*, resta clara a adoção do *software* livre, e ainda, explícito o objetivo da migração: gerar economia e transformá-la em conhecimento, pesquisa e novos equipamentos.

Uma das principais metas da Prefeitura Municipal de Fortaleza para a área da educação é melhoria da qualidade do ensino das escolas e a conseqüente informatização das mesmas com o uso de *software* livre, visando **transformar em conhecimento, pesquisa e novos equipamentos de informática toda a economia trazida pela mudança do sistema operacional**. Com a migração para sistema operacional Linux/GNU economizaremos o recurso gasto com *software* proprietário na aquisição de mais equipamentos para as escolas [grifos nossos] (FORTALEZA, 2006, p. 1).

Além disso, a Secretaria de Educação e Assistência Social - SEDAS, hoje denominada Secretaria Municipal de Educação – SME, acreditava, como o Governo Federal, que, ao basear os projetos de informatização das escolas públicas em *softwares* livres, estaria dando um passo significativo no combate à exclusão digital.

Segundo o documento citado, a migração para o *Software* Livre gerou uma economia com a redução do envio de *royalties* para o Exterior pelo pagamento de uso de *softwares* proprietários, possibilitando a implantação de 80 laboratórios de Informática Educativa. Isso permitiu, segundo a SEDAS (FORTALEZA, 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.

Para propiciar a difusão da cultura do *software* livre, nosso desafio é analisar como aconteceu a formação dos professores de LIEs para atuar nessa realidade, e, com suporte nas vozes desses docentes, extrair subsídios para propor diretrizes a um modelo de formação voltado para o uso de ferramentas livres na educação. No próximo capítulo, elucidamos a formação continuada na era tecnológica, discorrendo sobre o conceito adotado e as iniciativas de formação voltadas para o uso da Informática Educativa, em geral, e para o uso do *software* livre, em específico.

4 EM ALTO MAR: A FORMAÇÃO CONTINUADA NA ERA TECNOLÓGICA

Saber hoje vale mais do que antes...
D'Ambrósio

Em uma viagem pelo mar, existem vários desafios, sobretudo, quando estamos além da risca. Em se tratando do contexto ora apresentado, podemos dizer que o maior desafio se impõe quando nos referimos à formação do professor, considerando que, como diz D'Ambrósio em nossa epígrafe, “saber hoje vale mais do que antes”. É a formação que dá todo o suporte e aparato necessário para que o profissional seja desenvolvido em suas atividades. E, no que se refere à Era da Informática, em que os diversos recursos e ferramentas utilizadas são versáteis e rápidos, imprimindo um caráter de mudança constante, a formação deve assumir todas as suas faces, inclusive a da continuidade.

A formação de professores é um tema discutido desde os anos 1980 e, de modo mais veemente, dos anos 1990 em diante. Desde então, foi crescente o número de estudos e pesquisas relacionados a essa temática. As concepções em torno dessa questão, contudo, não se organizam como área independente de conhecimento; mas, do contrário, dependem do conceito que determinada sociedade em seu tempo adota de escola, ensino, aprendizagem, currículo, papel do professor etc (LEITE, 2000).

O conceito predominante sobre prática e formação docente, que se tornou tradicional e foi vivenciado por décadas, pressupunha a “racionalidade técnica”. Essa dicção foi cunhada por Schön e apresentava como característica a aplicação da ciência à prática docente; então, se estabeleciam relações hierárquicas entre quem pensa (formula teorias) e quem faz (põe em prática as teorias), vinculando-se a uma concepção centralizadora da gestão escolar (LEITE, 2000). Várias foram as críticas a esse modelo de formação, sobretudo pela complexidade da realidade social e educacional, que não se permitem submeter ou reduzir a questões instrumentais (GOMEZ, 1992).

O modelo tradicional de formação passa a ser questionado, dando espaço a novos princípios norteadores na área. Nosso objetivo neste trabalho não é destrinchar todos esses princípios, mas elucidar o conceito que adotamos sobre formação continuada, para, logo depois, falarmos sobre a formação continuada para o uso das tecnologias, em geral, e do

software livre, em específico. Para tanto, intuímos a idéia de que a revolução tecnológica representa um “esforço transformador do homem sobre a natureza, mudando o mundo, nossa relação com ele, nossa forma de pensar e agir, e, nossas interações com os outros” (FREITAS, 2001, p. 10). Dessa forma, a subjetividade do ser humano está marcada atualmente pelas interações do *ciberespaço* e da *cibercultura* (LEVY, 1999).

Em seu livro *Formação Docente Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*, Imbernón (2002) fala sobre o contexto de mudanças pelo qual a sociedade passa há alguns anos. Ele evidencia que tanto a instituição educativa como a profissão docente, bem como a formação, assumem novos papéis nesse contexto. A formação, por exemplo, deve ir além do “ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática” e se transformar na “possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e a incerteza”. (IMBÉRNON, 2002, p. 18).

As tecnologias, de um modo bem específico na formação, interferem na subjetividade dos professores, envolvendo-os no contexto da cibernética e desafiando-os à adaptação de suas atividades. Assim, devem ser inseridas numa formação que se apóie no conceito da reflexão, pois, sendo um profissional reflexivo, o docente buscará utilizar instrumentos que lhe permitam pôr em prática esse seu atributo de reflexão e ação.

Para atender as mudanças impressas pelas novas exigências à formação de professores, esta deve ser compreendida como um *moto-contínuo*. Sendo assim, a seguir, tornaremos claro o que entendemos por formação continuada.

4.1 Formação Continuada

São diversos os pressupostos teórico-metodológicos em volta do conceito de formação continuada, pois este desperta várias ópticas, com diferentes perspectivas epistemológicas. Por exemplo, pode ser vista como uma continuação da formação inicial do professor, ou mesmo como elemento que suprirá as carências deixadas por esta. Sendo assim visualizada, tal ocorre por meio de capacitações, reciclagens, aperfeiçoamentos e treinamentos. No nosso ponto de vista, contudo, perceber a formação continuada com arrimo nesse pressuposto é simplificar e reduzir a idéia dessa formação.

É bem verdade que o conceito de formação continuada é bastante complexo e

apresenta muitas concepções e dimensões. Mesmo assim, porém, não pode ser tratado de tal forma, pois essas terminologias utilizadas se configuram como modalidades e estratégias para atingir fins mais específicos (LIMA NUNES, 2002, p. 45). Por isso, nesse tópico, discutimos o conceito de formação continuada por nós adotado e algumas iniciativas institucionais de formação continuada.

4.1.1. Conceito

A formação do professor deve descrever uma epistemologia da prática de um profissional que reflete *na* e *sobre* a sua ação. O processo reflexivo se caracteriza, com efeito, pela elaboração de conhecimentos com origem na análise e interpretação da prática (SCHÖN, 1995). Isto nos faz entender que o professor é capaz de distinguir as singularidades das situações e de saber conviver com a dúvida e com os conflitos de valores, no sentido de buscar e estar aberto para novas compreensões – livre de preconceitos –, sabendo incorporar e transcender os conhecimentos que surgem da racionalidade técnica. Lembramos que a formação continuada não deve consistir apenas em “transmissão de conhecimentos científicos, mas, também, de atitudes em relação à utilização desses conhecimentos” (MARIN, 1995, p. 27).

A formação continuada pode ser entendida como “cantar a beleza de ser um eterno aprendiz”, frase expressa na letra da música de Gonzaginha, conforme aponta Lima (2001). Essa formação deve ser “mediadora de conhecimento crítico-reflexivo entre o trabalho do professor e o seu desenvolvimento profissional, podendo, dessa forma, estar no horizonte da emancipação humana, dentro das contradições da sociedade capitalista”. Conclui, dizendo que a formação continuada é a “articulação entre o trabalho docente, o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor, como possibilidade de postura reflexiva dinamizada pela práxis”.

Só ler e entender o conceito de profissional reflexivo não é suficiente. Ao falar sobre isso, Nóvoa (2001) lembra as seguintes palavras de John Dewey: Quando se diz que um professor tem dez anos de experiência, será que tem mesmo? Ou tem um ano de experiência repetido dez vezes? Para o autor, só uma reflexão sistemática e continuada pode promover a dimensão formadora da prática.

Há seis destrezas e três atitudes necessárias para que um ensino reflexivo aconteça de

maneira efetiva²⁹. As destrezas são as seguintes: empíricas, analíticas, avaliativas, estratégicas, práticas e de comunicação. E as atitudes são: a mentalidade aberta, a responsabilidade intelectual e o entusiasmo. A mentalidade aberta significa flexibilidade, atentando para as possibilidades e opções disponíveis de erros e acertos; a responsabilidade intelectual garante a coerência e a harmonia do que se defende, envolvendo não somente os propósitos utilitários, mas também os educativos e éticos da própria conduta docente (GARCIA, 1995).

Lembrando as idéias de Paulo Freire, Nóvoa (1995; 2001) garante que a formação não deve ser feita por mera acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas); mas, por meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)constituição permanente de uma identidade pessoal, deve inscrever-se num processo de ser (nossas vidas e experiências, nosso passado etc) e de ir sendo (nossos projetos, nossa idéia de futuro). Deve ser uma conquista feita com muitas ajudas - dos mestres, dos livros, das aulas, dos computadores, ou seja, resultado de processo coletivo; mas, também, dependendo sempre do trabalho de cada um, pois todo conhecimento é autoconhecimento e toda formação é autoformação - anota o autor.

Como explicitamos em capítulos anteriores, nosso estudo focaliza a formação continuada dos professores que atuam nos laboratórios de Informática Educativa do Município de Fortaleza, objetivando perceber como esses atores se apropriam do saber relacionado à prática e uso do *software* livre. Para tanto, assumimos como idéia de formação continuada a perspectiva do “desenvolvimento profissional docente”. (LIMA NUNES, 2002).

Garcia (1995, p. 55) assinala que “mais do que aos termos aperfeiçoamento, reciclagem, formação em serviço, formação permanente, convém prestar atenção ao conceito de desenvolvimento profissional de professores, por ser aquele que melhor se adapta à concepção atual do professor como profissional do ensino”. Para o autor, esse conceito pressupõe a valorização dos aspectos contextuais, organizativos e orientados para a mudança, e a noção de desenvolvimento traz um sentido de evolução e continuidade, o que faz superar a separação entre formação inicial e aperfeiçoamento dos professores.

Alves (1998, p. 137-138) entende que a formação continuada aparece em um contexto em que está sendo reconhecida a existência de outros espaços/tempos de aprendizagem além da escola; de inúmeras redes atuantes de saberes e a centralidade da prática na formação de

29 Para um maior aprofundamento nesse assunto ver Garcia (1995).

professores. Esse reconhecimento fomenta a quebra de dois paradigmas, o de que “a formação que recebíamos em cursos era *terminal* (cumulativa e progressiva), concluindo-se no momento que nos era dado um diploma”, e aquele segundo o qual “a formação se dá em percursos individuais”.

As idéias ora expostas ganharam mais força desde o movimento organizado, chamado Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação – ANFOPE (ALVES, 1998). A formação docente começa a ser entendida como um *continuum* (GARCIA, 1995), no qual a formação inicial é parte integrante do preparo docente, não podendo ser vista como única e principal condição de formação, mas a primeira fase de um longo e diferenciado decurso de desenvolvimento profissional (LEITE, 2000). O processo formativo se inicia nas instituições de formação inicial e prossegue durante o exercício profissional docente. Com isso também concorda Pimenta (1996) quando sugere que, numa rede de formação continuada, o primeiro nível é a formação inicial.

Nóvoa (1995, p. 22) assevera que o “desafio é decisivo, pois não está apenas em causa a reciclagem dos professores, mas também a sua qualificação para o desempenho de novas funções”. Com efeito, a formação continuada pode ser entendida como

(...) um processo dinâmico (*sic*) através do qual, ao longo do tempo, o professor vai adequando sua formação às exigências de sua atividade profissional. Portanto, traz a possibilidade de integração, desenvolvimento e mudança, haja vista o significado da palavra contínuo como algo que dura, que se faz ou se estende sem interrupção. (LIMA NUNES, 2002, p. 47).

Essa formação deve acompanhar o docente durante toda sua carreira e auxiliá-lo a formar sua identidade profissional, estando articulada com o processo educativo da escola, incorporado à prática de trabalhos de investigação-ação-reflexão que possam de fato contribuir para a melhoria da qualidade do ensino (BORGES, 2000). Com o intuito de “superar as dicotomias, deve unir o saber e o não saber, como indicadores da necessidade de aperfeiçoamento constante” (ZAYKO, 2003, p. 204). Deve então, partir de si mesmo (desenvolvimento pessoal), passar pela profissão (desenvolvimento profissional) e chegar à escola (desenvolvimento organizacional), local onde é assumida como algo permanente (NÓVOA, 1995).

A formação de professores ignora o desenvolvimento pessoal do professor e não valoriza uma articulação entre a formação e os projetos das escolas, segundo Nóvoa (1995), o

que inviabiliza a formação ter como eixo de referência o desenvolvimento profissional dos professores. Esse autor assegura que a aprendizagem contínua é essencial à profissão professor; contudo, deve se concentrar nesses dois pilares: a própria pessoa do professor, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente. Utilizando algumas denominações para o professor na qualidade de aprendiz, ele exprime que a formação é um ciclo que abrange a experiência do docente como aluno (educação de base), como aluno-mestre (graduação), no estágio de estagiário (práticas de supervisão), na posição de iniciante (nos primeiros anos da profissão) e na condição de titular (formação continuada) (NÓVOA, 2001).

Assim como o desenvolvimento profissional depende da produção da própria vida do professor (desenvolvimento pessoal), deve estar articulado com as escolas e seus projetos, o que Nóvoa (1995) chama de desenvolvimento organizacional. Nesse ínterim, o que está em voga “não é apenas o aperfeiçoamento, a qualificação ou a progressão na carreira docente; a vários títulos, joga-se também aqui a possibilidade de uma reforma educativa coerente e inovadora”. (NÓVOA, 1995, p. 30).

Embora existam diferentes campos de estudo na formação continuada, nosso enfoque se aproxima da perspectiva do “desenvolvimento e aprendizagem adulta, desenvolvida por Bell e Gilbert (1994), Burden (1990), Escudero (1998) e Knowles (1990)” (LIMA NUNES, 2002, p. 53). O elemento desse ponto de vista que mais nos chama a atenção é o fato de que o professor, como aprendiz adulto, tem uma marca de autonomia e reflexão, assim como necessidades formativas (LIMA NUNES, 2002). Alguns autores (NÓVOA, 1995; PORTO, 2000) destacam a noção de que a formação docente deve se organizar, dentre outros aspectos, com assento nas necessidades dos profissionais; caso contrário, desencadeiam-se fenômenos de resistência pessoal e institucional, provocando passividade de muitos atores.

Alves (1998, p. 136) fala de uma dimensão mais ampla, pois insere a necessidade da sociedade, ou, melhor exprimindo, do município onde os sujeitos estão situados, pois entende formação continuada como “as ações desenvolvidas pelas secretarias municipais de educação com vistas ao desenvolvimento do projeto pedagógico do município”. Ainda que muito focalizada, sua concepção nos ajuda a considerar não somente a necessidade do sujeito, mas também da sociedade: o professor e seu contexto, seu ambiente de trabalho, bem como suas experiências de formação. Por isso, em nossa metodologia optamos pelo paradigma de investigação interpretativo, que considera “desde microanálises de interações verbais até a

macroanálise de escolas e comunidades inteiras”. (MIZUKAMI, 2003, p. 207).

Esse cuidado nos dá a possibilidade de perceber a aceitabilidade, por parte dos professores, dos cursos de atualização, das oficinas e demais atividades de formação, tendo em vista que, como acentua Bettega (2004), há uma aversão dos docentes à forma como são estruturados esses cursos e as diretrizes transmitidas. Muitas vezes nem sentem motivação para participar de tais encontros, considerando essa formação como imposição. Essa circunstância, fato em muitos contextos, ocorre na maioria das vezes por causa da desarticulação dos conteúdos dos cursos de formação com a realidade da escola e dos professores. Daí a importância de perceber o professor no âmbito em que se encontra, para não incorrer no erro de distanciar o mundo oficial e suas propostas de reforma e o mundo vivido pelas escolas e docentes.

Não podemos perder de vista a idéia de que, ao considerar o professor, a escola e seu contexto, percebemos um mundo em mutação, no qual, como lembra Alves (1998), a escola não é mais o único ambiente de aprendizagem, mas sim a cidade como um todo e tudo o que nela existe são espaços educativos. Assim, o professor precisa se formar para entender o que se passa nas novas linguagens (aqui, a autora se refere à linguagem da televisão e do computador), além de perceber, criticar e ir além dos conhecimentos criados e transmitidos por esses meios. A mesma autora diz, contudo, que essa formação deve acontecer com origem nas trajetórias coletivas. Nesse sentido, Mary-Louise Holly e Caven McLoughlin (1989) *apud* Nóvoa (1995, p. 31) ressaltam que

(...) já começámos, mas ainda estamos longe do fim. Começámos por organizar acções pontuais de *formação contínua*, mas evoluímos no sentido de as enquadrar num contexto mais vasto de *desenvolvimento profissional e organizacional*. Começámos por encarar os *professores isolados e a título individual*, mas evoluímos no sentido de os considerar integrados em *redes de cooperação e de colaboração profissional*. Passámos de uma *formação por catálogos* para uma *reflexão na prática e sobre a prática*. Modificámos a nossa perspectiva de *um único modelo de formação dos professores* para *programas diversificados e alternativos de formação contínua*. Mudámos as nossas práticas de investigação *sobre* os professores para uma investigação *com* os professores e até para uma investigação *pelos* professores. Estamos a evoluir no sentido de uma profissão que desenvolve os seus próprios sistemas e saberes, através de percursos de renovação permanente que a definem como uma profissão reflexiva e científica [*sic*, grifos dos autores].

Para que haja uma consolidação dos saberes emergentes da prática, é fundamental que os professores dialoguem entre si e criem um clima de cooperação e crescimento. A reflexão

permitirá a escolha certa das diferentes formas de condução dos atos de formação. Dentre outros autores, Demo (1995) e Zaiko (2003) defendem a pesquisa como princípio educativo e diretriz para implementar a formação continuada. A investigação alimenta a consciência crítica, o questionamento, a capacidade de intervenção alternativa, a ligação teoria e prática, além de trabalhar a competência emancipatória da pessoa e da sociedade (ZAIKO, 2003).

A formação permanente não pode ser entendida como resultado de iniciativas particulares, nem mesmo obra da boa vontade dos professores, explicita Leite (2000, p. 45). Além do envolvimento e interdependência coletiva, a formação continuada deve ser “fruto de uma política institucional, tanto da escola quanto dos órgãos centrais do sistema de ensino”. Como já expressamos, as políticas precisam se materializar em ações, e, quando isso acontece, se introduzem no campo da gestão. Assim, de acordo com o que estamos discutindo, é incumbência dos gestores da educação o compromisso de possibilitar uma formação continuada que se alicerce nos princípios constitucionais de liberdade e solidariedade, garantindo os direitos dos cidadãos (FERREIRA, 2003). Assim, vejamos algumas ações institucionais voltadas para a formação continuada, com ênfase para a realidade brasileira.

4.1.2 Ações Institucionais em Direção à Formação Continuada

Estudando a formação contínua em Portugal, Estrela (2003) analisa os discursos teórico e jurídico, procurando compreender os desvios entre a realidade e as intenções (o discurso). É bem verdade que os discursos governamentais muitas vezes se inscrevem num mundo bem distante das realizações; mas a autora diz que eles são importantes para “criar condições favoráveis ou desfavoráveis à realização da mudança e delimitar as margens da liberdade em que os atores se podem mover”. Os discursos teóricos são “facilitadores de uma consciência crítica” (ESTRELA, 2003, p. 57). A autora assinala, entretanto, que

(...) as reformas jurídicas decorrentes dos modelos teóricos de formação de professores e de modelos teóricos das organizações não partiram de uma caracterização objetiva da situação e não tiveram em consideração as culturas profissionais dos professores nem as culturas organizacionais das escolas. (P. 54).

Estudando o caso da Argentina, Feldfeber e Imen (2003, p. 167) anunciam a “distância entre as políticas projetadas a nível estatal e os problemas cotidianos que as escolas e os

docentes enfrentam” e acrescentam que tal distanciamento se dá não somente pelo “caráter inconsulto das medidas, mas também por conta da colonização do tempo dos docentes em função dos fins e dos tempos – acelerados – da reforma”. Nóvoa (1995) assinala que toda a formação encerra um projeto de ação e transformação e que não há projetos sem opções. Algumas passam pela valorização das pessoas e dos grupos que lutam pela inovação no interior das escolas e do sistema educativo, enquanto outras passam pela tentativa de impor novos dispositivos de controle e enquadramento.

Os exemplos da Argentina e do Brasil também demonstram que as ações dos governos em prol da formação continuada do professor se realizam na esfera da sociedade de consumo, em que o mais importante é a busca pela certificação. Na Argentina, foi criada a Rede Federal de Formação Docente Continuada e estabelecido um Sistema Nacional de Credenciamento dos Institutos de Formação Docente. A centralização da tomada de decisões, porém, transformou os atores em executores e enfraqueceu os mecanismos próprios de reflexão, análise e execução. Dessa forma, a obtenção de pontos e de títulos funcionou como requisitos para o credenciamento das instituições de formação docente, e a titulação e a habilitação passaram a servir como fins em si mesmos, padecendo a lógica da reprodução dos cursinhos com resultados previsíveis. As medidas tomadas não privilegiaram os fins de assegurar a apropriação universal do conhecimento e a formação para uma cidadania plena (FELDFEBER; IMEN, 2003).

Ferreira (2003, p. 37) nos convida a pensar na formação continuada como compromisso ético, no qual o que mais importa é o bem comum da humanidade. Na perspectiva da autora

(...) a cidadania mundial só se concretizará quando o estatuto teórico da formação continuada se alicerçar numa nova ética humana mundial solidária, que respeite as diferenças e garanta um *continuum* de formação humana a todos os seres vivos até o término de suas vidas, superando a *maldade* instituída no mundo pelo individualismo hedonista, competitivista e narcisista, e instalando, por meio da construção coletiva e solidária, a bondade necessária à verdadeira construção humana de toda a humanidade (grifos da autora).

Deve ser garantido o acesso à formação humana e superado o individualismo preconizado pela sociedade contemporânea, que Bittencourt (2003) denomina de sociedade de consumo.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN, Lei N.º 9394/96, declara

a responsabilidade do poder municipal e estadual no que tange à formação continuada dos professores da educação básica. É o que lemos na seção VI, Dos Profissionais da Educação, Art. 67, inciso II:

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público: aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim; período reservado a estudos, planejamento e avaliação...

Essa responsabilidade é direcionada ao Ministério da Educação – MEC, em sistema de colaboração entre secretarias de estados e municípios. A obrigação do professor se insere no plano da participação. Vejamos:

O professor deve ser sujeito de seu próprio desenvolvimento profissional. Isto é, compete a este profissional **participar ativamente** dos programas, projetos e ações de formação continuada que visam qualificar o trabalho docente. Para garantir o cumprimento a essas orientações legais compete aos sistemas de ensino instituir políticas voltadas à garantia das condições de trabalho dos profissionais da educação. Ao MEC cabe, em regime de colaboração com as secretarias de Estados e Municípios, estabelecer uma política nacional de formação continuada. Tal política certamente deverá promover articulação efetiva entre o Ministério da Educação, as secretarias estaduais e municipais e as universidades, de modo a possibilitar, entre outros, maior interação entre estas instituições, tendo em vista redimensionar e dar maior organicidade à formação inicial e continuada do professor e demais profissionais da educação (SED/MEC, 2005, p. 17, grifo nosso).

Além desse documento, que assegura a instituição legal da formação continuada, vários outros instrumentos legais, no Brasil, se voltam para esse fim. Nesses documentos, é citado o caso da Resolução nº 03/97, do Conselho Nacional de Educação, que definiu, no artigo 5º, que os sistemas de ensino “envidarão esforços para implementar programas de desenvolvimento profissional dos docentes em exercício, incluída a formação em nível superior em instituições credenciadas, bem como, em programas de aperfeiçoamento em serviço”. Da mesma forma, o Plano Nacional de Educação – PNE - (Lei n.10.172/2001), ao estabelecer os objetivos e metas para a formação inicial e continuada dos professores e demais servidores da educação, enfatiza que se faz necessário criar programas articulados entre as instituições públicas de ensino superior e as secretarias de educação, de modo a elevar o “padrão mínimo de qualidade de ensino” (BRASIL, 2005).

Em 2005, o MEC, por meio da Secretaria de Educação Básica (MEC/SEB), Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental (DPE) e Coordenação

Geral de Política de Formação (COPFOR), apresentou um documento para tornar pública a Rede Nacional de Formação Continuada (RNFC) junto aos sistemas estaduais e municipais de ensino, às universidades, aos professores e a todos os envolvidos na formação de profissionais da educação no País. A RNFC é composta pelo MEC, sistemas de ensino e pelos centros de pesquisa e desenvolvimento da educação, parceiros no desenvolvimento e oferta de programas de formação continuada, bem como na implementação de novas tecnologias de ensino e gestão em unidades escolares e sistemas estaduais e municipais (BRASIL, 2005).

A pretensão do MEC, como indutor de políticas, foi institucionalizar a formação docente, articulando a formação continuada à pesquisa e à produção acadêmica desenvolvida nas universidades. No documento, a formação continuada é apresentada como tendo papel central na atividade profissional, devendo ser permanente e não apenas circunstancial. Além disso, pretende desmistificar o pensamento de que essa formação é uma correção de um curso precário.

Segundo o documento, a Rede Nacional de Formação Continuada parte dos seguintes princípios, objetivos e ações:

Princípios: A formação continuada é exigência da atividade profissional no mundo atual; A formação continuada deve ter como referência a prática docente e o conhecimento teórico; A formação continuada vai além da oferta de cursos de atualização e treinamento; A formação para ser continuada deve integrar-se no dia-a-dia da escola; A formação continuada é componente essencial da profissionalização docente;

Objetivos: Institucionalizar o atendimento da demanda de formação continuada; Desenvolver uma concepção de sistema de formação em que a autonomia se construa pela colaboração, e a flexibilidade encontre seus contornos na articulação e na interação; Contribuir com a qualificação da ação docente no sentido de garantir uma aprendizagem efetiva e uma escola de qualidade para todos; Contribuir com o desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional dos docentes; Desencadear uma dinâmica de interação entre os saberes pedagógicos produzidos pelos Centros, no desenvolvimento da formação docente, e pelos professores dos sistemas de ensino, em sua prática docente; Subsidiar a reflexão permanente na e sobre a prática docente, com o exercício da crítica do sentido e da gênese da sociedade, da cultura, da educação e do conhecimento, e o aprofundamento da articulação entre os componentes curriculares e a realidade sócio histórica; Institucionalizar e fortalecer o trabalho coletivo como meio de reflexão teórica e construção da prática pedagógica;

Ações: Desenvolvimento de programas e cursos de formação continuada de professores e gestores para as redes de educação infantil e fundamental, a distância e semi presenciais, incluindo a elaboração de material didático para a formação docente (livros, vídeos, *softwares*); Desenvolvimento de projetos de formação de tutores para os programas e cursos de formação continuada;

Desenvolvimento de tecnologia educacional para o ensino fundamental e a gestão de redes e unidades de educação pública; Associação a instituições de ensino superior e outras organizações para a oferta de programas de formação continuada e a implantação de novas tecnologias de ensino e gestão em unidades e redes de ensino.
(BRASIL, 2005, p 22-23;27).

A formação continuada estabelecida no documento tem como objetivo central a contribuição para o desenvolvimento profissional do professor e a melhoria na qualidade do ensino. É essa formação continuada que ensejamos para os professores, que abranja não só os deveres mas também todos os direitos dos cidadãos.

Como já destacado, a formação continuada para o uso das tecnologias da informação e comunicação é exigência social e educacional, portanto, destacamos adiante as ações governamentais no sentido dessa formação.

4.2 Formação Continuada para o Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e para o uso do *Software* Livre

É pela formação continuada do professor que o conhecimento das tecnologias vai se adequando à prática pedagógica: ao refletir, analisar, comparar possibilidades, atender as necessidades e os interesses de professores e alunos (NASCIMENTO, 2007).

A formação continuada, como política pública, a gestão democrática e a cultura globalizada estão imbricadas (FERREIRA, 2003). Por isso se faz tão importante perceber a formação continuada como responsabilidade não só do professor; mas também dos governos, com vistas não somente a planejar, mas também a operacionalizar medidas (aqui lembramos do conceito já discutido de gestão – intenção tornada ação) que possibilitem ao professor decididamente se postar nessa cultura global.

Nessa direção, esse item integra a formação continuada às tecnologias e às ações do Governo, dividindo-se em contextualização e intenções institucionais voltadas para esse fim. Cabe destacar que visitaremos a formação continuada para o uso das tecnologias em geral, e, logo depois, para o uso do *software* livre.

4.2.1 Formação Continuada para o Uso das Tecnologias no Ensino

Falar de iniciativas de formação, principalmente para o uso específico das tecnologias, nos obriga a considerar, como destaca Ferreira (2003), o mundo em que vivem os sujeitos, desde quando nascem, passando pela sua história de vida, pela história da humanidade em geral, bem como pelas determinações e desafios que os envolvem. Temos que examinar a formação considerando de logo a chamada “cultura globalizada”. Interessa-nos lembrar, contudo, que devemos considerar a globalização não como pano de fundo, mas elemento de contexto (BRUNNER, 2002).

A globalização atua, de forma direta, em certos processos de reestruturação dos mercados de trabalho, e indireta, nas políticas econômicas dos países. A especificidade de sua atuação, no entanto, é na dimensão das inovações tecnológicas e das redes digitais que se desenvolvem em torno delas, as quais servem como base para um novo tipo de relações: as relações de rede (BRUNNER, 2000). Essa reorganização implantada pela globalização define a conjuntura geral na qual começa a se produzir um conjunto de mudanças na educação.

Esse contexto de mudanças produz desdobramentos sobre as políticas de formação de professores, evidenciando novas exigências de qualificação, que apontam, inclusive, para a avaliação do desempenho do professor. Agendas comuns são definidas para o campo da educação em diversos países, fortalecendo o papel de agências internacionais mediante orientações que passam a figurar nos planos e ações locais. Na década de 1990, eventos como a Conferência Mundial sobre Educação para Todos (Jomtien, 1990), o Encontro de Nova Delhi (1993), e o Encontro de Dakar (Senegal, 2000), dentre outros, destacam as pautas relacionadas à formação e profissionalização docente (VIEIRA; ALBUQUERQUE, 2001), ressaltando a necessidade de inserção do profissional da educação na sociedade tecnológica. Assim, são expressas algumas exigências ao educador, o qual deve ser capaz de

motivar os sujeitos cognoscentes; desenvolver autonomia nos alunos; envolvê-los em processos multidisciplinares; promover o engajamento cognitivo; apresentar postura de comunicador; **empregar harmoniosamente as novas mídias no processo pedagógico; diversificar fontes de informações (jornais, TV, revistas, livros didáticos, internet, etc.);** atribuir coerência e contexto aos conhecimentos propostos aos alunos; mostrar-se dinâmico, entusiasmado, engajado; desenvolver a criatividade dos alunos; ser criativo; dominar o conteúdo programático, percebendo-o mais aberto e não hermético; criar e contextualizar conhecimentos juntamente com os alunos [grifos nossos]. (VIDAL; MAIA; SANTOS, 2002, p. 20).

Utilizar as tecnologias de informação e comunicação, principalmente as mais recentes (computador e internet), é providência estendida para todos os campos de trabalho, inclusive para a escola. Dessa forma, o fato de saber utilizá-las é considerado como competência necessária ao educador do século XXI. A consequência de tal ação é a possibilidade de viabilizar uma sinergia entre o professor, os conteúdos de ensino e o aluno. Na medida em que concede uma maior dinâmica de aquisição dos conhecimentos, essa ação permite aos alunos diversificá-los e ampliá-los, e, ao professor, enriquecer sua prática.

A legislação vigente no Brasil expressa o cuidado com a formação do professor diante das exigências impostas pela globalização, sobretudo no que diz respeito à inclusão das TICs. O Parecer CNE/CP nº 9/2001, de 8 de maio de 2001, que trata das *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*, deixa claro que “se o uso de novas tecnologias da informação e da comunicação está sendo colocado como um importante recurso para a Educação Básica, evidentemente, o mesmo deve valer para a formação de professores”, contudo, é notável a afirmação da ausência de iniciativas voltadas para conteúdos relativos às tecnologias da informação e comunicação nos currículos dos cursos de formação docente. É promulgada a noção de que

(...) ainda são raras as iniciativas no sentido de garantir que o futuro professor aprenda a usar, no exercício da docência, computador, rádio, vídeo cassete, gravador, calculadora, internet e a lidar com programas e *softwares* educativos. 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 (BRASIL, 2001).

A Resolução CNE/CP nº1/2002, no art. 2º, diz que “a organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente”, entre as quais o preparo para “o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores”. (Inciso VI).

A realidade que visualizamos, contudo, em estudos recentes (FARIAS, 2002; VIEIRA; SOUZA, 2003; SOUZA, 2004, UNESCO, 2004), revela que a maioria dos professores não tem acesso às novas tecnologias, o que indica o comprometimento de uma formação que satisfaça as exigências legais. A própria literatura pertinente ao tema expressa essa realidade (OLIVEIRA, 2005).

Ao analisar o perfil dos professores-alunos do Programa de Formação de Professores Magister-UECE³⁰ em 2001, registrou-se uma distância abissal entre a realidade desse professor e o mundo tecnológico. A pesquisa elucidava o acesso dos professores-alunos quanto às informações e aos bens culturais, mostrando que apenas 11% dos cursistas questionados afirmaram ter acesso ao uso de computadores e apenas 3% chegavam à internet.

Não muito diferente da situação do Estado do Ceará, em geral, no Brasil a condição dos professores é retratada por quadro similar. Pesquisa realizada pela UNESCO em 2004 com cinco mil professores nos 26 estados e no Distrito Federal traçou um perfil dos docentes de ensino fundamental e médio do País e revela dados inquietantes para a formação das futuras gerações: mais da metade dos professores não tem computador em casa, não navega na internet e não usa o correio eletrônico (UNESCO, 2004).

A exclusão digital é consequência direta da situação econômica em que vivem os professores. O (não) acesso ao computador e à internet pode ser associado à baixa renda do professor, pois a pesquisa faz a seguinte constatação: 65,5% dos entrevistados se classificam como pobres e têm renda familiar entre dois e dez salários mínimos e, na faixa salarial mais alta, mais de 20 salários-mínimos, 91,7% dos professores têm máquinas em casa e 89,7% deles usam a rede (UNESCO, 2004).

O recurso às chamadas “tecnologias da informação e comunicação” se configurou de modo mais efetivo como política pública federal a partir de 1995, embora a inserção do uso da Informática na educação no Brasil tenha se materializado nas décadas de 1970 e 1980, através dos Projetos Educom e Formar, patrocinados pelo Ministério de Educação e Cultura – MEC. Vejamos essas ações na sessão que segue.

4.2.1.1 Iniciativas Institucionais de Formação Continuada para o Uso das Tecnologias no Ensino

Embora a realidade apresentada não seja satisfatória, é importante destacar o fato de que a legislação, os órgãos de governo e a literatura se voltam para esse ponto; e, ainda, salientar que existem relevantes iniciativas nesse sentido. Exemplo disso são as experiências procedentes do Governo Federal e das instituições de educação superior³¹.

30 O Magister foi um curso de formação inicial de professores em nível superior, organizado com as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Trata-se de uma ação realizada pela Secretaria de Educação Básica do Estado (SEDUC), em parceria com as universidades públicas cearenses – UECE, UFC, UVA e URCA.

31 Algumas universidades já se preocupam com essa temática desde a formação inicial, nos cursos de

Enquanto o Projeto Educom tinha uma proposta desenvolvida experimentalmente em centros-pilotos sediados em universidades (UFRJ, UNICAMP, UFPE, UFMG, UFRGS) e que estavam voltados para a pesquisa e a capacitação de professores do então primeiro e segundo graus, o Projeto Formar, realizado na UNICAMP, foi implementado com o objetivo principal de desenvolver cursos de especialização na área de Informática na Educação. Esse panorama, no entanto, foi alterado na década de 1990, quando o Governo Federal resolveu investir significativos recursos na implantação do Proinfo, em 1997 (SETTE; AGUIAR; SETTE, s/d).

O ProInfo é um programa educacional, desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância - SEED, do Ministério da Educação, em parceria com os governos estaduais e municipais, cujo objetivo é introduzir as TICs na escola pública como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem. Sua meta principal foi proporcionar um microcomputador ligado à internet para cada 25 alunos da rede pública (PIRES, 2002).

Para fornecer suporte técnico aos laboratórios de Informática das escolas e oferecer formação continuada aos professores, foram criados os núcleos de tecnologia educacional - NTEs, estruturas de apoio técnico-pedagógico na informatização das escolas públicas, sob a responsabilidade de governos estaduais e municipais. Os professores são formados em dois níveis: para atuação como multiplicadores e nas escolas, ou seja, os multiplicadores se especializam na formação de outros professores, por isso no programa se utiliza a expressão “professor capacitando professor”; o professor de escolas se habilita para o uso da telemática nas suas salas de aula.

Outra estratégia adotada para assegurar o alcance das metas estabelecidas consistiu em apoiar as universidades na implementação de cursos de especialização em Informática na educação, destinados a docentes das redes estaduais e municipais de ensino, os quais passam a integrar, em seguida, o corpo de docentes atuando nos referidos NTEs. Os profissionais assim

graduação. A exemplo da Universidade de Brasília – UNB, a Pontifícia Universidade Católica - PUC do Rio de Janeiro, e a Universidade Estadual do Ceará – UECE explicitam o investimento nessa formação, em disciplinas inseridas na matriz curricular dos cursos. O curso de Pedagogia da PUC-Rio oferece uma disciplina no 6º semestre, denominada *Tecnologia Educacional*, a qual trabalha a conceituação e abordagem crítica, os limites e possibilidades da utilização dos meios de comunicação de massa na educação, os recursos audiovisuais e a busca de novos modelos de produção/utilização das tecnologias. A disciplina ofertada no curso de Pedagogia, *Aprendizagem, Tecnologia e EAD*, na Universidade de Brasília, aborda o conceito de aprendizagem, tecnologia e educação a distância; a dinamização da aprendizagem; a educação presencial, educação a distância e novas tendências no uso do computador. Apresenta também diferentes concepções de aprendizagem (comportamentalista, construtivista, sócio-interacionista, libertária, ausubeliana, “colaborativa” em rede) e educação a distância; e de técnicas de utilização das diversas tecnologias na educação. Na Universidade Estadual do Ceará, no Curso de Pedagogia, existem duas disciplinas optativas, oferecidas no currículo, que tratam das TICs. Uma delas versa mais especificamente sobre o uso das tecnologias na educação.

especializados constituem um grupo capaz de responder satisfatoriamente pela capacitação dos demais docentes das redes públicas, desenvolvendo metodologias de trabalho compatíveis com os projetos pedagógicos das unidades escolares (SETTE; AGUIAR; SETTE, s/d).

São evidentes e parecem convincentes os esforços por parte do Governo Federal para minimizar a falta de acesso da população brasileira à informação e aos artefatos tecnológicos. Esse esforço, entretanto, ainda não é suficiente diante do desafio. Considerando o total da população de professores do ensino fundamental e médio, apenas 13,43% são potencialmente atingidos, ou beneficiados pelo ProInfo. O cálculo desse percentual é realizado da divisão do somatório de professores beneficiados pelo somatório de professores do ensino fundamental e médio (conforme dados do Censo do INEP), anualmente. Também é divulgado o número de alunos beneficiados - 9,07%, usando a mesma fórmula utilizada para o cálculo dos professores (BRASIL, 2006).

Além da falta de acesso às tecnologias, é necessário ter ciência que incluí-las na escola não assegura o fato de que serão utilizadas. Tendo em vista o conceito de inclusão digital por nós adotado, para que esse acesso seja garantido em sua totalidade e seja efetivada a inclusão digital, é necessário que os professores tenham na escola computadores conectados à internet e dominem a linguagem básica para manuseá-los com autonomia. Essa realidade nos faz considerar que, mesmo existindo iniciativas dos órgãos governamentais no sentido de formar professores para utilizarem as ferramentas tecnológicas com finalidade educativa, essas experiências ainda não alcançaram parte significativa do universo docente.

É imprescindível aos professores conhecer e aprimorar os conhecimentos necessários à sobrevivência no mundo tecnológico; contudo, é evidente que a formação de recursos humanos não se limita a passos iniciais de formação. São necessários esforço contínuo de qualificação e requalificação, além de uma ação sistemática junto às faculdades de educação.

O ideal é que todos os professores sejam incluídos digitalmente, e, como acentua Cysneiros (2002), que aprendam a lidar com as ferramentas tecnológicas durante sua formação regular, em disciplinas denominadas de “Tecnologia Educacional” ou “Tecnologias da Informação na Educação” e, de modo mais detalhado, nas didáticas de conteúdos específicos. Em algumas faculdades, já são oferecidas tais disciplinas, porém, ainda está distante uma atualização das didáticas, adequando-as à tecnologia que o professor encontrará nas escolas, pois os cursos de formação ainda são objeto das deficiências da falta de estruturas, de *software*, e de docentes universitários com o conhecimento e a experiência na

área.

No Brasil, existem muitas universidades que manifestam a preocupação em atender as demandas exigidas pela sociedade no que diz respeito à utilização das tecnologias digitais na educação. Exemplo disso é que as Universidades Federais de Pernambuco (UFPE), do Rio Grande do Sul (UFRGS), de Alagoas (UFAL) e do Ceará (UFC) foram escolhidas por suas experiências com Educação a Distância para auxiliar o Ministério de Educação - MEC a formar dez mil professores para o uso dos meios de comunicação no processo ensino-aprendizagem. Isso aconteceu por meio do programa *Mídias na educação*. Essas universidades ficaram responsáveis por coordenar a produção de conteúdo para os módulos sobre rádio, TV, informática e material impresso (Portal Universia, 27/09/2005). O *Mídias na educação* é um programa a distância,

(...) com estrutura modular, com o objetivo de proporcionar formação continuada para o uso pedagógico das diferentes tecnologias da informação e da comunicação - TV e vídeo, informática, rádio e impressos - de forma integrada ao processo de ensino e aprendizagem, aos profissionais de educação, contribuindo para a formação de um leitor crítico e criativo, capaz de produzir e estimular a produção nas diversas mídias (MEC/SEED, 2007, s/p).

O programa está sendo desenvolvido pela SEED/MEC em parceria com secretarias de educação e IPES (instituições públicas de educação superior), as quais, como destacado, se responsabilizam pela produção, oferta e certificação dos módulos, assim como pela seleção e formação de tutores (BRASIL, 2007).

No Ceará, podemos destacar o fato de que, nas duas maiores universidades públicas do Estado (Universidades Federal do Ceará - UFC e Estadual do Ceará - UECE), em se tratando do Curso de Pedagogia, destinado à formação dos professores da educação infantil e ensino fundamental, existem laboratórios organizados para atender as necessidades da formação para o uso das TICs, envolvendo tanto a formação inicial como o preparo continuado de professores.

O Laboratório de Pesquisas Multimeios faz parte da Faculdade de Educação da UFC e existe desde 1997. Tem por objetivo o desenvolvimento de pesquisas sobre o uso de novas tecnologias no Ensino de Matemática e Ciências, bem como o estudo sobre Informática Educativa e o Impacto das Tecnologias na Formação Docente. Esses laboratórios desenvolvem vários projetos (Centro Rural de Inclusão Digital - CRID, Tele-ambiente, Centro de Referência do Professor, Manut-Lie, Multimeios virtual, entre outros). Conta com quatro

grupos de pesquisa, dentre os quais, um que se destina exclusivamente aos *softwares* educativos, e outro à inclusão digital e Informática Educativa. O objetivo central desses grupos é discutir e apresentar as diversas possibilidades de utilização das tecnologias como ferramentas pedagógicas, no intuito de promover reflexões e elaborar com os professores uma cultura digital, mediante novas metodologias, adequadas à realidade da educação do campo.

Na UECE, a Coordenação de Educação Continuada e a Distância – NECAD, do Centro de Educação - CED, tem em seus domínios um laboratório instalado para os professores e alunos do curso de Pedagogia, mestrado em Educação e cursos de especialização oferecidos pelo Centro. A coordenação desse núcleo preocupou-se em propiciar formação pedagógica a distância, em nível superior, por meio do Programa Especial de Formação Pedagógica. O braço forte desse núcleo é a Educação a Distância – EAD, mas é pelo de seu ambiente informatizado que os professores ministram as disciplinas optativas oferecidas pelo Centro de Educação, *Informática em Educação* e *Educação a Distância*, bem como disciplinas similares existentes nos cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu*.

Vinculada ao Centro de Educação – CED/UECE, podemos citar a iniciativa do Laboratório de Tecnologia Educacional e *Software* Livre – LATES, viabilizado pelo apoio recebido inicialmente da DELL Inc., CNPq e FUNCAP na realização da pesquisa *Software Livre e Educação*. Nasceu em 2005, com o objetivo de realizar o estudo, o desenvolvimento e a avaliação de *softwares* educativos livres e investigar a formação de professores para o uso pedagógico dos *softwares* livres desenvolvidos pelo projeto. O LATES está dividido em três linhas de pesquisa: Desenvolvimento e Avaliação de *Software* Livre para a Educação, Formação de Professores e Tecnologias de Informação e Comunicação, e Avaliação de Políticas Públicas Dirigidas às Tecnologias em Educação. Estimula a inclusão digital por meio do oferecimento de soluções livres para implantação nos LIEs das escolas públicas. Congrega bolsistas de iniciação científica, mestrandos, mestres e doutores, sob a coordenação do Professor Doutor João Batista Nunes de Carvalho³².

Podemos concluir esta seção, afirmando que existem iniciativas voltadas para o uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino, bem como para a formação do professor para esse uso específico; contudo, queremos destacar a dimensão ética da utilização desses artefatos, sobretudo na formação do professor, não consentindo com as propostas de modernização, mas refletindo sobre a dinâmica do conhecimento de modo mais amplo, e,

32 Para maiores informações sobre o LATES, acesse: <http://lates.ced.uece.br/>.

conseqüentemente, o novo papel do educador como mediador da aquisição desse conhecimento.

É nesse sentido que articulamos a filosofia do *software* livre à formação do professor para o uso das tecnologias, visto que se configura como uma política de inclusão digital contra-hegemônica (SILVEIRA, 2003), originando-se na tentativa de conferir uma dimensão ética à utilização das tecnologias, sobretudo os computadores e seus programas.

4.2.1. Formação Continuada para o Uso do Software Livre na Educação

Considerando o exposto nas seções anteriores, podemos dizer que os entraves para a inclusão digital não são apenas a falta de acesso e de formação para os professores, pois, além da infra-estrutura física (computadores, impressora, bancadas, rede elétrica, conexão à internet etc.), são necessários, também, num laboratório de Informática, sistema operacional e aplicativos básicos e educacionais instalados nas máquinas (*softwares*) que permitam o ensino-aprendizagem, tanto dos alunos, quanto do professor.

A proposta do *software* livre coincide com os princípios e objetivos da inclusão digital: prover a liberdade de acesso à sociedade informacional, disponibilizar conteúdo e contribuir para a formação de uma *sociedade em rede*. Essa proposta se caracteriza na verdade como possibilidade de levar máquinas e *softwares* para as escolas e lares que antes não tinham condições estruturais e financeiras para obtê-los. A assunção de padrões abertos aumenta a probabilidade de uma formação de professores para o uso das tecnologias, visto que permite que estas cheguem às escolas. Garante, ou pelo menos deveria assegurar, que o dinheiro economizado com a compra de *softwares* possa ser utilizado na expansão dos laboratórios de Informática e na formação docente³³.

Essa vantagem deve sempre ser posta em segundo lugar, pois o lado mais pertinente da moeda do *software* livre como política de inclusão, além da redução de custos e suas conseqüências, é o fato de ele propiciar a condição de instigar o conhecimento do indivíduo com base na necessidade de “pensar” e não somente “apertar”. Traz um senso de comunidade, pois o que é produzido isolado ou em grupo deve ser distribuído a toda a comunidade, para que ela possa aproveitar o conhecimento adquirido (MICHELAZZO, 2003).

As iniciativas de formação para o uso do *software* livre ainda são esparsas, porém

33 Aqui, vale lembrar que o *software* livre não significa *software* gratuito; no entanto, podem ser obtidos gratuitamente.

existem ações voltadas para a disseminação desse novo padrão em todo o mundo. Como já destacado, países como França, Argentina, Peru, China e Brasil implementam e favorecem a utilização do *software* livre. Essas ações ensejam para que se elabore um modelo de formação voltado para esse fim específico, haja vista sua propagação e disseminação.

Em Fortaleza, podemos citar o Centro de Referência do Professor – CRP, que trabalha na perspectiva da formação docente para o uso do *software* livre. Além de oferecer cursos para os professores, o CRP também destina alguns de seus cursos para alunos da rede pública municipal e estadual do Município de Fortaleza.

Dentre os cursos da educação, encontramos a “Formação de professores dos Laboratórios de Informática Educativa no ambiente Linux”, realizada com o objetivo de atender 400 profissionais da educação para atuarem com esse novo ambiente, proporcionando 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.

Segundo as informações que constam no sítio do CRP, esse curso estava previsto para ser desenvolvido em três módulos, a saber: (01) Linux para professores; (02) Informática Educativa e *softwares* livres: uma abordagem prática; e (03) Capacitação de técnicos na utilização de *softwares* livres.

A adoção do *software* livre é fato consumado. Políticas públicas para que aconteça a migração têm sido desenvolvidas no Brasil e no mundo. Percebemos a existência de iniciativas de formação de professores para a utilização de equipamentos tecnológicos; porém, é mister que haja uma redefinição nesses modelos de formação, para que acompanhem o novo modelo de *software* que é implementado.

Bem sabemos que as políticas educacionais ao longo dos anos imprimem um caráter descontínuo. Ao adotar o *software* livre, o Governo Federal, bem como o Ministério de Educação – MEC e a Secretaria de Educação à Distância – SEED, estão redimensionando as possibilidades de acesso às TICs, sobretudo o computador para aqueles que se encontram excluídos da inclusão digital. Esperamos que elas se consolidem no ambiente educacional brasileiro.

Ao concluir essa pequena parada, no porto da formação continuada, citamos as conclusões que Michelazzo(2003, p. 272) fez em seu artigo que consta no livro *Software livre e inclusão digital*:

Um adesivo no carro da minha mãe – professora – dizia: “Sem professor o país pára”. Eu vou mais além. Sem educação atualizada e voltada para a revolução da informação e do conhecimento, a sociedade e todo o nosso país param. A educação não se faz apenas com professores e alunos, mas também com métodos e com aproveitamento de oportunidades. Nunca foi tão fácil obter informação. Em contrapartida, nunca foi tão difícil fazer milhares de pessoas compartilharem a informação e os dividendos dela. É preciso aproveitar rapidamente o desejo de mudanças de nosso povo pra educarmos a todos em tecnologia. Dessa forma poderemos dar às gerações futuras condições de reconhecerem aquilo que é bom. Poderemos indicar, também, as diferentes formas de participação na sociedade. O cidadão não deve ser apenas um pagador de impostos. Deve, principalmente, agir como um crítico construtivo de seu país. Para isso, o *software* livre é, sem sombra de dúvida, a pavimentação da estrada que nos levará a atingir esse objetivo muito breve.

Parafraseando o autor, aproximando para a nossa linguagem, podemos exprimir a idéia de que o *software* livre pode ser a âncora que nos permite crer que a inclusão digital é possível. Não se constitui como uma mudança na política de formação continuada para o uso da Informática Educativa, mas como um elemento fortalecedor desta, pois, mediante esse novo padrão de *software*, o Programa desenvolvido nesse sentido, o Proinfo³⁴, só vai aumentar os seus números.

³⁴ Atualmente, os computadores levados para os laboratórios de Informática das escolas públicas do País pelo Proinfo estão sendo instalados com o sistema operacional Linux.

5 VISUALIZAÇÃO DA COSTA: ANÁLISE DE DADOS

Na busca de uma nova linguagem e aliança para ciência, tecnologia e educação, estamos convictos de que, se a ciência dura cria o *hardware*, é a complexidade de nosso cotidiano escolar, com suas singularidades, incertezas, encantos e desencantos, que deve criar nosso *software* da arte de educar com as tecnologias.

Maria da Glória Noronha Serpa

Terra à vista!

Com os dados dispostos temos a sensação de que estamos chegando no porto desejado. Analisar as políticas de adoção do *software* livre e suas influências na formação continuada dos professores dos laboratórios de Informática Educativa - LIEs do Município de Fortaleza foi o porto que traçamos como objetivo para essa viagem³⁵. O estudo teórico e documental da temática não foi suficiente para alcançar esse objetivo; então, como destacado anteriormente, foi necessário conhecer as políticas de adoção do *software* livre para as escolas públicas municipais de Fortaleza; compreender as ações formativas desenvolvidas para o uso do *software* livre direcionadas aos professores dos LIEs; e analisar a formação dos professores dos LIEs das escolas públicas municipais de Fortaleza para a utilização pedagógica do *software* livre. Esse capítulo do estudo se destina a responder a essas necessidades à luz dos indicadores recolhidos, ou seja, já podemos visualizar a linha que separa o mar da terra, iniciando-se a costa.

Retomando um pouco da nossa metodologia, evocamos que o caminho escolhido para responder aos nossos questionamentos, além da análise de documentos, foi o método de pesquisa denominado *survey*.

O *survey* nos permitiu analisar uma mostra da população e fazer estimativas estatísticas sobre a natureza da população total. O paradigma interpretativo serviu de pano de fundo para as metodologias, pois damos visibilidade à realidade investigada na compreensão dos sujeitos entrevistados. Demos voz aos professores. Se o *hardware* é importante, como está impresso na epígrafe do nosso capítulo, “é a complexidade de nosso cotidiano escolar,

³⁵ Lembramos que estamos comparando nosso trabalho com uma navegação, uma viagem no mar do *software* livre e da formação continuada do professor.

com suas singularidades, incertezas, encantos e desencantos, que deve criar nosso *software* da arte de educar com as tecnologias”, são os professores dos laboratórios de Informática que retratam a política educacional que estamos estudando.

Diversos documentos produzidos pela Secretaria de Educação do Município de Fortaleza³⁶ comprovam que, desde o ano de 2005, os laboratórios de Informática passaram a ter crescimento numérico significativo. Esse processo pode ser visualizado nos dados registrados no sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. A TAB. 1 mostra que em 1999 o Município de Fortaleza tinha apenas dois laboratórios de Informática. Vejamos o crescimento desse número até 2007.

TABELA 1
Escolas públicas Municipais de Fortaleza
com Laboratórios de Informática, 1999-2007.

Ano	Escolas
1999	2
2000	9
2001	12
2002	35
2003	45
2004	58
2005	82
2006	130
2007	165*

Fonte: MEC/INEP/SME.

* O dado referente ao ano de 2007 foi obtido da coleta de dados na SME.

Os anos de 2005 a 2007 foram singulares para a Informática Educativa no Município, pois a Secretaria de Educação assumiu um processo de revitalização e implantação de laboratórios de Informática nas escolas. No relatório intitulado *Levantamento das condições*

³⁶ Como já explicitado no início do trabalho, a Secretaria de Educação do Município de Fortaleza, no segundo semestre de 2007, passou por alterações em sua estrutura e da mesma forma em seu nome. Para efeito de sua utilização no texto, usaremos as duas siglas referentes aos seus nomes: SEDAS para nos referir ao período de 2005 até o primeiro semestre de 2007, e SME a partir do segundo semestre de 2007. Quando a mencionarmos por extenso, utilizaremos: Secretaria de Educação do Município de Fortaleza.

de uso dos laboratórios de informática educativa da rede municipal de ensino, realizado pela Assessoria de Informática dessa instituição em maio de 2005, registrou-se que: “em pelo menos 76% dos laboratórios, existia um trabalho deficiente e bastante desfragmentado no que se refere a proposta de Informática Educativa nas escolas da Prefeitura de Fortaleza” (FORTALEZA, 2005, p. 11).

Esse estudo enumerou diversos problemas que favoreciam a má utilização do LIE pelos professores: falta de manutenção preventiva e corretiva das máquinas; inexistência de um programa atualizado de Informática Educativa para as escolas da Prefeitura de Fortaleza; falta de critérios pré-estabelecidos pela SEDAS para a seleção do educador a ser lotado no LIE; inexistência de recursos para a compra de peças para a reposição e manutenção dos equipamentos; falta de planejamento entre os profissionais da escola para o uso do ambiente; e falta de uma equipe de acompanhamento técnico-pedagógico permanente (FORTALEZA, 2005).

Em resposta à conclusão desse relatório, a SEDAS desenvolveu um *Projeto de acompanhamento técnico-pedagógico e suporte técnico dos equipamentos de informática utilizados no processo educativo*. (FORTALEZA, 2005b). Com a previsão de implantação de 78 laboratórios de Informática Educativa – LIEs, com acesso à internet banda larga e equipamentos modernos com sistema operacional GNU/Linux distribuição Kurumim, esse documento traz uma proposta de suporte técnico de manutenção periódica e corretiva das máquinas desses ambientes e ainda acompanhamento pedagógico. Como intenção governamental, ainda, já percebemos no documento a opção pelo *software* livre.

Em agosto de 2005, começou a revitalização dos laboratórios antigos. O documento expressa no seu texto o seguinte conteúdo:

A economia gerada por esta administração com a redução de custos do envio de royalties para o exterior pelo pagamento de uso de *softwares* proprietários e a conseqüente mudança de sistema operacional possibilitaram a aquisição de computadores para que pudéssemos beneficiar um número de escolas com Laboratório de Informática Educativa – LIE. Assim, foi possível redimensionar o quadro quantitativo de computadores para renovar com máquinas novas, 26 (vinte e seis) dos 54 (cinquenta e quatro) LIE que foram criados no período de 2000 a 2003, tendo como perspectiva a melhoria das condições de trabalho dos professores e a conseqüente qualidade de ensino nesses ambientes (FORTALEZA, 2005c).

Está claro que há uma relação direta entre a economia gerada pela adoção do *software* livre e a aquisição de máquinas; contudo, não podemos perder de vista o fato de 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.

Durante esses anos, foi realizada não somente a revitalização dos antigos laboratórios, mas também a implantação de laboratórios. Em meio a todas essas mudanças, a SEDAS implantou em 2007 um processo de credenciamento dos professores interessados em assumir os LIEs. Ainda nesse período, contudo, professores de laboratórios e de bibliotecas foram remanejados para a sala de aula, para “suprir as carências de professores e garantir as condições de ensino no retorno às aulas” (SEDAS, 2007, p. 1). Nascimento (2007) registra esse movimento em sua pesquisa, expressando que, segundo as professoras entrevistadas, o docente do laboratório se ausentava das atividades no LIE para suprir carência, substituir professores que faltavam ou entravam de licença. Acrescenta que essa atitude da gestão da escola reforça a idéia de que a Informática na educação é tratada em segundo plano. Não somente a realidade, mas também os documentos confirmam essa situação, pois “somente após a lotação dos professores de sala de aula, os professores de LIE voltaram para os seus ambientes de origem”. (FORTALEZA, 2007, p. 1).

Como destacamos, diante desse processo de indefinição e mudança constante de lotação de professores de LIE, nossa amostra foi definida com base nos credenciamentos realizados até 11 de setembro de 2007.

Analisar os dados é encaixar as peças de um jogo, utilizando evidências que procuram dar conta de uma realidade estudada. Os indicadores de uma elaboração desta realidade. Assim, sua análise representa um conjunto de manipulações, transformações, operações, reflexões, e comprovações que realizamos sobre eles, com o objetivo de extrair significado relevante em relação a um problema de investigação. Isto nos permite discriminar os componentes da realidade, descrever as relações entre estes. Enfim, analisar os dados supõe um exame sistemático de um conjunto de elementos informativos para delimitar partes e descobrir as relações entre elas os vínculos com o todo (ALVES-MAZOTTI, 1996).

Para efetivar esse processo de análise de dados, como explicitado na metodologia, utilizamos para os dados quantitativos o programa de análise de dados quantitativos SPSS e, para os dados qualitativos, o NUD*IST. Com o objetivo de delimitar as partes e relacioná-las entre elas mesmas e com o todo, estruturamos nosso capítulo de análise da seguinte forma: (1) inicialmente, caracterizamos os nossos sujeitos - os professores dos LIEs do Município de Fortaleza, quem são eles, qual sua formação e o que fazem no laboratório; (2) em seguida,

falamos sobre a política de adoção do *software* livre; e, por fim, (3) sobre a política de formação continuada para o uso do *software* livre.

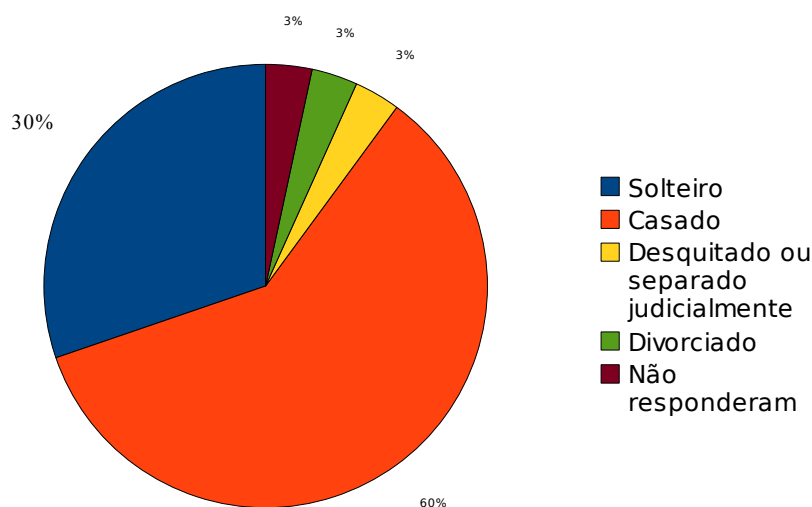
5.1 Os Professores dos LIEs

Como descrito na metodologia, nossa amostra é caracterizada por 119 dos 172 professores distribuídos nos LIEs das escolas municipais de Fortaleza. Confirmando o fenômeno historicamente conhecido da feminilização da profissão docente (BRUSCHINI; AMADO, 1988; DEMARTINI; ANTUNES, 1993; CODO, 1999), a maioria (80,7%) dos nossos professores é do sexo feminino, indicando que, em se tratando dos docentes dos laboratórios de Informática Educativa, a situação não diverge.

De posse das respostas dos professores, pudemos observar que eles têm, em média, 37 anos de idade, tendo um desvio-padrão a ela relacionado de 6,602 anos. A metade (50%) deles tem até 38 anos. A grande dispersão das idades pode ser mais bem aquilatada na diferença de 29 anos entre a idade mínima de 25 anos e a máxima de 54 anos.

A maioria (59,7%) dos professores de LIE é composta de casados e quase um terço (30,3%) ainda se encontra na situação de solteiro. Essa informação pode ser melhor visualizada no gráfico que segue.

GRÁFICO 2
Estado Civil dos professores de LIE que compõem a amostra



Fonte: elaboração própria.

Todos os entrevistados possuem nível superior (100%) e pós-graduação *lato sensu* em nível de especialização (100%). Segundo Gomes (2007), só no período de 2001-2005, aproximadamente 100 professores dos LIE foram pós-graduados no Curso de Especialização *lato sensu* da Universidade Federal do Ceará - UFC. Embora um percentual de 25,2% dos professores não tenha especificado o tipo de sua pós-graduação, das respostas obtidas, podemos dizer que 59,7% dos 119 professores tem Especialização em Informática Educativa, enquanto os demais (15,1%) se diversificam entre as Metodologias dos Ensinos (Geografia, Matemática, Português, Língua Estrangeira etc), Psicopedagogia, Administração, Planejamento e Gestão Educacional. A busca pela certificação e qualificação comprova o que externamos nos capítulos anteriores: a formação continuada é considerada importante para o desenvolvimento profissional docente (LIMA NUNES, 2002).

O processo de se tornarem professores de laboratório foi descrito da seguinte forma: 52,6% dos entrevistados referiram-se a seleção, sorteio, credenciamento e lotação; 13,1% afirmaram que se tornaram professores de LIE a convite da direção da escola, e 13,1% tergiversaram em torno de várias respostas, como interesse pela Informática Educativa, domínio da Informática, necessidade da escola etc. Dos 119 entrevistados, 21,2% não responderam. Esse dado revela que um pequeno percentual (13,1%) assumiu o LIE sem passar por uma seleção, e registra que mais da metade desses professores passou por seleção, interna ou externa à escola, para poderem se constituir professores de LIE. Lembramos aqui, no entanto, que, com a implantação do credenciamento de professores pela SEDAS, até mesmo os docentes que já estavam lotados em LIE deveriam se inscrever para participar do processo. Seus depoimentos confirmam as afirmações e percentuais registrados.

Fiz cursos no CRP, participei do treinamento e fui selecionada (P072³⁷).

Por meio de uma seleção interna para professores de laboratório de informática educativa, realizada pela SEDAS/SME. Nesta seleção os professores deveriam ter um número 'x' de carga horária para ser selecionado (P112).

É interessante registrar o fato de que 38,1% dos professores afirmaram a necessidade e a obrigatoriedade de fazer cursos no Centro de Referência do Professor – CRP para poderem assumir o LIE. O documento *Diretrizes para a educação básica da rede pública municipal e*

37 Nosso questionário teve perguntas objetivas e subjetivas. Como estamos triangulando os dados quantitativos com os qualitativos, analisamos os depoimentos dos professores. Assim, quando utilizarmos essas falas, codificaremos da seguinte forma: P para professor, e um número para identificar o professor a que estamos nos referindo. Exemplo: (P064).

lotação de professores (2006) confirma essa obrigatoriedade, além de elencar outros critérios. Vejamos o que relata o documento:

O professor designado para assumir o LIE deverá atender os seguintes critérios: pertencer ao quadro de magistério da Rede Municipal de ensino de Fortaleza; ter preferencialmente 240 h/a disponíveis para o LIE ou no mínimo 120 h/a. (...) **Ter preferencialmente, curso de Especialização em Informática Educativa ou formação oferecida pelo Centro de Referência do Professor ou Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE do Estado com carga horária mínima de 80 h/a e 40 h/a de estágio supervisionado pelo CRP**; ser comprometido com o Projeto Político Pedagógico da escola (FORTALEZA, 2006, p.13, grifos nossos).

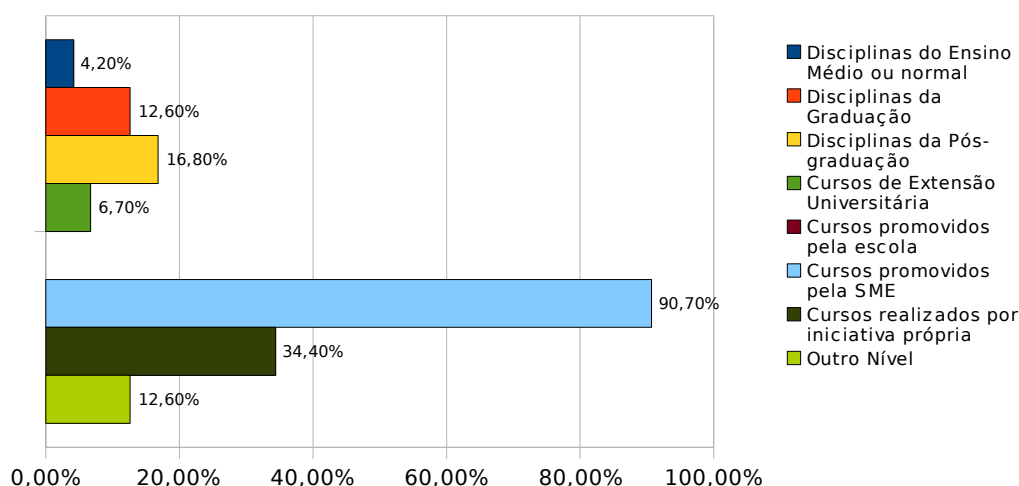
Como destacado, segundo essas diretrizes, o professor de LIE pertence à rede municipal de Fortaleza, ao quadro de magistério. Como todos os outros professores, dispõe de no mínimo 120 horas/aulas, preferencialmente fez algum curso na área de Informática Educativa – especialização ou formação oferecida pelo Centro de Referência do Professor ou Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE do Estado. Para assumir esse ambiente, algo fundamental exposto no documento é o comprometimento com o projeto político-pedagógico da escola.

Alguns dos critérios citados puderam ser aprofundados na pesquisa, na medida em que focalizamos a formação dos professores para a atuação nos LIEs e a utilização do *software* livre. Assim, no próximo tópico, continuamos dando-lhes voz, considerando suas respostas, explicitaremos os espaços e metodologias utilizadas para a formação continuada.

5.1.1 Formação Específica para o Uso da Informática Educativa e para o Uso do *Software* Livre

Percentual de 96,1% dos entrevistados afirmou ter formação específica para trabalhar com Informática Educativa; apenas 3,1% disseram o contrário e 0,8% não se posicionou quanto à formação. Da mesma forma, 95% relataram ter obtido formação para o *uso do software* livre. Verificamos que 90,7% dos professores conseguiram esse conhecimento em cursos promovidos pela Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza; contudo, um número significativo de entrevistados (34,4% para cursos de Informática Educativa e 30,2% para cursos sobre *software* livre) expressou que buscou esses conhecimentos por iniciativa própria. Os GRAFs. 3 e 4 nos permitem visualizar os percentuais indicados.

GRÁFICO 3
Níveis de formação em Informática Educativa dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007



Fonte: elaboração própria.

O número reduzido de professores disse haver recebido essa formação em disciplinas da graduação (12,6%) e da pós-graduação (16,8%) demonstra o que Moura (2002) já constata: a maioria dos professores de hoje pertence à geração pré-digital, ou seja, sua formação inicial não contemplou, em termos de fundamentos e práticas, um trabalho com computadores no contexto escolar. Geralmente o conhecimento foi adquirido em ambientes fora da escola, em cursos de Informática, sem uma relação pedagógica direta com aquele instrumento tecnológico. Esses percentuais entram em acordo com uma pesquisa realizada em 2005 no Município de Fortaleza, com uma mostra estratificada de 216 professores de escolas públicas estaduais e municipais. Os resultados desse estudo revelam que apenas 1,4% dos 216 docentes entrevistados vivenciaram disciplinas específicas sobre o uso do computador no ensino normal, e 14,4% na graduação, mostrando que os docentes não são incentivados para utilizar as TICs em sala de aula como recurso didático (NUNES, 2007a). Embora o percentual seja um pouco maior na graduação, ainda é muito baixo, diante imposições da legislação da educação para os cursos de formação e das demandas do contexto atual.

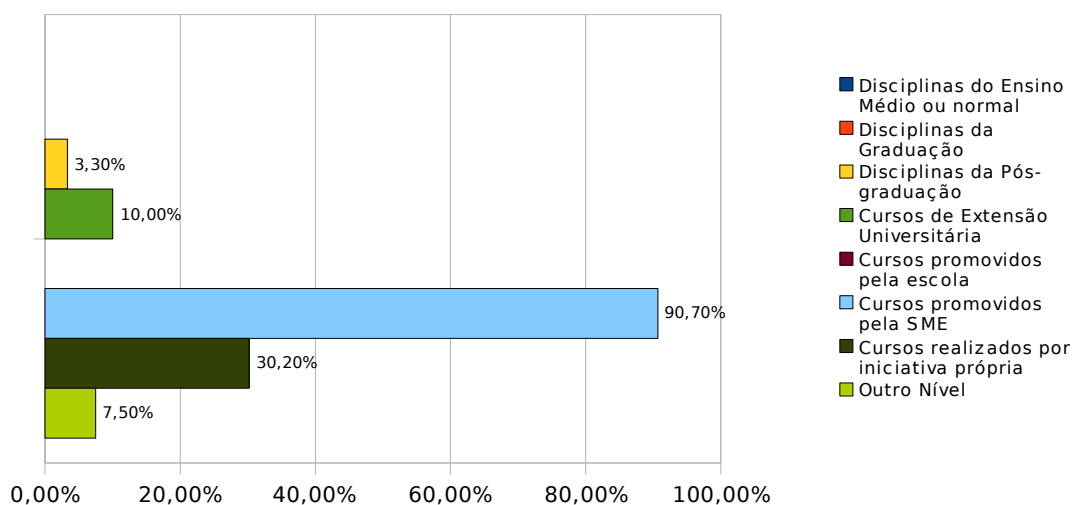
Até mesmo entre os professores que fizeram cursos de especialização em Informática Educativa (59,7%), pequeno número (16,8%) obteve esse conhecimento na especialização, revelando certa insuficiência na sua matriz curricular dos mesmos com relação à temática.

Freire et. al. (2003) asseveram que a implantação de computadores na educação exige

que cada professor invista em seu desenvolvimento, para que sua prática pedagógica possa se beneficiar dessa tecnologia. Nossos dados demonstram que mais de 30% dos professores entrevistados buscam obter esse conhecimento por conta própria. O dado é também revelado no estudo retrocitado de Nunes (2007a), ao demonstrar que, em 2005, 40,7% dos professores de sua amostra assumiam sua formação nessa área, enquanto apenas 16,2% fizeram uma formação oferecida pela Secretaria de Educação Básica do Ceará (SEDUC) ou Secretaria de Educação e Assistência Social do Município de Fortaleza (SEDAS). Nossa pesquisa demonstra que, em se tratando dos professores de LIE, a maioria (90,7%) obteve essa formação em cursos promovidos pela SEDAS, hoje conhecida como SME (Secretaria de Educação do Município). Quando fazem essa afirmação, estão se referindo aos cursos realizados no Centro de Referência do Professor, que assumiu desde sua implantação a responsabilidade pela formação do professor para o uso das tecnologias.

No que diz respeito ao *software* livre, a situação é ainda mais grave, pois nenhum professor disse haver utilizado esse tipo de *software* na graduação e apenas um percentual de 3,3% teve essa aproximação na pós-graduação. Mais uma vez, e indicando um mesmo quantitativo de respostas (90,7%), os professores obtiveram conhecimento e aproximação com o *software* livre em cursos promovidos pela SME, como demonstra o gráfico a seguir.

GRÁFICO 4
Níveis de formação em *Software* Livre dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007



Fonte: elaboração própria.

É bem verdade que os professores não precisam ser grandes técnicos de Informática, mas, também, não é suficiente que eles apenas sejam formados para serem usuários de computador (VALENTE, 1998). A utilização das tecnologias na educação deve ser balizada pela necessidade de prevalecer a dimensão pedagógica sobre a técnica, e a formação continuada deve consistir em atitudes em relação ao uso desses conhecimentos, as quais devem evidenciar possibilidades de “pensar” e não somente “apertar” botões (MICHELAZZO, 2003).

Apontar as atividades exercidas pelos professores em seu espaço de trabalho (LIEs) é o objetivo do próximo tópico.

5.1.2 Atribuições do Professor de LIE e Trabalho com os Professores Regentes³⁸

A Prefeitura Municipal de Fortaleza, por intermédio da Secretaria de Educação Municipal, imprime sua proposta de trabalho para os laboratórios de Informática Educativa, estabelecendo o CRP como local de sua difusão. A Informática/computador assume o lugar de “ferramenta pedagógica de apoio ao professor”. Vejamos o que está impresso no texto:

Propomos que a informática na escola **não seja um conteúdo curricular e não esteja na grade de disciplinas** com dias e horários marcados para tal, pois se assim fosse, descaracterizaria o trabalho como “Informática Educativa”. **A proposta é utilizar o computador como uma ferramenta pedagógica de apoio ao professor** nos diversos conteúdos curriculares e extracurriculares dentro do ambiente do LIE. Assim, o professor da disciplina ou da turma marca o dia e o horário da aula com seus alunos no laboratório e planeja sua aula com o uso dos diversos recursos que as tecnologias da comunicação e informação podem proporcionar à educação junto ao professor do LIE, sendo imprescindível o acompanhamento e a participação dos professores neste ambiente (FORTALEZA, 2005 p. 03; grifos nossos).

Resta claro que a atuação do professor de laboratório está intimamente relacionada à do professor regente. A Informática não deve ser componente curricular, mas sim instrumento mediador do ensino-aprendizagem. Ao questionar os professores, no entanto, sobre suas atribuições no LIE, em apenas 7,5% das respostas foi destacado o uso do computador ou tecnologia como ferramenta de aprendizagem. A maior frequência se referiu a receber e orientar professores e alunos. Para termos noção de todas as atividades que apareceram nas falas dos professores, fizemos uma tabela contendo todas elas e seu percentual representativo.

³⁸ Classificação dada aos professores que atuam em sala de aula, de acordo com o Estatuto do Magistério do Município de Fortaleza. Nesse trabalho, utilizaremos esse termo; contudo, por vezes, também nos referiremos a esses professores como professores de sala de aula.

TABELA 2
Atividades desenvolvidas pelos professores de LIE nas
escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA (%)
Receber e orientar professores	45,3
Receber e orientar alunos	37,8
Planejamento	23,5
Pesquisa	9,2
Trabalhar conteúdos	8,4
Manutenção: Computadores/Laboratório	7,5
Uso pedagógico do Computador	7,5
Desenvolvimento de projetos	5,8

Fonte: elaboração própria.

Apesar de ser destacado em outros momentos pelos professores de laboratório que os professores de sala de aula não freqüentam o LIE, esse mesmo professor aparece em 45,3% dos depoimentos dos docentes de laboratório; embora, sempre relacionados com verbos auxiliar, orientar, receber, planejar, agendar e executar. A função “planejamento de aulas junto com o professor de LIE” não é considerada pela maioria dos entrevistados, pois somente é citada em 23,5% das respostas. Esses dados revelam que a realidade destoa das políticas expressas, pois, se o professor de LIE não estabelece essa integração com o professor regente e os conteúdos e atividades que ele tem desenvolvido para poder priorizar o computador como mediador da aprendizagem, ele não desempenha seu papel efetivo no laboratório e na escola.

Para que saibamos que papel é esse, as *Diretrizes para a educação básica da rede pública municipal e lotação de professores* (FORTALEZA, 2006, p. 30-32) expressam de forma minuciosa sobre as atribuições do professor de laboratório de Informática Educativa. Para efeito de análise do documento, dividimos essas atividades da seguinte forma:

Atividades de Caráter Físico

Definir junto à comunidade escolar o funcionamento do LIE, considerando as orientações da SEDAS/CRP e SER;
 viabilizar a infra-estrutura necessária ao funcionamento regular do LIE, no que se refere à organização do espaço físico e ao agendamento do atendimento do LIE;
 zelar pela manutenção, conservação e limpeza dos equipamentos e recursos do LIE; abrir e fechar o LIE no início e fim do expediente; checar periodicamente todos os equipamentos do LIE;
 solicitar o atendimento da assistência técnica ao setor competente quando

necessário.

Atividades de Caráter Pedagógico

Elaborar o projeto pedagógico para o LIE;
planejar juntamente com o professor regente (da turma ou disciplina) as atividades pedagógicas a serem desenvolvidas no LIE;
assessorar o professor-regente em suas aulas realizadas no LIE;
incentivar e sensibilizar os professores da escola para o uso pedagógico do LIE;
realizar pesquisas e estudos para auxiliar no planejamento dos professores, em horários reservados para esta atividade;
acompanhar os alunos em seus trabalhos e pesquisas individuais, de acordo com a disponibilidade do LIE;
desenvolver projetos na área de Informática Educativa, envolvendo toda a comunidade escolar;
contribuir com a formação de todos os professores na área de Informática Educativa (cursos, oficinas etc).

Atividades de Caráter Instrumental

Registrar e arquivar todas as atividades planejadas e executadas em cada aula;
registrar no livro de ocorrências, entradas e saídas de material do LIE;
participar de reuniões e eventos dirigidos aos professores do LIE;
exigir da SEDAS/CRP e SER o acompanhamento pedagógico para o LIE;
realizar semestralmente relatórios sobre os trabalhos desenvolvidos no LIE e encaminhá-los à SEDAS/CDE e CRP.

O documento ainda registra o que não é de responsabilidade do professor de LIE:

É vedado ao professor do LIE: substituir, em sala de aula convencional, em eventuais ausências; receber a turma no LIE sem planejamento e sem a presença do professor da disciplina ou turma; realizar trabalhos técnicos administrativos da escola, de forma obrigatória (FORTALEZA, 2006, p. 32).

Esse documento faz um desenho do professor de LIE, considerando quem ele deve ser, o que ele deve e não deve fazer. Ao analisar essas atribuições, percebemos que esse professor deve se configurar como um coordenador desse espaço, cuidando do seu funcionamento técnico e pedagogicamente. Confrontando esse desenho com as respostas dos professores acerca de suas atribuições no laboratório, confirmamos que eles não estão assumindo esse papel.

Para mais uma vez comprovar esta asserção, ou seja, a não-configuração do professor de LIE segundo o direcionamento das políticas de Informática Educativa do Município, quando tratamos da relação de trabalho dos professores de LIE com os docentes de sala de aula, um percentual de 3,3% deles afirmou ser uma relação tranquila; contudo, deixando

transparecer um trabalho individual... “Tranquilo. Eles **mandam** os conteúdos e **eu faço** as atividades (P088, grifos nossos)”. Corroborando tal asserção, apenas 2,5% relacionaram em suas falas o trabalho em parceria, e 16,8% registraram a dificuldade do relacionamento com o professor de sala de aula, relatando o seguinte:

A maioria dos professores subutiliza as aulas do laboratório. (P011).

A relação é um pouco conflitante pelo fato de não compreenderem e/ou aceitarem a nossa sistemática de trabalho. (P027).

Não tenho muita aproximação com eles, eles são muito relutantes. (P086).

Alguns trazem atividades, outros esperam por mim, que eu faça, e outros, se pudessem, nem iriam ao laboratório. (P094).

Nascimento (2007) ressalta que esse distanciamento entre os professores de sala de aula e professores de LIE se dá pela falta de conhecimento na utilização do computador dos primeiros, e ainda pela relação de poder existente no ambiente do LIE, sobrepondo o professor de LIE ao docente de sala de aula.

As respostas mais freqüentes sobre a metodologia de trabalho utilizada com os professores regentes referem-se a planejamentos (68,2%); na maioria das vezes (38,8%), tratando-se, como afirmamos há pouco, de trabalhos realizados individualmente pelo professor do LIE. Vale destacar que as respostas sempre estão interligadas com a palavra “atividades”, confirmando o privilégio do caráter metodológico da ação.

Vejo o conteúdo que os professores estão trabalhando e planejo as atividades. (P073).

Agendo horário com eles e eles acompanham as atividades. (P092).

Em todas as vezes que os entrevistados falaram em “conteúdo” (8,4%), relacionaram-nos com a matriz curricular, registrando certa preocupação com os conteúdos curriculares que os alunos estão desenvolvendo em sala de aula.

Quando estou trabalhando com projeto, realizo o planejamento com os professores, por área. No caso de trabalhar com as disciplinas, primeiro agendo um encontro com o professor para apresentar as ferramentas disponíveis, em seguida vejo o conteúdo que o professor deseja trabalhar para que possa dar sugestões e/ou fazer as devidas adaptações quando o professor já vem com uma idéia para a aula. (P065).

O percentual destacado em relação ao conteúdo, pois, seguido desse depoimento, demonstra que existem professores que buscam cumprir as determinações expressas nas

diretrizes, cumprindo o seu papel como docente de LIE.

Em se tratando de trabalho com projetos, apenas 5,8% dos professores referiram-se a eles, e 1,6% citou o projeto político-pedagógico desenvolvido pela escola, afirmando que é “o mesmo projeto pedagógico que norteia a nossa prática (P060)”. Esses percentuais são mínimos, se considerarmos que o projeto pedagógico da escola é um documento de muita importância para essa instituição. Nele estão contidos não somente a definição da matriz curricular da instituição, ou a organização do trabalho pedagógico, mas também os valores e princípios que embasam o trabalho da escola, elementos fundamentais para nortear a prática de qualquer professor. A sua constituição é tarefa coletiva e deve aglutinar professores, diretores, orientadores, coordenadores etc. E é exatamente por isso que os professores de LIE devem se envolver nesse processo, pois é indispensável que as tecnologias sejam discutidas e inseridas na concepção desse projeto.

Os números registrados revelam a falta de ligação do trabalho dos professores de LIE com o “todo” da escola. Só reconhecer os conteúdos que os alunos estudam em sala de aula e fazer atividades relacionadas a eles não é o suficiente para que a aprendizagem do aluno seja assegurada. É necessário que haja uma articulação dos conteúdos curriculares com a escola e com a vida. O papel do professor de LIE é fazer com que o aluno e os professores de sala de aula percebam, reconheçam e utilizem a tecnologia, sobretudo o computador e a internet, como instrumento mediador da aquisição do conhecimento.

O professor de LIE precisa propiciar essa relação, pois, como diz Moran (2007), quanto mais acesso, mais necessidade de mediação, de pessoas que inspirem confiança e que sejam competentes para ajudar os alunos a encontrar os melhores lugares, os melhores autores e saber compreendê-los e incorporá-los à realidade.

Da mesma forma que é difícil o professor de LIE se envolver com o entorno da escola, porém, é um grande desafio desenvolver projetos que envolvam toda a equipe escolar em projetos de Informática Educativa. Storto (2004) garante que, para tentar mudar essa realidade, o Núcleo de Tecnologia Educacional - NTE de Rondonópolis, no Mato Grosso, desenvolve cursos que envolvem não só professores, mas também diretores e coordenadores pedagógicos, apesar de, como já destacado por Nascimento (2007), o distanciamento desses professores do espaço do laboratório ser perceptível. Fazendo mais uma vez referência à pesquisa realizada em Mato Grosso, consta que, mesmo os professores que participam de cursos, apenas 35% deles utilizam o laboratório e seguem as propostas apresentadas

(STORTO, 2004).

É urgente que gestores e professores responsáveis pelo LIE na escola propiciem a todos os professores momentos no laboratório para que eles possam se familiarizar com o ambiente. As possibilidades de formação no uso das TICs podem e devem ser estendidas aos professores de sala de aula. Como anota Nascimento (2007), esses momentos devem implicar a interação de professores de sala de aula e do LIE para desmistificar a relação de poder gerada nesse espaço de trabalho, e, assim, alcançar o objetivo proposto pela escola e pelos professores: a melhoria da qualidade do ensino (BORGES, 2000). Como bem evidencia Carnoy (2002, p. 30), “uma administração pública bem organizada é, portanto, a chave do progresso da educação em uma economia mundializada” e, se os administradores escolares investirem em formação humanística dos educadores e no domínio tecnológico, poderemos avançar mais (MORAN, 2007).

Tendo consciência da importância das políticas implementadas para o desenvolvimento das escolas e após contextualizarmos nosso ambiente e sujeitos de estudo, sobretudo quem são e o que fazem, no próximo tópico nos aprofundamos em como esses professores ficaram situados diante da política de adoção de um novo padrão de desenvolvimento: o *software* livre.

5.2 Políticas de Adoção do *Software* Livre

Desde 2005, na oportunidade de revitalização dos LIEs, a SEDAS deixa clara em seu projeto a adesão ao *software* livre. As máquinas novas levadas para as escolas chegaram ao ambiente com o sistema operacional Linux na distribuição Kurumim (FORTALEZA, 2005c). Nossos dados nos revelam que 99,1% dos LIEs utilizam a distribuição Kurumim, enquanto apenas 0,9% permanece com o Windows.

O tempo de adoção do *software* livre nos laboratórios, em sua maioria (79,1%), é de dois a três anos, confirmando a relação estreita entre a política adotada, a implantação de laboratórios e a necessidade de selecionar e credenciar professores para assumir esses espaços. Os números nos mostram que o tempo de adoção do *software* livre coincide com os anos de implantação dos laboratórios. Um percentual de 35,3% dos professores relatou que a adoção aconteceu há dois anos e meio, fazendo referência a 2005, mais especificamente ao segundo semestre. Esse valor equivale aos 58 laboratórios que passaram pela revitalização

nesse ano. Ainda tivemos os entrevistados (43,8%) que se referiram a dois anos, o que é relativo aos laboratórios implantados no final de 2005 e início de 2006; e os que responderam cinco meses (20,9%), referindo-se aos laboratórios implantados em 2007.

Dos 119 professores, mais da metade (57,1%) afirmou que no momento da adoção do *software* livre, já estavam atuando no LIE. Ao falarem sobre a política de adoção do *software* livre, destacaram:

- que a adoção foi uma imposição da PMF/SME (29,4%);
- relacionaram-na a “argumentos financeiros” (15,1%);
- citaram o ano (14,3%), ou apenas o ano, respondendo “foi em 2005”;
- disseram ter acontecido subitamente, de forma inesperada, repentina e brusca (11,8%);
- responderam que foi uma adoção realizada sem preparação e orientação (10,1%);
- disseram ter sido sem nenhum questionamento ou consulta (5,4%); e
- afirmaram ter sido por questões ideológicas (2,5%).

O percentual de 10,9% disse que não sabiam responder como aconteceu a adoção e 18,4% não falaram sobre essa política. Vejamos alguns depoimentos:

Subitamente, de repente, sem discussão, sem maiores esclarecimentos. Foi **imposto**. (P019, grifos nossos).

A adoção foi **obrigatória**. (P024, grifos nossos).

No ano de 2005 a Prefeitura Municipal, com o intuito de reduzir custos, resolveu migrar para o sistema operacional Linux. Tal sistema por ser livre não necessita pagar licença para utilizá-lo, logo a PMF conseguiu fazer boa redução nos gastos e sobrou dinheiro para investir na aquisição de mais computadores para muitas escolas da rede de ensino. (P062).

Foi decisão da PMF. Os computadores foram trocados por novos computadores, os que já tinham nos laboratórios foram restaurados. (P093).

Alguns laboratórios já foram implantados com o Linux, outros foram restaurados, e outros, mudados por completo. (P097).

Dar a voz aos professores significa perceber em seus discursos as contradições da realidade (PEREZ GOMEZ, 1995). A adoção do *software* livre foi realizada, como já destacamos, na gestão de Luizianne de Oliveira Lins, uma prefeita filiada ao Partido dos Trabalhadores, o mais expressivo entre as agremiações de esquerda, que valorizam a

democracia e a igualdade. Considerando esse fator, em um governo que assume o Planejamento Participativo como algo fundamental e até mesmo uma exigência decisiva para uma administração de esquerda em sua ação popular, a voz dos professores revela exatamente o contrário.

Os entrevistados destacam que, para adotar o *software* livre, esse governo não foi tão participativo, pois não considerou a figura do professor como elemento primordial para a efetivação da política. Ao fazerem uma **avaliação sobre a adoção do *software* livre**, os professores responderam de forma positiva; no entanto, apontaram restrições, sempre relacionadas à forma como a política foi implementada. Podemos citar como exemplo dessas afirmações os seguintes depoimentos:

Positiva, mas **antidemocrática**. (P028, grifos nossos).

Positiva, mas ainda desafiadora pelas dificuldades de uso. (P050).

Foi **traumática**, porém está sendo satisfatória. (P058, grifos nossos).

Positiva a adoção, **negativa a forma**. (P113, grifos nossos).

Pela questão financeira foi boa, mas pedagógica, ainda está sendo muito difícil. (P116).

Pudemos perceber que a adoção foi vista pelos professores em geral como uma política positiva (31,9%), levando à democratização/inclusão digital (23,5%), pois possibilitou a implantação de novos laboratórios. Veremos adiante que esse elemento será questionado, dada a implantação de uma política pública de juventude – o ProJovem, concomitante à adoção do *software* livre, que disponibilizou equipamentos eletrônicos, sobretudo, computadores para as escolas municipais com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. A leitura dos dados, porém, registra que os professores associam esse fato à adoção do *software* livre. Observemos algumas das falas representativas dessa afirmação;

Com certeza a adoção do *software* livre foi muito válida, **pois oportunizou (sic) a instalação de vários laboratórios de informática** e conseqüente inclusão digital dos alunos, porém, pela falta de um projeto norteador iniciante, causou muita aflição nos professores, pois “dormimos com o Windows e acordamos com o Linux”. (P099, grifos nossos).

Foi **muito válida**, haja vista oportunizar ao alunado a possibilidade de inclusão digital **e da implementação de diversos laboratórios**. (P049, grifos nossos).

Um bom projeto. Não só pelas questões ideológicas que estão por trás do *software* livre, como também pela questão financeira (as licenças), visto que dessa forma viabiliza a **construção de novos laboratórios de informática**, favorecendo, entre outras ações, a inclusão digital. (P069, grifos nossos).

Alguns professores percebem a adoção do *software* livre como uma ação boa (10,9%), válida (4,2%) e que trouxe benefícios (2,5%). É o que revela o depoimento a seguir: “Embora a escola ainda esteja se adaptando, **a adoção trouxe muitos benefícios**”. (P053, grifos nossos).

Os depoimentos citados nos mostram que não podemos garantir que foi uma avaliação puramente positiva ou negativa, pois, ao mesmo tempo, foi vista como ação demagógica, inesperada, pouco pedagógica, irresponsável, sem estrutura, difícil, traumática, antidemocrática, impositiva, que serviu de adequação às necessidades da Prefeitura; por outro lado, também foi registrado que foi positiva, válida e benéfica.

É certo que encontramos em nossa análise professores que se posicionaram apenas de forma negativa, cunhando respostas a exemplo de: política antidemocrática (6,8%); um desrespeito ao professor (5,1%); adoção sem planejamento ou preparo prévio (4,2%); foi imposta (4,2%); e foi muito negativa a forma (7,5%). Houve ainda professores que acharam cedo para fazer avaliação (5,4%). Apenas 3,4% dos professores não avaliaram a política.

Resta claro na fala dos professores dos LIEs a imposição da política de adoção do *software* livre. Também ficou registrada a possibilidade que essa política trouxe de implantação de laboratórios, independentemente da procedência dos recursos, possibilidade essa comprovada pelos números do INEP e pelos documentos municipais norteadores da Política de Informática Educativa.

Embora a SEDAS tenha imprimido em seus documentos a intenção de trabalhar com *software* livre desde 2005 (FORTALEZA, 2005), os depoimentos dos professores exemplificados na sequência, registram que a maior queixa relativa a essa adoção foi a implantação da política antes de uma conscientização e formação dos professores. Vejamos o que revelam as vozes dos entrevistados:

Eu acho muito importante você não ter dependência de um tipo de *software* ou qualquer outra coisa, **mas acho que as coisas deveriam ser feitas com mais respeito, conscientização, sensibilização dos mais interessados**. (P094, grifos nossos).

Achei positiva, embora impositiva. Mas eu sei que toda política é assim. Deveria ser diferente, partir da necessidade, **trabalhar a ação que seria desenvolvida e só depois implantá-la**. Mas sabemos que nunca acontece

dessa forma. (P097, grifos nossos).

Acredito que **deveria ter antes de tudo, da adoção, uma política pública de formação e conscientização.** (P107, grifos nossos).

Não foi positiva, porque **os *softwares* foram implantados antes da capacitação dos professores.** (P108, grifos nossos).

Os professores ainda registram o fator tempo, assinalando que as políticas, mesmo sendo implementadas de forma impositiva, na medida em que o tempo vai passando, eles vão se “apropriando” delas, ou se “acostumando” à mudança imposta. É o que registra o depoimento a seguir:

Concordo plenamente com a adoção do *software* livre, no entanto percebo que a maioria das pessoas tem encontrado dificuldade na sua utilização. Isso aponta para a necessidade de um **maior espaço de tempo** para que os professores se apropriem dessa nova tecnologia (P065, grifos nossos).

Tratando de modo mais específico das **implicações do *software* livre para o trabalho do professor de LIE**, um percentual de 15,1% exprimiu que a adoção trouxe diversas dificuldades, como, por exemplo, a existência de programas que não funcionam no Linux, sobretudo, *softwares* educativos. Os depoimentos a seguir são ilustrativos dos problemas apontados por essa parcela dos sujeitos pesquisados.

Existem programas que não rodam no Linux. (P023).

Dificultou o uso de *softwares* educativos: instalação, manutenção, e uso. E também a instalação da internet. (P019).

Dificulta o trabalho, pois não se consegue resolver problemas corriqueiros que conseguimos com o Windows. (P025).

Tive algumas dificuldades, pois os primeiros cursos que fiz no CRP eram no Windows e só depois de algum tempo foi que a Prefeitura nos ofereceu cursos sobre o Linux. (P37).

Percentual de 16,7% dos professores disse que a adoção do *software* livre trouxe a necessidade de “fazer cursos” (P074), intencionando um “aprendizado diário e contínuo”. (P070):

Impulsionou-nos a procurar cursos para poder utilizá-lo. (P041).

Tive que buscar aprender, fazer cursos e buscar coisas novas. (P074).

Como destacamos há pouco, o fator tempo foi mais uma vez citado, pois 6,7% dos professores afirmaram estar se acostumando à mudança, ou ao “susto”. (P089). Alguns (5,8%)

dos entrevistados citaram ainda que mudanças foram trazidas por essa adoção, mas não fizeram indicação de nenhuma delas.

Os professores disseram que o *software* livre trouxe: mais segurança (10,9%); desafio (9,2%); facilidade para o meu trabalho (5,9%); implicações positivas (6,1%); e, restrições para o trabalho realizado (3,4%). Percentual de 7,3% dos entrevistados garante que essa adoção não trouxe nenhuma implicação/alteração para o seu trabalho. Listamos abaixo alguns registros que exemplificam as afirmações:

Foi um grande desafio, já que nunca havia trabalhado antes com *software* livre. (P21).

Não houve nenhuma alteração, até porque alguns programas não diferem muito do *windows*. (P48).

Facilitou o meu trabalho, pois posso baixar *softwares* educativos livres e escolher conforme a minha necessidade. (P51).

Tem mais segurança e trava menos que o outro *software* (proprietário). (P079).

Tivemos ainda um percentual de 32,8% dos professores que não responderam acerca das implicações do *software* livre para o seu trabalho.

Ao falar das **implicações do *software* livre para o Laboratório de Informática Educativa - LIE**, dificuldades diversas foram citadas nas falas, tais como: de aplicação de atividades (1,7%), de manutenção/suporte técnico (1,7%), de encontrar *softwares* que executem no Linux (3,7%); porém, 21% dos entrevistados relataram que a maior dificuldade que a adoção do *software* livre trouxe para o laboratório de Informática foi relacionada a problemas advindos da instalação da internet, ou seja, na configuração das máquinas na rede. Essa preocupação revela a importância que os professores conferem à internet. Foram citados ainda problemas com a impressora (1,7%) e com o som (3,7%). E outros professores (5%) expressaram que alguns computadores travavam no começo, dando erro de “inicialização”.

O percentual de 11,8% dos professores de LIE mencionou o aumento no número de máquinas dos laboratórios como implicação direta do *software* livre. Outros disseram que os *softwares* livres são mais estáveis em relação a vírus (10,9%), e trouxeram mais facilidade para acessar a internet (4,2%) e reinstalar (5,9%). Percentual de 15,9% dos professores afirmou não ter havido nenhum problema ou alteração e 21% não responderam à pergunta.

São mais estáveis em relação a vírus e possuem interfaces gráficas tão simples e interativas quanto os “outros” (Pacote Office). (P069).

A estrutura é muito similar a qualquer outro laboratório. Só que foi possível a implantação desse laboratório por causa do Linux. (P092).

É importante frisar que percebemos nas falas dos professores expressões como “no início”, “inicialmente”, se contrapondo a “agora” e “hoje”. Isso nos faz entender que esses problemas foram se resolvendo no decorrer do percurso da implementação da política. O depoimento a seguir é expressivo: “agora está tudo perfeito, mas na adoção foi um caos”. (P098). Verificamos que nas próprias falas dos professores, encontramos como os problemas foram sendo solucionados:

Antes de usar o roteador dava muito problema na rede, mas depois dele, não temos muitos problemas. (P096, grifos nossos).

Os técnicos da SEDAS trocaram as máquinas antigas pelas **doadas pelo ProJovem** e instalaram o Kurumim. **Houve problemas com os módulos isoladores que foram resolvidos com a instalação dos nobreak.** (P025, grifos nossos).

Alem de destacar a forma como foi solucionado o problema com os módulos isoladores, o professor 025 inseriu um dado importante que até o momento não foi relatado: o ProJovem – Programa Nacional de Inclusão de Jovens: educação, qualificação e ação comunitária. Instituído pelo Governo Federal através da Lei nº 11.129, de 30 de junho de 2005 e regulamentado pelo Decreto nº 5.557 de 5 de outubro de 2005, esse programa destina-se a jovens de 18 a 24 anos que terminaram o 5º ano, mas não concluíram o 9º ano do Ensino Fundamental e não têm vínculos formais de trabalho na data da inscrição (Art. 18).

Segundo o Decreto, a execução e a gestão do programa aconteceu no âmbito federal e local. No plano federal, por meio da conjugação de esforços entre a Secretaria-Geral da Presidência da República, que o coordena, e os Ministérios da Educação, do Trabalho e Emprego e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, observando-se a intersetorialidade, e sem prejuízo da participação de outros órgãos e entidades do Poder Executivo Federal (Art. 5º). Uma das obrigações desses órgãos é “adquirir e distribuir os equipamentos de informática para as atividades pedagógicas do ProJovem”. (Art. 13, parágrafo 1º, inciso VI).

No âmbito local, a gestão e execução do programa ocorrem por meio da conjugação de esforços entre os órgãos públicos das áreas de educação, trabalho, assistência social e juventude, observada a intersetorialidade, sem prejuízo da participação das secretarias estaduais de juventude, onde houver, e de outros órgãos e entidades do Poder Executivo

Estadual e Municipal, do poder Legislativo e da sociedade civil (Art. 5º, Parágrafo único). Aos entes federados parceiros do programa (no caso do Município de Fortaleza, a Prefeitura Municipal), uma das obrigações é “providenciar e arcar com a infra-estrutura necessária à execução local do ProJovem, referente aos espaços físicos adequados ao desenvolvimento do curso, tais como: (...) b) ambientes apropriados para a instalação dos laboratórios de informática (...)”. (Art. 13, parágrafo 2º, inciso II, alínea b).

Na Resolução do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE nº 025, de 08 de maio de 2006, a responsabilidade dos municípios convenientes é reafirmada e mais uma vez aparece como uma de suas obrigações “disponibilizar espaço físico adequado, conforme normas de segurança necessárias, para instalação dos equipamentos de informática a serem distribuídos pelo Governo Federal”. (Art. 3º, inciso VI).

Se voltarmos para a TAB. 1, da página 85, veremos que, de 2005 para 2007, tivemos um aumento de 83 laboratórios de Informática Educativa. Considerando as obrigações do Governo Federal com as escolas conveniadas ao Programa que, reiterando, é disponibilizar equipamentos eletrônicos para as escolas que firmarem convênio, questionamos a contrapartida da Secretaria de Educação do Município de Fortaleza na instalação desses laboratórios.

Em documento redigido por essa Secretaria, verificamos por parte dela o reconhecimento da intencionalidade do ProJovem, prevendo até mesmo o número de laboratórios a serem implantados. Vejamos:

(...) o programa disponibilizará novos computadores para a Secretaria de Educação e Assistência Social – SEDAS, favorecendo a implantação de aproximadamente 90 novos laboratórios de Informática Educativa – LIE para Unidades Escolares da Rede Pública Municipal de Ensino (FORTALEZA, 2006, p. 32).

Ainda, em documento da SEDAS que relata a procedência dos computadores dos 165 laboratórios em 2007, temos o seguinte:

TABELA 3
Procedência dos computadores dos
Laboratório de Informática Educativa – 2007

PROCEDÊNCIA	QUANTIDADE (Laboratórios)
ProJovem	97

PROCEDÊNCIA	QUANTIDADE (Laboratórios)
SEDAS	62
PROINFO	2
Doação ROTARY	1
NORION ³⁹	1
SER III ⁴⁰	1
Recursos próprios da escola	1
TOTAL	165

Fonte: elaboração própria com base em FORTALEZA (2007).

Esses números nos mostram que, dos 165 laboratórios das escolas municipais de Fortaleza, 58,8% são provenientes do ProJovem, registrando o não-investimento da SEDAS nos novos laboratórios implantados nos anos de 2005 a 2007, pois os 37,6% referentes a essa Secretaria são computadores que já havia nos laboratórios.

Mediante esses achados podemos concluir que a implementação dessa política pública de juventude, o ProJovem, trouxe benefícios para as escolas⁴¹, no que diz respeito à implantação de laboratórios de Informática Educativa nas escolas da rede municipal de ensino.

Embora os professores associem de forma direta a adoção do *software* livre à implantação de laboratórios, as informações obtidas acerca do ProJovem nos fazem interligar esse crescimento à adoção e também à inclusão do Programa. A decisão de adotar o *software* livre foi o fator que possibilitou o Programa referido levar o quantitativo de máquinas para as escolas. Se assim não fosse, com absoluta certeza, o quantitativo seria diferente.

Em se tratando das **implicações do *software* livre para os professores de sala de aula**, de acordo com a leitura dos dados, essas foram mínimas. Os entrevistados afirmaram que eles não notaram a diferença, não houve repercussão ou nenhuma implicação (15,9%). Isso se justifica, segundo os participantes da pesquisa, pela não-utilização do laboratório pelos professores (17,6%), pois estão acostumados com o Windows (5%), não conhecem o Linux (4,2%), o resistem (7,6%) e o acham complicado (1,7%). Outros ainda registraram que poucos

39 Empresa Norion Internacional, fabricante de computadores e servidores e participante do programa Intel® Premier Provider e a Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne.

40 Secretaria Regional III (SER III).

41 Registra-se ainda no documento que, além das escolas que já estavam com laboratórios funcionando, existiam na época (2007) 25 escolas com equipamentos recebidos do Programa e não haviam sido ainda instalados por problemas de cabeamento lógico e pintura dos laboratórios (FORTALEZA, 2007b).

professores se interessam em conhecer e aprender (4,2%). Esses dados só vem a somar com a distância já revelada entre esses professores de LIE e os de sala de aula. Alguns entrevistados (7,7%) relataram que os professores de sala de aula, com o tempo, foram se acostumando, pois estão aprendendo juntos (3,4%).

Um percentual de 5,9% dos entrevistados disse que os professores de sala de aula não entendem a mudança de *software*, e ainda existem aqueles que não acreditam ou não valorizam o espaço do laboratório de Informática (10,9%). Como anota Hargreaves (2002), os professores não podem se aperfeiçoar somente de habilidades técnicas, mas precisam compreender na essência as mudanças que estão enfrentando. Eles devem saber como e por que utilizar tecnologias (computador e *softwares*) em sua prática docente, para que possam avaliar com precisão o que essas ferramentas expressam para o seu trabalho. Entender a concepção da Informática Educativa e da adoção do *software* livre é fundamental para que esses professores se apropriem dessas ferramentas e assumam para si o compromisso de utilizá-los como mediadores da aprendizagem.

Com relação ainda à posição dos professores sobre as implicações do *software* livre, para os professores regentes, tivemos um percentual de 29,4% que não se posicionou. Selecionamos alguns depoimentos ilustrativos das diversas constatações citadas:

Não houve diferença nenhuma, já que muitos não utilizam o computador em suas atividades diárias. (P025).

Eles não freqüentam muito o laboratório. (P050).

Os professores só mandam os alunos para o laboratório e não vão lá. (P055).

Os professores não visitam muito o laboratório, acham que ele é de responsabilidade do professor de LIE. (P074).

Os professores não querem muito saber do laboratório, alguns deixam os alunos e vão tomar cafezinho (P079).

Essa resistência vai ao encontro ao que Bettega (2004) já exprimia: os professores geralmente têm aversão às formações e políticas, por elas serem impostas. E a distância entre os professores de laboratório e os de sala de aula registra que eles assumem uma atitude que se contrapõe às determinações das políticas do Município para o funcionamento dos LIEs. Esse elemento impede que seja efetivado um projeto coletivo para a Informática Educativa na escola, e revela ainda que esse componente passa ao largo do projeto político-pedagógico da

escola, fator já constatado.

Nesse sentido, Nascimento (2007) salienta que a discussão sobre o projeto político-pedagógico da escola deve estar incluída nos processos de formação continuada do professor. Embora os sistemas de ensino invistam na formação individual e competitiva do professor, o mais importante é a formação para um projeto comum e coletivo de trabalho, pois é preciso formar-se para a cooperação.

5.3 Formação Continuada para o Uso do *Software* Livre

Ao adotar o *software* livre, segundo 92,4% dos professores entrevistados, a Prefeitura Municipal de Fortaleza realizou uma formação continuada voltada para a utilização desse novo padrão de *software* nos LIE, e 89,1% disseram haver participado dessa formação.

Uma das linhas de ação detalhada como prioridade das ações do CRP, por meio da Biblioteca Virtual Moreira Campos – BV é Formação de Professores, com o objetivo de capacitar os professores para o uso da tecnologia como instrumento educativo. O documento intitulado *Minuta do Centro de Referência do Professor* (FORTALEZA, 2005a) registra a intenção da SEDAS em sua política de formação de professores para o uso da Informática Educativa, o que também se aplica à formação para o uso do *software* livre:

(...) a formação se dará através de uma grade de cursos ofertados pela BV e cursos de extensão realizados mediante convênio com as instituições públicas de Ensino de Fortaleza (UFC, UECE e CEFET). Os cursos serão oferecidos a partir das demandas do sistema de ensino e terão sua carga horária dividida em atividades teóricas, práticas no computador e práticas-didáticas nos laboratórios (estágio em Informática Educativa). Nesse último caso, a equipe do CRP-BV realizará o acompanhamento dos professores nos laboratórios como uma atividade de formação dos professores. A estrutura do CRP permitirá também que seja realizada a formação de professores através dos recursos tecnológicos nas modalidades semi-presencial e a distância. (P. 05).

Comprovando o exposto no documento, os professores entrevistados relataram que a **metodologia utilizada na formação continuada** foi a seguinte: aulas semi presenciais, pois, além das aulas presenciais, tiveram também o componente a distância (59,7%); foi citado o convênio com a Universidade Federal do Ceará por 4,2% dos professores; e 5% indicaram que a parte das aulas a distância foi realizada no ambiente SOLAR; os multiplicadores do Centro de Referência do Professor - CRP foram citados por 4,2% dos entrevistados; alguns (6,7%) indicaram que as aulas presenciais aconteceram no CRP. Os recortes feitos a seguir,

apontam a metodologia indicada nas falas dos entrevistados:

Foi um curso semi-presencial em convênio com a UFC, ministrado por monitores da UFC e CRP. (P07).

40 h/a presencial (Linux para professores), 40 h/a semi-presencial (Openoffice.org para professores). (P060).

As aulas à distância foram realizadas no ambiente solar. (P024).

A parte presencial do curso aconteceu no CRP. (P075).

Alguns professores (6,7%), ao destacar a metodologia utilizada na formação continuada, se posicionaram acerca da estrutura dos cursos realizados, informando que tiveram uma parte teórica e outra prática. Enfatizaram ainda esse caráter contínuo da formação (21,8%). Percentual de 7,6% dos entrevistados não manifestou nenhum posicionamento nesse sentido.

O Centro de Referência do Professor – CRP foi a resposta mais indicada (90,7%) no que se refere ao **local** da formação continuada. Isso enseja concordância com o dado registrado anteriormente sobre os níveis de formação para o uso da Informática e do *software* livre, onde os entrevistados indicaram que os conhecimentos acerca dessa temática foram obtidos de iniciativa da SEDAS/SME.

No geral, os professores responderam que a formação continuada inicial durou cerca de dois a três meses (71,2%) e contabilizou uma carga horária total de 80h/a. As demais (28,8%) respostas consideraram as formações que aconteceram depois do curso inicial. Percentual de 81,9% deles relatou que essa formação foi para todos os professores dos LIEs, apenas 0,8% afirmou o contrário, e 17,3% não disseram sobre a duração da formação. Quanto à distribuição abordada na formação, 96,1% dos professores explicitaram que foi utilizada a distribuição Kurumim.

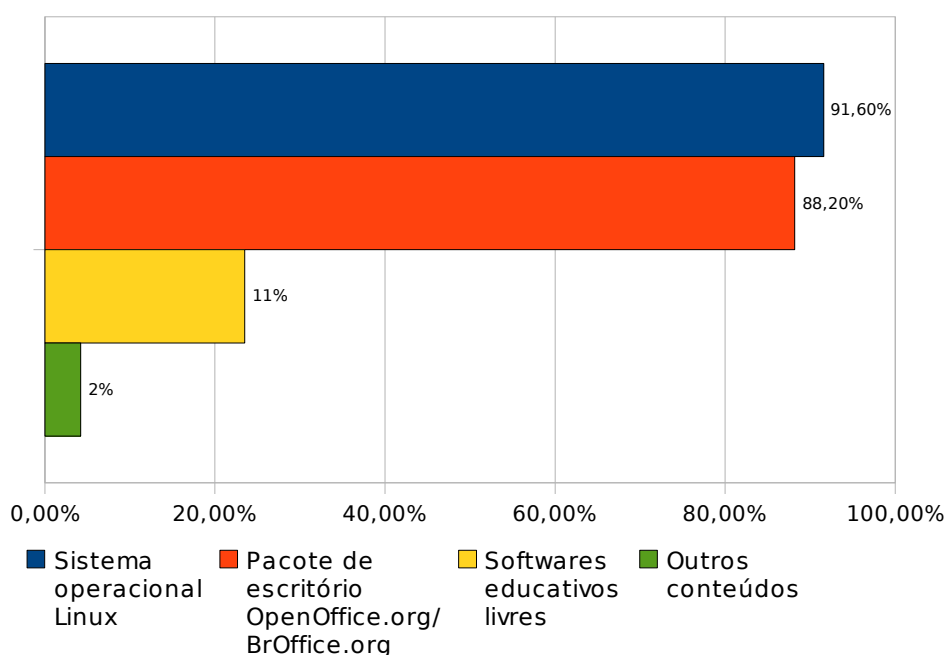
Em se tratando dos aplicativos utilizados na formação, os entrevistados deram destaque para o editor de texto/*Writer* (91,6%), a planilha eletrônica/*Calc* (88,2%) e o programa de apresentação/*Impress* (86,5%). Esse dado reflete no conhecimento/habilidade dos professores para o uso dos aplicativos e para o emprego pedagógico dos *softwares*. Ao responderem sobre esses conhecimentos, os entrevistados dizem ter maior domínio nos conteúdos trabalhados na formação.

Observando-se o GRAF 5, é possível perceber claramente, no que diz respeito aos conteúdos trabalhados na formação, que foram privilegiados o Sistema Operacional Linux

(91,6%) e o pacote de escritório OpenOffice.org/BrOffice.org (88,2%).

GRÁFICO 5

Conteúdos abordados na formação continuada dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza – 2007

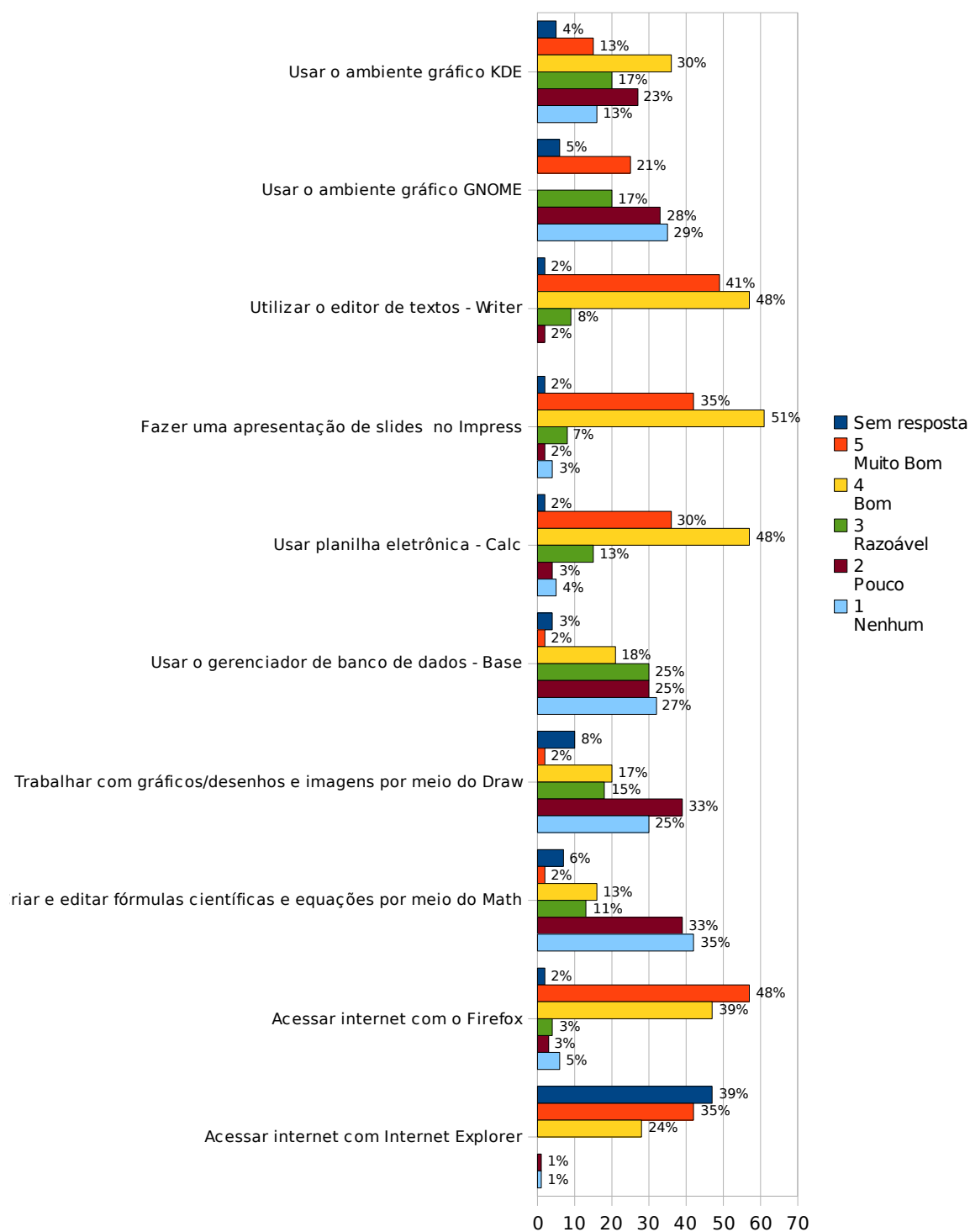


Fonte: elaboração própria.

Podemos ver no GRÁF. 6 que os professores dos LIEs detêm conhecimento básico dos aplicativos, entrando em concordância com a formação que tiveram. Como foram privilegiados na formação o editor de textos, o sistema de apresentação e a planilha eletrônica, suas respostas oscilam entre “bom” e “muito bom” nesses aplicativos, da mesma forma que para acessar a internet com o Firefox (87%) ou outro navegador (74%). Quanto aos demais aplicativos, um número reduzido de professores falou ter conhecimento/habilidade no seu manuseio, mesmo sendo “razoável”.

GRÁFICO 6

Conhecimento/Habilidade dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza para o uso dos aplicativos – 2007



Fonte: elaboração própria.

A utilização de tecnologias na escola envolve questões bem complexas, pois não é simplesmente o professor desvendar o computador nem a disponibilidade dos equipamentos que garantirá a sua plena utilização nas salas de aula. Devem ser considerados a abordagem pedagógica e a necessidade de formação continuada do professor para que este possa escolher criticamente entre as possibilidades que se apresentam. O gráfico anterior registra a subutilização do laboratório até mesmo pelos professores de LIE. O computador destina-se não somente à utilização de um “pacote” de escritório, pois, além de outros aplicativos, existem diversos *softwares* destinados especificamente ao uso educacional. No que diz respeito ao conhecimento e conseqüente utilização desses *softwares*, contudo, os números mostram resultados estarrecedores.

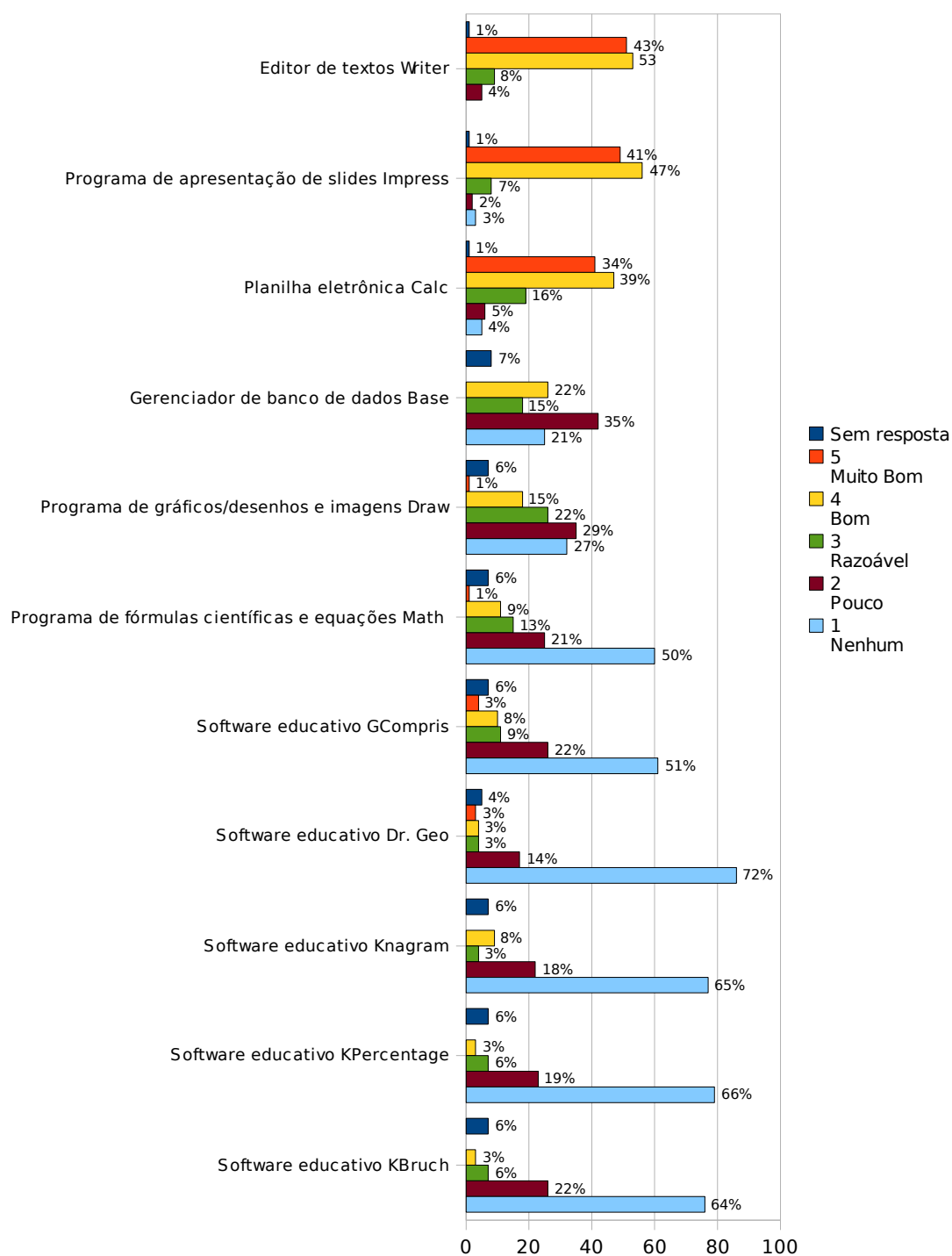
Mais da metade dos entrevistados não tem “nenhum” conhecimento/habilidade para o uso dos *softwares* educativos elencados (GCompris, Dr. Geo, KNagram, KPercentge, KBruch), e os demais, quando o têm, esse conhecimento/habilidade é considerado “pouco” ou razoável”. Esses resultados demonstram que a formação continuada foi deficitária ou privilegiou apenas o uso de aplicativos do OpenOffice.org/BrOffice.org.

Mais uma vez aparece em destaque o “pacote” de escritório OpenOffice.org/BrOffice.org, sobretudo, o editor de textos Writer, o programa de apresentação Impress e a planilha eletrônica Calc. Isso comprova que, se os professores têm um conhecimento maior acerca desses aplicativos, conseqüentemente, terão certa habilidade para utilizá-los pedagogicamente. Não podemos dizer o mesmo com relação aos *softwares* educativos, pois aparecem com um número bastante significativo de desconhecimento.

Vejamos cada uma das atividades, seguidas do seu nível de conhecimento, no gráfico a seguir.

GRÁFICO 7

Conhecimento/Habilidade dos professores de LIE nas escolas públicas municipais de Fortaleza para o uso pedagógico dos *softwares* - 2007



Fonte: elaboração própria.

Como bem destacam Moraes (1997), Valente (1998), Almeida (2000) e Moran (2006), o papel do computador é o de ser mediador do ensino-aprendizagem. Dessa forma, é necessário que prevaleça a dimensão pedagógica sobre a técnica, envolvendo o professor, para que ele possa utilizar na sua área esses recursos, associando-os aos projetos pedagógicos da escola.

Com relação ao acompanhamento por parte da SEDAS/SME para o uso do *software* livre nos LIEs das escolas, 59,4% dos entrevistados responderam positivamente à existência desse acompanhamento, enquanto 27,5% se posicionaram expressando que ele não acontece. Um percentual de 13,1% não se posicionou. Os professores expressaram que as **metodologias utilizadas para o acompanhamento da SME** foram: reuniões (21,8%) e relatórios mensais (20,1%); visitas e encontros (21,8%); realização de cursos/capacitações/oficinas (10,8%); e visitas quando há problemas no laboratório (5,3%). Percentual de 38,6% dos professores não indicou nenhum tipo de metodologia de acompanhamento.

Nossa participação em reuniões realizadas pelo Centro de Referência do Professor – CRP em cada secretaria executiva regional registrou que, em cada uma delas, há um professor, técnico em educação, responsável pelos professores dos laboratórios de Informática. Nossas observações evidenciaram ainda que o acompanhamento ao LIE é realizado de modo mais próximo pelo CRP.

Ao final do trabalho, os professores reuniram sugestões para o uso do *Software* Livre nas escolas, as quais foram: mais cursos/treinamentos/capacitações/aperfeiçoamento (19,3%), em especial para o uso do *software* educativo livre (8,4%), incluindo todos os professores (13,4%) e, se possível, realizados na própria escola (19,3%).

Mais treinamentos. (P08).

Que sejam oferecidos cursos para trabalhar com *softwares* educativos e esses *softwares* sejam fornecidos de alguma forma. (P015).

Aperfeiçoamento para todos os professores da rede. (P049).

Mais oficinas realizadas na própria escola. (P069).

Que haja uma abertura para todos os professores serem capacitados para o uso do *software* livre, não somente os dos laboratórios, e que os cursos aconteçam, se possível na própria escola. (P083).

Trabalhar com as tecnologias demanda necessidades 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). Reconhecendo essa necessidade, os participantes da pesquisa imprimiram em suas falas a reivindicação de que sejam realizados mais cursos, mas que aconteçam na própria escola, pois facilita a participação, não somente dos professores de laboratório, mas também dos demais professores.

Outra sugestão diz respeito à conscientização para alunos e professores acerca da filosofia do *software* livre (2,5%), aliado à sua difusão/disseminação (4,2%).

Que seja mais difundido e que haja uma maior conscientização acerca da filosofia do *software* livre. (P053).

Conscientização dos alunos e professores acerca da filosofia do *software* livre e porque se migrou para esse padrão porque até hoje eles não sabem direito. (P119).

Foram sugeridos ainda o fornecimento e o acesso a *softwares* educativos livres (1,7%); acervo de materiais, como um suporte ou banco de dados de *softwares* educativos livres, em especial para as escolas que não têm internet (6,7%); que sejam minorados problemas de internet e manutenção (9,2%); e que seja implantado acesso à internet nas escolas que ainda não o têm (3,3%). Tivemos ainda um percentual de 30,2% de professores que não deram sugestões para o uso do *software* livre nas escolas.

As escolas que não possuem internet possam ter suporte através de um banco de *softwares* educativos, organizado pela SER/SME ou CRP. (P061).

O último bloco de sugestões focalizou a formação continuada para o uso do *software* livre nas escolas. Estas também foram associadas a cursos, treinamentos, capacitações, e formação continuada. Em geral, constituíram-se em solicitações que disseram respeito aos cursos, indicando as temáticas, seus locais de realização e os participantes. Vejamos:

Temáticas

cursos sobre *softwares* educativos livres. (29,4%);

cursos sobre manutenção/hardware/gerenciamento de problemas. (12,6%);

Locais de Realização

cursos na própria escola. (23,5%);

Participantes

cursos para todos os professores. (17,6%);

Quantidade/Estrutura

realização de mais cursos. (15,9%); e
cursos com maior carga horária .(6,7%).

Os entrevistados sugeriram ainda que os professores das salas convencionais pudessem se ausentar para fazer esses cursos (5,1%) e que as trocas de experiência entre os docentes fossem atividades constantes (4,2%). Percentual de 20,1% dos entrevistados não fez sugestões acerca da formação para o uso do *software* livre. Representações das asserções citadas podem ser vislumbradas nos depoimentos a seguir:

Proporcionar formação continuada para todos os professores, incluindo os de sala de aula convencional. (P05).

Oferecer mais capacitações para o uso do *software* livre educativo e que sejam com uma carga horária maior. (P18).

Mais cursos sobre *softwares* educativos e jogos. (P090).

Cursos sobre jogos educativos, porque as crianças estão acostumadas a jogar nas *lan houses*, quando chegam na escola não querem fazer as atividades (P106).

Que sejam pensadas estratégias de formação para que os professores de sala de aula tenham oportunidades de participar de oficinas, de preferência na própria escola. (P069).

Cursos de capacitação para todos os professores das escolas e que os mesmos possam se ausentar. (P089).

Formações contínuas, não somente no CRP, mas também nas escolas. (P78).

Cursos de formação voltados para o gerenciamento de problemas nas máquinas. (P 101).

Mais cursos para saber usufruir de todas as possibilidades do *software* livre e do *software* livre educativo. (P119).

Como ressaltamos em passagem anterior, os professores de LIE, apesar de não terem uma relação tão próxima com os professores de sala de aula, reconhecem que estes precisam obter conhecimento acerca do uso do computador e do *software* livre; e reconhecem a dificuldade que esses professores têm de deixar suas atividades para fazer cursos fora da escola.

Verificamos que a maior solicitação dos professores está relacionada à oferta de mais cursos. O professor não se sente preparado para o trabalho efetivo com a Informática

Educativa: os últimos gráficos impressos nesse capítulo (GRAFs. 6 e 7) nos mostram que professores não capacitados para utilizar o computador como ferramenta pedagógica tendem a utilizá-lo apenas para editar texto, elaborar apresentações de aulas com *slides*, ou seja, uso limitado da tecnologia. Cai-se no risco de usá-los somente para atestar que as instituições de ensino possuem laboratórios de Informática (NASCIMENTO, 2007). Purificação e Vermelho (2000) alertam para o fato de que a falta de crítica favorece uma ação docente com limites bastante estreitos. Utilizar o computador dessa forma não trará nenhuma mudança no ensino-aprendizagem.

Sampaio e Leite (2004) entendem que o professor precisa desvendar a máquina, saber como, quando e por que utilizar o computador no processo educativo. Precisa “reestruturar-se, o que requer estudo, análise e esforço. Em uma palavra: preparação”. (COX, 2003, p. 75).

Solicitar mais cursos significa que os professores não se sentem tecnicamente habilitados para o uso da Informática educativa e do *software* livre; e revela que eles esperam sempre algo externo à escola, evidenciando uma gestão pedagógica deficitária e sem compromisso com a Informática Educativa. Temos que considerar ainda que estamos nos referindo aos professores responsáveis pelo laboratório de Informática Educativa, não o professor de sala de aula. Podemos concluir, assim como Purificação e Vermelho (2000), que a maioria dos professores apresenta um discurso progressista para a Informática na educação, mas o mesmo não acontece na prática pedagógica. Aqueles que se consideram preparados ainda deixam emergir em suas falas o despreparo para o uso de *softwares* educativos, e até o desconhecimento destes. Isto nos faz sugerir que ainda é necessária uma revisão da sistemática utilizada para a formação dos professores, pois “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores” (NÓVOA, 1995, p. 9). E, como anota Valente (1998), sem esse profissional devidamente capacitado, o potencial, tanto do aluno quanto do computador, certamente, será subutilizado.

O Governo se preocupa paulatinamente em investir em tecnologias para as escolas, e estas são recebidas com entusiasmo; contudo, são deixadas nas caixas, nos laboratórios, alheios a todo o planejamento pedagógico da escola, ou, o que é pior, são subutilizadas por professores e alunos. Isso nos faz constatar, infelizmente, que, apesar das conhecidas qualidades dessas ferramentas para a mediação do ensino e aprendizagem, da discussão em torno do tema ter sido bastante ampliada nos últimos anos, da tecnologia estar chegando, progressivamente, ao ambiente escolar, e confirmarmos que o governo tem focalizado a

formação para o professor, a Informática educativa ainda não está efetivamente consolidada no sistema educacional. Para ancorar com propriedade no porto, que sinalizamos desde o início da nossa pesquisa, precisamos, além das conclusões aqui tecidas, responder diretamente acerca da política de adoção do *software* livre e suas influências para a formação do professor. As considerações finais do nosso estudo sintetizarão a análise realizada neste capítulo.

6 HORA DE ANCORAR: CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *software* livre foi adotado em diversos estados e municípios. O Município de Fortaleza é exemplo dessa adoção, inicialmente pela Prefeitura Municipal, em suas escolas públicas municipais, em 2005, e posteriormente pelas escolas públicas estaduais (2008). Como medida política, implementada pelo Governo Federal, merece destaque e suscita análises, principalmente porque é aliada à política de inclusão social.

Saber como aconteceu a adoção da proposta e a filosofia desses novos (que hoje já não são tão novos) padrões de conhecimento, e se de forma efetiva têm refletido na formação continuada do professor, constituiu-se objetivo de nossa investigação.

Adotamos o paradigma interpretativo de pesquisa, já que partimos de uma realidade e demos voz aos atores da investigação: os professores dos laboratórios de Informática Educativa do Município de Fortaleza. Da mesma forma, optamos pelo método misto de pesquisa, haja vista que integramos procedimentos qualitativos e quantitativos de pesquisa, mediante a análise dos documentos que estruturaram as políticas de adoção do *software* livre no Município de Fortaleza, e de questionários com itens abertos e fechados dentro do método *survey*.

Inicialmente explicitamos em nosso trabalho a problemática desenvolvida e justificada, nossos objetivos e o referencial que nos ajudou a entender e fundamentar a filosofia do *software* livre, bem como suas contribuições para a aquisição e disseminação do conhecimento e o movimento do Governo Federal e Municipal de Fortaleza para viabilizar essa difusão. Percebemos na legislação educacional forte indutor da política, servindo de norte e norma para a efetivação da medida adotada. Pudemos ver claramente que o *Planejamento Estratégico do Comitê Técnico para implementação de Software Livre* (2003), na contextura federal, foi a expressão oficial da política de adoção do *software* livre. Depois dele, vários ministérios foram assumindo o novo padrão. No caso do Município de Fortaleza, uma simples Justificativa Técnica orienta oficialmente a adoção de tal medida.

Em seguida, discorreremos sobre os conceitos adotados para formação continuada, bem como ações institucionais referentes à formação continuada para o uso das tecnologias no ensino e, em específico, do *software* livre.

Vimos que o código aberto e a inexistência do pagamento de *royalties* pelo seu uso são os dois benefícios mais destacados no emprego do *software* livre para o desenvolvimento econômico e social local, pois essas vantagens permitem que qualquer programador habilidoso crie soluções que melhor atendam às necessidades de seu cliente e que toda a renda gerada pela empresa local de suporte e desenvolvimento fique com ela (SILVEIRA, 2003).

A adoção de *software* livre, contudo, tem amplitudes maiores do que a simples redução de custos com licenças de utilização. Possibilita a socialização do conhecimento, favorecido pela publicação e distribuição dos códigos-fonte dos programas, o desenvolvimento tecnológico, a diferenciação de produtos ou serviços, independência de fornecedor único e maior segurança na execução de processos.

A estratégia de adotar soluções livres proporcionou ao País o barateamento dos computadores pessoais, levando-os a lares que antes não podiam possuí-los, para escolas que antes tinham laboratórios sucateados. As vantagens da adoção dessa política, de um modo especial na Administração Pública, permitiram desencadear o aperfeiçoamento das ações de governo, com a conseqüente melhoria no atendimento às demandas sociais. Viabiliza, embora a passos curtos, trilhar um caminho para a inclusão digital e social.

Embora a temática da formação de professores tenha levantado diversas visões, adotamos para o nosso percurso a dimensão do *continuum*, assumindo como concepção de formação continuada a perspectiva do desenvolvimento profissional docente; um processo no qual o professor precisa perceber sua formação com suporte nas exigências trazidas pela sua atividade profissional e pelo contexto em que vive. Por isso, adotamos o paradigma de investigação interpretativo, pois consideramos os sujeitos com base em suas experiências, pessoais e sociais, sem perder de vista o mundo e as situações em que se encontram.

Fazendo um retrato três por quatro dos nossos sujeitos, podemos dizer que os professores de LIE das escolas públicas municipais de Fortaleza possuem em geral um nível de formação elevado, pois todos têm especialização, são professores maduros (37 anos em média), passaram por seleção para assumir o laboratório, e se preocuparam em se especializar na temática da Informática Educativa e, posteriormente, em *software* livre, para poderem trabalhar nesse espaço. Constatamos, no entanto, que esses profissionais deixam a desejar acerca da concepção da Informática Educativa, pois em suas falas relacionam em geral suas atribuições no LIE a “receberem e orientarem alunos e professores”, destoando das diretrizes municipais expressas para o uso do LIE, que tem como base utilizar o computador como

uma ferramenta pedagógica de apoio ao professor. Registrar suas atribuições dessa forma limita ao extremo negativo a amplitude do trabalho que deve ser realizado no laboratório de Informática Educativa. Esse fator foi evidenciado também pela distância entre esses profissionais e o professor de sala de aula, aproximação necessária para a plena utilização desse ambiente.

Essa constatação nos faz levantar o primeiro questionamento deixado pela nossa pesquisa, relacionado à eficácia dos cursos de especialização realizados por esses professores. Qual tem sido a prioridade da matriz curricular adotada pelos mesmos? Por que, na prática, os professores têm demonstrado desconhecimento do conceito e uso da Informática Educativa, ou mesmo um conhecimento limitado?

Verificamos uma curva crescente no número de LIEs no Município de Fortaleza, contudo, esse investimento não foi realizado pela Secretaria Municipal de Educação – SME de Fortaleza, mas pelo Governo Federal por meio do Programa Nacional de Inclusão de Jovens – Projovem. Esse fato demonstra o não investimento da SME nessa área por um significativo período (2005-2008), e gera outra questão: se as escolas municipais receberam equipamentos do Governo Federal para montar seus laboratórios, por que a SME não fez investimento concomitante para responder a toda a demanda do parque escolar municipal de Fortaleza?

Mas o fato é que a adoção do *software* livre potencializou ao Governo Federal e prefeituras a possibilidade de investimento para as escolas públicas, o que gerou o acesso dantes inexistente. No entanto, será suficiente ter as tecnologias na escola? Bem sabemos que não. Além de evidenciado por estudos, nossos resultados de pesquisa confirmam tal asserção. É necessária uma formação que capacite os professores para utilizá-las de forma plena e satisfatória. É imprescindível que o professor tenha uma compreensão clara dos recursos e da metodologia que está adotando. Um excelente recurso para verificar se esses equipamentos têm sido utilizados de forma eficaz é identificar os índices de avaliação de cada escola que equipou-se com o ambiente do laboratório de Informática Educativa. Como estão os indicadores das nossas escolas municipais? Esse é outro questionamento levantado pela nossa pesquisa. O número de laboratórios cresceu, mas o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, os indicadores da Prova e Provinha Brasil, e demais instrumentais de avaliação também foram elevados?

A mudança na educação não é uniforme nem fácil. Mudamos aos poucos, em todos os

níveis e modalidades educacionais. Há uma grande desigualdade econômica, de acesso, maturidade, motivação das pessoas. Alguns estão preparados para a mudança, outros muitos não. É difícil mudar padrões adquiridos (gerenciais, de atitudes) das organizações, governos, dos profissionais e da sociedade (MORAN, 2007). Cada política se reveste de uma nova posição, cada adoção se configura como mudança. Com o *software* livre não é diferente, assim como com a Informática Educativa, embora não seja mais um componente tão novo no contexto escolar. Portanto, retomamos nossos objetivos de pesquisa e procuraremos respondê-los a seguir.

a) Conhecer as políticas de adoção do software livre para as escolas públicas municipais de Fortaleza

Os dados nos mostram que a política desenvolvida no Município para a adoção do *software* livre foi formalizada inicialmente por meio do documento denominado *Justificativa Técnica de troca de licenças por PC's*, no contexto da Secretaria de Educação do Município. Logo após, a política atingiu os LIEs das escolas públicas municipais, na medida em que os computadores instalados levavam o *software* livre como padrão adotado.

Os professores dos laboratórios nos dão a indicativa, com arrimo em seus pontos de vista, de como aconteceu efetivamente essa política no interior da escola. Embora os dados revelem respostas diversas, foi sensível na fala dos entrevistados a noção de que essa política foi “positiva”, apesar de “impositiva”. Foi perceptível o caráter imposto da política: embora estivesse revestida de argumentos para o benefício das escolas, estes não poderiam ser utilizados como justificativas para uma falta de preparação dos principais envolvidos - revela a voz dos professores.

b) Compreender as ações formativas desenvolvidas para o uso do software livre direcionadas aos professores dos LIEs

A formação continuada para o uso do *software* livre aconteceu logo após a adoção deste padrão. Esse fator foi considerado como crítico pelos professores entrevistados. Isso revela ainda que as mudanças aconteceram e somente depois se empreendeu um movimento em direção às estratégias que deveriam ser tomadas diante delas.

O Município se preocupou em oferecer subsídios aos professores para lidar com o *software* livre, embora, tardiamente. O dado que nos leva a fazer tal afirmação, além das próprias falas dos docentes entrevistados, é a existência do Centro de Referência do Professor – CRP, bem como a disponibilidade de cursos oferecidos nessa instituição. A base de cursos, que até então compreendiam o *software* proprietário, também teve que ser alterada por causa da opção do Município.

As formações aconteceram no CRP, com cursos semi presenciais e a distância. Segundo os entrevistados, inicialmente foi realizado um curso de 80h/a, contemplando o sistema operacional Linux, o pacote de escritório OpenOffice.org/BrOffice.org, privilegiando o editor de textos Writer, a planilha eletrônica Calc e o programa de apresentação Impress.

Fica evidente na fala dos docentes o fato de que eles continuam fazendo cursos no CRP, imprimindo o caráter contínuo e necessário da formação continuada.

c) Analisar a formação dos professores dos LIEs das escolas públicas municipais de Fortaleza para a utilização pedagógica do software livre

Apesar do trabalho de conscientização e assunção da política não ter sido realizado, os dados nos mostram que a formação continuada para o uso do *software* livre aconteceu e continua acontecendo; entretanto, teve um início tardio: só começou depois da implantação da política.

Verificamos, pelo conhecimento/habilidade dos professores para o uso de certos aplicativos e *softwares*, que essa formação privilegiou aspectos básicos do uso da tecnologia/computador. Haja vista que a utilização do computador transcende o uso de certos dispositivos, esse achado evidencia uma possível subutilização desse recurso pelos professores de LIE. Esse elemento nos faz refletir acerca do próprio conceito de Informática Educativa, pois usar o computador como um fim em si mesmo é cair na temática discorrida em nosso referencial teórico apoiado em Cysneiros (2003), quando acentua que esse é o grande problema ocorrente no campo educacional: a “substantivação da tecnologia”. (IDEM, p. 20).

Utilizar o computador apenas para digitar textos, fazer apresentações ou planilhas de cálculos é, sim, subutilizá-lo. O objetivo da Informática Educativa não é este. Seu foco é fazer com que essas ferramentas e equipamentos sirvam de instrumentos mediadores do ato de

ensinar e aprender; não como a panacéia para os problemas da educação, mas como mais um recurso que poderá colaborar na melhoria do ensino e aprendizagem.

d) Propor diretrizes para o aperfeiçoamento do processo de formação continuada dos professores

Compreender a filosofia da política a ser implementada é o primeiro passo para imprimir uma atitude de abertura à mudança. Entender os aspectos filosóficos da política de adoção do *software* livre facilitaria a aceção por parte dos receptores e executores da ação. Embora seja uma utopia, todas as políticas deveriam nascer do contexto escolar, e, se não houver condições de se estruturar dessa forma, pelo menos deveria haver um trabalho de conscientização revestida em uma formação, o qual deveria ser feito antes da adoção de qualquer medida política. Essa compreensão/aceitação seria realizada por todos.

Outro fator que minimizaria o surgimento de problemas no processo de formação continuada dos professores seria perceber essa formação na dimensão do *continuum*, assumindo a perspectiva do desenvolvimento profissional docente. Esse seria o segundo passo, pois a formação de recursos humanos não deve se limitar a passos iniciais de formação. É necessário, além de ações institucionalizadas voltadas para esse fim, um esforço contínuo de qualificação e requalificação. A formação deve contemplar a todos os sujeitos envolvidos com o espaço escolar, para que possam entender a estrutura das mudanças e adotá-las plenamente. Para Carnoy (2005), a consciência na utilização da tecnologia educacional não se deve limitar aos professores, mas se estender aos gestores e à esfera administrativa e pedagógica da escola. É necessária uma política pública que imprima o envolvimento de professores e gestores das instituições educativas mediante as TICs (NASCIMENTO, 2007).

É necessário um reencantamento, mas que não resida principalmente nas tecnologias - cada vez mais sedutoras -, mas em nós mesmos, na capacidade em nos tornar pessoas plenas, num mundo em grandes mudanças e que nos solicita a um consumismo devorador e pernicioso. É maravilhoso crescer, evoluir, comunicar-se plenamente com tantas tecnologias de apoio; contudo, é frustrante, por outro lado, constatar que muitos só utilizam essas tecnologias nas suas dimensões mais superficiais, alienantes ou autoritárias. O reencantamento, em grande parte, vai depender de nós (MORAN, 1995).

Com assento na análise realizada, podemos dizer que, embora tardiamente, a política

de adoção do *software* livre, implementada de forma impositiva pela Secretaria de Educação do Município de Fortaleza, foi benéfica e influenciou na formação continuada dos professores de laboratório de Informática Educativa. Isso aconteceu na medida em que os professores dos LIEs buscaram realizar cursos para se formar nesse novo padrão de conhecimento; embora, como apontaram os dados, muito caminho ainda precise ser trilhado para se alcançar um nível satisfatório de formação, e conseqüente prática profissional desses agentes do processo educacional.

Dito isto, finalizamos nosso trabalho investigativo. Uma tarefa que não é tão fácil, pois intentamos dar respostas a questões não solucionadas e ficamos a deslumbrar novas possibilidades. Temos claro que importante é responder os objetivos traçados no início do percurso: tarefa realizada. Mas queremos destacar possíveis desdobramentos em termos de opções e direções para novas viagens nesse mesmo mar.

Ficam aqui algumas perguntas que, não foram objetivos da nossa pesquisa respondê-las, contudo apareceram no decorrer da viagem:

1. Que fatores tem gerado a ineficácia dos cursos de especialização de Informática Educativa realizados pelos professores do município de Fortaleza? Qual tem sido o destaque da matriz curricular adotada por esses cursos?
2. Por que a SME não investiu concomitante ao Governo Federal em laboratórios de Informática Educativa para responder a toda a demanda do parque escolar municipal de Fortaleza?
3. O número de laboratórios de Informática Educativa cresceu no município, mas o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, os indicadores da Prova e Provinha Brasil, SPAECE, e demais instrumentais de avaliação também foram elevados?

Na perspectiva de novos estudos, deixamos essas questões, na expectativa que as mesmas sejam tão logo respondidas, por mim mesma ou por outro pesquisador apaixonado pela educação e a formação de professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMI, Eduardo. *Tendências e Aplicação de Software Livre: Um Estudo de Caso*. Monografia de Especialização apresentada ao Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Especialista em Análise de Sistemas. 2004.
- 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. *Trajetórias e redes na formação de professores*. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
- ALMEIDA, M. E. B. *PROINFO: informática e formação de professores*. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.
- BABBIE, E. *Métodos de Pesquisa de Survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- BACHELARD, G. *O direito de sonhar*. Rio de Janeiro: Editora Bertrand do Brasil, AS, 1991.
- BACIC, Nicolas Michel. *O software livre como alternativa ao aprisionamento tecnológico imposto pelo software proprietário*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Economia. Unicamp, 2003.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BETTEGA, Maria Helena Silva. *A educação continuada na era digital*. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção Questões de nossa época; v. 116).
- BISQUERRA, Rafael. SARRIERA, Jorge C. MARTÍNEZ, Francesc. *Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- BITTENCOURT, Agueda B. Sobre o que falam as coisas lá fora: formação continuada dos profissionais da educação. In: FERREIRA, N. S. C. e AGUIAR, M. A. *Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- BORGES, A. S. Análise da formação continuada dos professores da rede pública do Estado de São Paulo. In: MARIN, A. J. *Educação Continuada*. Campinas: Papirus, 2000.
- BRASIL. 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>.
- BRASIL. 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>.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA. MEC/SED. *Rede Nacional de Formação de professores da Educação Básica: orientações*

gerais. Brasília, março de 2005. Disponível em Site: www.dominipublico.gov.com. Acesso em 22/10/2006 às 18h40min.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. MEC/SEED. *Mídias na educação*. In: http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=com_content&task=view&id=199&Itemid=341. Acesso em 22/08/2007 às 00h26min.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/SECRETARIA DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. MEC/SEED. http://sip.proinfo.mec.gov.br/relatorios/indicadores_rel.html#DoisIndicadores do Proinfo. Disponível em: . Acesso em 22/08/2007 às 01h:04min.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. MEC. *Apostila de Introdução ao Linux do MEC*. Abril de 2006. Disponível em Site: www.dominipublico.gov.com. Acesso em 22/07/2006 às 22h.

BRASIL. SERPRO, 2006. http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/20060607_0. Acesso em 14 de agosto de 2006.

BRUNNER, José Joaquim. *Educação e cenários de futuro: novas tecnologias e sociedade da informação*. Santiago: PREAL Documentos, nº 16, Janeiro de 2000.

_____. Globalização e o futuro da educação: tendências, desafios, estratégias. In: UNESCO. *O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam*. São Paulo: Moderna, 2004.

BRUSCHINI, C. & AMADO, T. (1988). *Estudos sobre mulher e educação: algumas questões sobre o magistério*. *Cadernos de Pesquisa*, 64, pp. 4-13.

CARNOY, Martin. *Mundialização e reforma da educação: o que os planejadores devem saber*. Brasília: UNESCO, 2002.

CARNOY, Martin. *Las TICs em la enseñanza: posibilidades y retos*. Open University of Catalonia. Catalonia: UOC, 2005.

CARVALHO, Maria Cecília M. de. *Construindo o saber - metodologia científica: fundamentos e técnicas*. Campinas: Papirus, 1989.

CAMPOS, Augusto. *O que é software livre*. BR-Linux. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <<http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>>. Acesso em 22 de Julho de 2006.

CHACON, Vamireh. *Neoliberalismo e Globalização*. In: <http://www.culturabrasil.pro.br/neoliberalismoeglobalizacao.htm>, capturado em 20 de agosto de 2007, às 18:20 min.

CHIZZOTTI, Antonio. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CYSNEIROS, P. G. *Novas tecnologias no cotidiano da escola*. Texto de apoio para o curso oferecido na 23ª Reunião Anual da ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação), Caxambu, MG, Brasil, 24 a 28 de Setembro de 2000. Recife, julho de 2000. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>>. Acesso em 20 de outubro de 2005.

_____. Gestão escolar, parâmetros curriculares e novas tecnologias na escola.

In: RAMOS, Edla Ma. Faust (org). *Informática na escola: um olhar multidisciplinar*. Fortaleza: Editora UFC, 2003.

CODO, W. (Coord.). *Educação: carinho e trabalho*. Petrópolis: Vozes; Brasília: Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação, Universidade de Brasília, Laboratório de Psicologia do Trabalho, 1999.

COLLARES, C. A.; MOYSÉS, M. A. e GERALDI, J. W. Educação continuada: a política da descontinuidade. In: *Formação de profissionais da educação: políticas e tendências*. *Revista Educação e Sociedade*. Campinas: CEDES, n. 69, 1999.

COX, K. K. *Informática na educação escolar*. Campinas: Autores associados, 2003.

DEMARTINI, Z. B. F. & ANTUNES, F. F. Magistério primário: profissão feminina, carreira masculina. *Cadernos de Pesquisa*, 86, pp. 5-14, 1993.

DEMO, Pedro. *A pesquisa como princípio educativo*. São Paulo: Cortez/Editores Associados, 1995.

ESTRELA, Maria Tereza. A formação contínua entre a teoria e a prática. In: FERREIRA, Naura S. Carapeto (org.). *Formação continuada e gestão da educação*. São Paulo: Cortez, 2003.

FARIAS, Isabel Sabino de. *Inovação e mudança: implicações sobre a cultura dos professores*. Tese de doutorado. Fortaleza: UFC/FACED, 2002.

FELDFEBER, Myriam. IMEN, Pablo. A formação continuada dos docentes: os imperativos da profissionalização em contextos de reforma educativa. In: FERREIRA, N. S. C. e AGUIAR, M. A. *Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. Brasília: Plano Editora, 2003.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. *O que é Software Livre*. Disponível em <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt.html>. Atualizado em 13/07/2003. Acesso em 02 de junho de 2006.

FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B.; MARTINS, M. C. SIDERICOUDÉS, O. *A implantação da informática no espaço escolar: questões emergentes ao longo do processo*. 2003. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/publicacoes>. Acesso em: 08 de agosto de 2005.

FREITAS, Maria T. de A. *Eu: a janela através da qual o mundo contempla o mundo*. Sessão Especial 24.^a ANPED: Tecnologia e Subjetividade, 2001.

FERREIRA, Naura S. Carapeto. Gestão democrática da educação: ressignificando conceitos e possibilidades. In: FERREIRA, N. S. C. e AGUIAR, M. A. *Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Formação continuada e gestão da educação no contexto da “cultura globalizada”. In: FERREIRA, Naura S. Carapeto (org.). *Formação continuada e gestão da educação*. São Paulo: Cortez, 2003.

FORTALEZA. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ASSISTENCIA SOCIAL - SEDAS. *Relatório do Levantamento das condições de uso dos laboratórios de informática educativa da rede municipal de ensino*. Fortaleza, Maio de 2005.

_____. *Minuta do Projeto do Centro de Referência do Professor*. Fortaleza, 2005(a).

_____. *Projeto de acompanhamento técnico-pedagógico e suporte técnico dos equipamentos de informática utilizados no processo educativo*. Fortaleza, 2005(b).

_____. *Projeto de revitalização dos antigos laboratórios de informática educativa*. Fortaleza, 2005(c).

_____. *Diretrizes para a educação básica da rede pública municipal e lotação de professores*. Fortaleza, 2006.

_____. *Justificativa Técnica de troca de licenças por PC's*. Fortaleza, 2006 (a).

_____. *Prefeitura reafirma compromisso em manter laboratórios de informática e bibliotecas funcionando*. 2007. Disponível em: www.sme.fortaleza.ce.gov.br/educacao/noticias.php?id_news. Acesso em: Março de 2008.

_____. *Relação de escolas das regionais que possuem laboratório de informática educativa*. Fortaleza, 2007b.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In. NOVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2º ed. Porto Editora, 1995.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1991.

GOMES, Raimunda Olímpia de Aguiar. *Aprendizagem e ensino com software livre: pesquisa e intervenção na formação de professores*. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação. 2007.

GOMEZ, A. P. O pensamento prático do professor. A formação do professor como profissional reflexivo. In. NOVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2 ed. Porto Editora, 1995.

GÓMEZ, G. R., FLORES, J. G.; JIMÉNEZ, E. G. *Metodología de la investigación cualitativa*. Archidona/Málaga: Ediciones Aljibre, 1996.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. Competing paradigms in qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks/California: SAGE, 1994. p. 105-117.

HARGREAVES, A. *Aprendendo a mudar: o ensino para além dos conteúdos e da padronização*. São Paulo: Artmed, 2002.

HERNÁNDEZ, Jordi Mas i. *Software livre no setor público*. 04/09/2003 às 09h30min.

Disponível em: <http://eprints.relis.org/archive/00000698/01/brasiler.pdf>. Acesso em: 19 de janeiro de 2007 às 21h10min.

IMBÉRNON, F. *Formação Docente Profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Questões de nossa época; v. 77).

IGARASHI, Ricardo. *O que é Linux?* Comunidade GNU/Linux. <http://www.comlinux.com.br/docs/oqelinux.shtml>. 2005.

LEITE, S. A. da S. Desenvolvimento profissional do professor: desafios institucionais. In: AZZI, Roberta Gurgel; BATISTA, Sylvia Helena Souza da Silva; SADALLA, Ana Maria Falcão de Aragão (Orgs.). *Formação de professores: discutindo o ensino de psicologia*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2000.

LESSIG, Lawrence. *Cultura Livre: como a mídia usa a tecnologia e a lei para barrar a criação cultural e controlar a criatividade*. São Paulo: Trama Universitário/Editora Francis, 2004.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LHULLIER, Alfredo Cardoso. Uso de Programas de computador na análise qualitativa de dados (CAQDAS). In: SCARPARO, Helena (org). *Psicologia e pesquisa: perspectivas metodológicas*. Porto Alegre: Sulina, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez, 2004.

LIMA, Maria do Socorro Lucena. *A Formação Contínua do professor: os (des)caminhos da qualificação profissional*. 2001. Tese de doutorado em Programa de Aperfeiçoamento de Ensino. Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2001.

LIMA TRAPLE, Patrícia Rosa. *Novas tecnologias da informação e comunicação na educação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do Estado de Santa Catarina*. Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina, 2001.

LIMA NUNES, Ana Ignez Belém. A pesquisa no campo da formação continuada de professores: interrelacionando conhecimentos e cruzando caminhos. In: CAVALCANTE, Maria Marina Dias. NUNES, João Batista Carvalho. FARIAS, Isabel Maria Sabino de. (Orgs.). *Pesquisa em Educação na UECE: um caminho em construção*. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002.

LUDKE, Menga. ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MAYRING, P. Qualitative content analysis. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research [On-line Journal]*, v. 1, n. 2, 2000. Disponível em: <<http://qualitative-research.net/fqs/fqs-e/2-00inhalt-e.htm>>. Acesso em: 2 mar. 2002.

MARIN, A. J. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. In: *Formação Continuada. Revista Educação e Sociedade*. Campinas: CEDES, n. 36, 1995.

MARQUES, António Eduardo. *Revista Executive digest. Ano 2 N.º 15 - JANEIRO 1996. Site: <http://www.centroatl.pt/edigest/edicoes/ed15opin.html>*. Acesso em 13 de agosto de 2006.

MAZONI, Marcos Vinicius Ferreira. A experiência pioneira do *software* livre no Rio Grande do Sul. In: SILVEIRA, Sergio Amadeu da; CASSINO, João. *Software livre e inclusão digital*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003.

MICHELAZZO, Paulino. Os benefícios da educação e da inclusão digital. In: SILVEIRA, Sergio Amadeu da; CASSINO, João. *Software livre e inclusão digital*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. A pesquisa sobre formação de professores: metodologias alternativas. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite. *Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

MOURA, M. Z. *No discurso do professor, a formação para o trabalho com computadores no contexto escolar*. In: 25 REUNIÃO ANUAL ANPED: educação, manifestos, lutas e utopias. Caxambu, MG. 2002.

MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo. *Revista Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro-outubro 1995.

_____. BEHRENS, Marilda Aparecida. MASETTO, Marcos T. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 12 Ed. Campinas: Papirus, 2006.

_____. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 2 ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NASCIMENTO, Karla Angélica Silva do. *Formação continuada de professores do 5º ano: contribuição de um software educativo livre para o ensino de geometria*. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação. 2007.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2 ed. Porto: Porto Editora, 1995.

NÓVOA, A. Professor se forma na escola. *Revista Nova Escola*. Ed. Nº 142/Maio de 2001. Disponível em: nova.escola.abril.com.br/ed/142_maio01/html/fla_mestre.htm. Acesso em 27/02/2007 às 11h50min.

NUNES, João Batista Carvalho. *Aprendendo a ensinar: um estudo desde a perspectiva da socialização docente*. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 25., 2002, Caxambu. Anais da 25ª ANPED. Rio de Janeiro: ANPED, 2002.

_____. *Software livre e educação*. Projeto de pesquisa apresentado à Universidade Estadual do Ceará como requisito para a obtenção de bolsas de iniciação científica do CNPq e da FUNCAP. Fortaleza, 2005.

_____; OLIVEIRA, L. C. Martins de. *Formação de Professores e novas tecnologias da informação e comunicação: analisando a política educacional*. Relatório de Pesquisa: Fortaleza, 2005.

_____. *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, 2007, pp. 283-304.

ISBN: 9788571773981.

_____. 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.

OLIVEIRA, Elias Mugaribi. *Formação continuada de professores em informática educativa no sistema de ensino de Vitória: construindo práticas para a inserção na sociedade do conhecimento?* Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória-ES, 2005.

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar: convite à viagem*. Porto Alegre: ArtMed, 2000. (Original Francês, 1999).

PIRES, Hindenburgo Francisco. Internet, Software Livre e Exclusão Digital: Impasses e opções no desenvolvimento de políticas públicas de alcance social no Brasil. Artigo publicado na *Revista Geouerj* Nº 12, Rio de Janeiro, pp.11-22, 2002. Disponível em: <http://www.cibergeo.org/artigos/GEOUERJ12.pdf>. Acesso em 23 /10/2006 às 22h25min.

PORTAL UNIVERSIA, 27/09/2005. *Mídias na Educação define Universidades coordenadoras*.

PORTO, Y. S. Formação continuada: a prática pedagógica recorrente. In: MARIN, A. J. *Educação Continuada*. Campinas: Papirus, 2000.

PRESSE, France. *Primeiro PC da IBM, pioneiro da revolução digital, faz 25 anos*. 10/08/2006. In: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u20444.shtml>. Acesso em: 21/08/2007 às 19:20.

PURIFICAÇÃO, I.; VERMELHO S. C. S.D. *Informática na Educação: a percepção dos professores*. Tuiuti Ciência e Cultura. Volume 16, março de 2000.

RAYMOND, Eric Steven. *The Cathedral and the Bazaar*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly, 1999.

SAMPAIO, M. N. LEITE, L. S. *Alfabetização tecnológica do professor*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

SANTOS, Boaventura de Souza. (org.) *A globalização e as ciências sociais*. São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, Daniel dos. *Computador pessoal faz 25 anos*. Agosto de 2006. Disponível em: <http://pcworld.uol.com.br/reportagens/2006/08/10/> Acesso em 12 de Agosto de 2006.

SCHILLING, Voltaire. *História*. Disponível em: <http://educaterra.terra.com.br/voltaire/atualidade/globalizacao.htm>. Acesso em 21 de maio de 2006.

SETTE, Sonia Schechtman; AGUIAR, Márcia Ângela; SETTE, José Sérgio Antunes. *Formação de professores em informática na educação: um caminho para mudanças*. Brasil: Ministério da Educação, s/d.

SCHON, D.A. Formar professores como profissionais reflexivos. In. NOVOA, A. (Coord.).

Os professores e a sua formação. 2 ed. Porto: Porto Editora, 1995.

SILVA, Maurício M. e. MARTINS, R. *Um laptop por aluno. Vai sair do papel?* Disponível em: <http://www.estado.com.br/suplementos/info/2007/10/15/info-1.93.8.20071015.1.1.xml>. Acesso em 23/09/2008 as 20h13min.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. Inclusão digital, *software* livre e globalização contra-hegemônica. In: SILVEIRA, Sergio Amadeu da; CASSINO, João. *Software livre e inclusão digital*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. *Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

_____. *Definida estrutura de gestão do Casa Brasil*. Presidência da República. Brasília: 2005. Disponível em: http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/News_Item.2005-03-11.4859 Acesso em: Julho de 2006.

SOFTEX. Associação para Promoção da Excelência do *Software* Brasileiro. A adoção de *software* livre pelo governo e o desenvolvimento da indústria de *software* brasileira. São Paulo: SOFTEX, 2004. Disponível em: <http://www.softex.org.br>. Acesso em janeiro de 2006.

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.

STORTO, Rosane. *Projetos e atividades: trabalhando com gestores*. 23/04/2004. Disponível em: http://www.educarede.org.br/legado/internet_e_cia/informatica.cfm?pagina=informatica_principal&id_inf_escola=54. Acesso em: 01/05/2008 às 11:05.

SOUZA, Gláucia M. de O. *As novas tecnologias na formação dos professores-alunos do Magister-UECE*. Monografia de Graduação. UECE/CED, 2004.

TEIXEIRA, Bianca Mafra Martins. *Computador pessoal faz 25 anos: surgimento de computador revolucionou o campo da educação e dos negócios*. Disponível em http://www.iesb.br/grad/jornalismo/na_pratica/noticias_detalhes.asp?id_artigo=6276. Acesso em agosto de 2006.

TEZA, Mario. *Do Computador Popular ao Computador Para Todos: Uma chance para o Brasil*. http://br-linux.org/linux/mario_teza. Publicado em Qui, 2006-06-22 12:24 por [Augusto Campos](#). Disponível em 14 de agosto de 2006.

UECE. COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DO MAGISTER. *Quem são os professores-alunos que cursam o Magister na UECE?* Relatório Final. Programa de Formação Docente em Nível Superior Magister-UECE. Fortaleza; 2001, 16p.

UNESCO. *O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam*. São Paulo: Moderna, 2004.

VALENTE, J. A. (Org.) *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas, SP: Unicamp, 1998.

VIDAL, Eloísa Maia. et al. *Educação, informática e professores*. Fortaleza: Edições

Demócrito Rocha, 2002.

VIEIRA, Sofia Lerche. Políticas de Formação em Cenários de Reforma. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; AMARAL, Ana Lúcia. *Formação de Professores: políticas e debates*. Campinas, SP: Papirus, 2002.

_____. *Formação de professores e novas tecnologias no Brasil*. Congresso Internacional de Tecnologia, educación y desarrollo sostenible. Disponível em www.edutec.es/edutec01/edutec/comunic/TSE38.html - 45k. Acesso em 28 de Agosto de 2005.

_____; SOUZA, Gláucia M. de O. *O professor em cenários de reforma*. In: VIII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA UECE. Ciência e Consciência. Fortaleza: UECE, 2003.

_____; ALBUQUERQUE, Maria Gláucia Menezes. *Política e planejamento educacional*. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, UECE, 2001.

_____; MATOS, Kelma Socorro L. *Pesquisa educacional: o prazer de conhecer*. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, UECE, 2001.

_____. *Política (s) e Gestão da Educação Básica*: revisitando alguns conceitos simples. Texto elaborado para apresentação na mesa-redonda: Políticas e Gestão da Educação Básica. IV Seminário Regional de Política e Administração da Educação do Nordeste e do V encontro Estadual de Política e Administração da Educação/RN. Natal, 09 de novembro de 2006.

ZAYKO, Maria A. S. Desafio da Universidade Contemporânea: o processo de formação continuada dos profissionais da educação. In: FERREIRA, Naura S. Carapeto (org.). *Formação continuada e gestão da educação*. São Paulo: Cortez, 2003.

SITES PESQUISADOS

<http://pt.wikipedia.org>

<http://www.softex.br>

<http://www.serpro.gov.br>

<http://www.iesb.br>

<http://www.proinfo.gov.br>

<http://www.gnu.org/philosophy/freesw.pt.html>

<http://www.comlinux.com.br/docs/oqelinux.shtml>

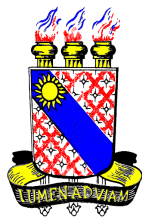
<http://www.dominiopublico.gov.com>

<http://br-linux.org/linux>

<http://www.softwarelivre.gov.br>

<http://www.cibergeo.org>

APÊNDICE



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO –
CMAE
LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL E
SOFTWARE LIVRE – LATES

QUESTIONÁRIO SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS LIEs E SOFTWARE LIVRE

Prezado Professor (a),

Esse questionário trata da política de adoção do software livre e a formação continuada do professor dos Laboratórios de Informática Educativa (LIEs) das escolas públicas municipais de Fortaleza. Seu objetivo é compreender essa política na esfera do Município de Fortaleza, considerando as atividades de formação continuada voltadas para atender essa mudança. Para tanto, é de extrema importância sua participação como professor de LIE. Contamos com sua ajuda e colaboração.

Desde já agradecemos a sua participação.

Cordialmente,
Gláucia Mirian de Oliveira Souza.

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO: _____

BLOCO I - IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo:

1 ☐ Feminino

2 ☐ Masculino

2. Idade: _____ anos

3. Estado civil:

1 ☐ Solteiro

2 ☐ Casado

3 ☐ União consensual

4 ☐ Separado não judicialmente

5 ☐ Desquitado ou separado judicialmente

6 ☐ Divorciado

7 ☐ Viúvo

BLOCO II – TRAJETÓRIA DE FORMAÇÃO

4. Qual sua **maior** formação completa?

1 ☐ Ensino normal (antigo pedagógico)

2 ☐ Ensino médio (outro)

3 ☐ Licenciatura. Qual curso? _____

4 ☐ Bacharelado. Qual curso? _____

5 ☐ Tecnológico (nível superior). Qual curso? _____

4.1 Caso tenha assinalado as alternativas 3, 4 ou 5, você tem pós-graduação?

1 ☐ Sim

2 ☐ Não

4.1.1 Caso tenha assinalado SIM no item anterior, qual a natureza do curso? (Pode assinalar mais de uma alternativa)

1 ☐ Aperfeiçoamento. Qual curso? _____
Qual instituição? _____

2 ☐ Especialização. Qual curso? _____
Qual instituição? _____

- 3 ☐ Mestrado. Qual curso? _____
 Qual instituição? _____
- 4 ☐ Doutorado. Qual curso? _____
 Qual instituição? _____

5. Caso tenha assinalado as alternativas 3, 4 ou 5 na questão 4, em qual instituição você se formou na graduação?

- 1 ☐ Universidade Estadual do Ceará - UECE
 2 ☐ Universidade Federal do Ceará - UFC
 3 ☐ Universidade Vale do Acaraú - UVA
 4 ☐ Outra. Qual? _____

6. Você obteve alguma formação específica para trabalhar com Informática Educativa?

- 1 ☐ Sim
 2 ☐ Não

6.1 Em caso afirmativo, em qual nível se deu essa formação?(Pode assinalar mais de uma alternativa)

- 1 ☐ Em disciplinas do ensino médio ou ensino normal
 2 ☐ Em disciplinas da graduação (licenciatura, bacharelado ou tecnológico)
 3 ☐ Em disciplinas da pós-graduação (aperfeiçoamento, especialização, mestrado ou doutorado)
 4 ☐ Em cursos de extensão universitária
 5 ☐ Em cursos promovidos pela escola
 6 ☐ Em cursos promovidos pela SEDAS/SME
 7 ☐ Em cursos realizados por iniciativa própria
 8 ☐ Outro nível. Qual? _____

7. Você obteve alguma formação específica para utilizar o software livre? (Se sua resposta à questão for NÃO, passe para o Bloco IV).

- 1 ☐ Sim
 2 ☐ Não

7.1 Em caso afirmativo, em qual nível se deu essa formação? (Pode assinalar mais de uma alternativa)

- 1 ☐ Em disciplinas do ensino médio ou ensino normal
 2 ☐ Em disciplinas da graduação (licenciatura, bacharelado ou tecnológico). Qual instituição? _____
 3 ☐ Em disciplinas da pós-graduação (aperfeiçoamento, especialização, mestrado ou doutorado). Qual instituição? _____
 4 ☐ Em cursos de extensão universitária. Qual instituição? _____
 5 ☐ Em cursos promovidos pela escola
 6 ☐ Em cursos promovidos pela SEDAS/SME
 7 ☐ Em cursos realizados por iniciativa própria
 8 ☐ Outro nível. Qual? _____

BLOCO III – TRAJETÓRIA PROFISSIONAL

8. Como você se tornou professor(a) de laboratório de Informática?

9. Quais são as suas atribuições/atividades no laboratório de Informática?

10. Qual distribuição você utiliza no laboratório?

1 ☐ Kurumim

2 ☐ Debian

3 ☐ Ubuntu

4 ☐ Outra.Qual? _____

11. Como é o seu trabalho com os professores das disciplinas de sala de aula?

BLOCO IV - POLÍTICAS DE ADOÇÃO DO SOFTWARE LIVRE

12. Em se tratando da adoção do software livre pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, por favor responda:

12.1 Como aconteceu essa adoção?

12.2 Qual sua avaliação sobre essa adoção?

13. Quanto tempo faz que sua escola fez a adoção do software livre (em anos)?

1 ☐ Um

2 ☐ Dois

3 ☐ Três

4 ☐ Quatro

5 ☐ Outro. Quantos? _____

14. No momento da adoção do software livre em sua escola, você era professor do laboratório de Informática?

1 ☐ Sim

2 ☐ Não

15. Quais as implicações da adoção do software livre...

15.1 Para o seu trabalho?

15.2 Para o laboratório de Informática sob sua responsabilidade (máquinas e estrutura)?

15.3 Para os professores de sala de aula?

BLOCO V – POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE

16. Ao adotar o software livre, a Prefeitura Municipal de Fortaleza realizou uma formação continuada voltada para a utilização desse novo padrão de software nos LIEs?

1 ☐ Sim

2 ☐ Não

16.1 Caso tenha assinalado NÃO, como você adquiriu conhecimentos para atuar diante da adoção de software livre no LIE?

16.2 Caso tenha assinalado SIM, você participou dessa formação?

1 ☐ Sim

2 ☐ Não

16.2.1 Em caso afirmativo, responda:

16.2.1.1 Local onde aconteceu essa formação?(Pode assinalar mais de uma alternativa)

1 ☐ Própria Escola onde leciono

2 ☐ Universidade Estadual do Ceará - UECE

2 ☐ Universidade Federal do Ceará - UFC

3 ☐ Universidade Vale do Acaraú – UVA

4 ☐ Centro de Referência do Professor – CRP

5 ☐ Outra. Qual? _____

16.2.1.2 Quanto tempo durou essa formação?

1 ☐ Semanas. Quantas? _____

2 ☐ Meses. Quantos? _____

2 ☐ Anos. Quantos? _____

16.2.1.3 Qual a carga horária total desse curso de formação? _____ h/a

16.2.1.4 Como foi ministrada (metodologia) essa formação?

16.2.1.5 Quais conteúdos foram abordados? (Você pode assinalar mais de uma alternativa)

- 1 ☐ Uso do sistema operacional Linux.
2 ☐ Uso do pacote de escritório OpenOffice.org/BrOffice.org
3 ☐ Uso de softwares educativos livres.
4 ☐ Outros conteúdos. Quais?

16.2.1.5.1 Caso tenha assinalado a alternativa 1 na questão 16.2.1.5, quais as distribuições foram abordadas?

- 1 ☐ Kurumim
2 ☐ Debian
3 ☐ Ubuntu
4 ☐ Outra. Qual? _____

16.2.1.5.2 Caso tenha assinalado a alternativa 2 na questão 16.2.1.5, quais os aplicativos foram abordados?

- 1 ☐ Editor de texto (Writer)
2 ☐ Planilha Eletrônica (Calc)
3 ☐ Gerenciador de banco de dados (Base)
4 ☐ Programa de apresentação/apresentação de slides (Impress)
5 ☐ Outro. Qual(is)? _____

16.2.1.5.3 Caso tenha assinalado a alternativa 3 na questão 16.1.1.5, quais os softwares educativos livres foram abordados?

16.2.1.6 Depois dessa formação, houve acompanhamento por parte da SEDAS/SME para o uso do software livre nos LIEs das escolas?

- 1 ☐ Sim
2 ☐ Não

16.2.1.6.1 Se sua resposta à questão anterior foi SIM, qual a metodologia utilizada para a realização desse acompanhamento?

16.2.1.7 Essa formação foi destinada a todos os professores dos laboratórios de informática do Município de Fortaleza?

- 1 ☐ Sim
2 ☐ Não

16.2.1.7.1 Se a resposta à questão anterior foi NÃO, como foram disseminados os conhecimentos adquiridos no curso de formação com os professores que não participaram do curso de formação?

BLOCO VI – CONHECIMENTO E HABILIDADES NO USO DO SOFTWARE LIVRE

17. Qual o nível de seu conhecimento/habilidade para as seguintes atividades:

	Atividade	Níveis				
		5 Muito Bom	4 Bom	3 Razoável	2 Pouco	1 Nenhum
17.1	Usar o ambiente gráfico KDE					
17.2	Usar o ambiente gráfico GNOME					
17.3	Utilizar o editor de textos - Writer					
17.4	Fazer uma apresentação de slides no Impress					
17.5	Usar planilha eletrônica - Calc					
17.6	Usar o gerenciador de banco de dados - Base					
17.7	Trabalhar com gráficos/desenhos e imagens por meio do Draw					
17.8	Criar e editar fórmulas científicas e equações por meio do Math					
17.9	Acessar internet com o Firefox					
17.10	Acessar internet com outro navegador. Qual? _____					

BLOCO VII – CONHECIMENTO E HABILIDADES NO USO PEDAGÓGICO DE SOFTWARE LIVRE

18. Qual o nível de seu conhecimento/habilidade para o uso pedagógico dos seguintes softwares:

	Atividade	Níveis				
		5 Muito Bom	4 Bom	3 Razoável	2 Pouco	1 Nenhum
18.1	Editor de textos Writer					
18.2	Programa de apresentação de slides Impress					
18.3	Planilha eletrônica Calc					
18.4	Gerenciador de banco de dados Base					
18.5	Programa de gráficos/desenhos e imagens Draw					
18.6	Programa de fórmulas científicas e equações Math					
18.7	Software educativo GCompris					

18.8	Software educativo Dr. Geo					
18.9	Software educativo Knagram					
18.10	Software educativo KPercentage					
18.11	Software educativo KBruch					
18.12	Outro(1). Qual? _____					
18.13	Outro(2). Qual? _____					

BLOCO VIII – SUGESTÕES

19. Que sugestões você propõe em relação ao uso de software livre nas escolas?

20. Que sugestões você propõe em relação à formação do professor para o uso do software livre nas escolas?

ANEXOS

ANEXO 1

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DE TROCA DE LICENÇAS POR PCS (FORTALEZA, 2006a)

INTRODUÇÃO

Uma das principais metas da Prefeitura Municipal de Fortaleza para a área da educação é melhoria da qualidade do ensino das escolas e a conseqüente informatização das mesmas com o uso de software livre, visando transformar em conhecimento, pesquisa e novos equipamentos de informática toda a economia trazida pela mudança do sistema operacional. Com a migração para sistema operacional Linux/GNU economizaremos o recurso gasto com software proprietário na aquisição de mais equipamentos para as escolas. Assim, ao basear os projetos de informatização das escolas públicas em softwares livres, a Secretaria de Educação e Assistência Social - SEDAS estará dando um passo significativo no combate à exclusão digital.

Até o final desse semestre a SEDAS estará implantando novos Laboratórios de Informática Educativa – LIE's em 80 escolas e melhorando a qualidade dos 56 LIE's já existentes. Frente a essa realidade, torna-se estritamente necessário capacitar o grupo de professores de Tecnologia Educacional do Centro de Referência do Professor, para que estes possam continuar atuando como multiplicadores nos cursos de capacitação e no processo de formação continuada para utilização de Software Livre dos professores dos novos LIE's. Estimamos capacitar pelo menos duzentos novos professores até o final do primeiro semestre deste ano e continuar promovendo cursos de formação continuada a todos os professores da rede que desempenham suas atividades no LIE.

JUSTIFICATIVA

O início do processo de informatização das escolas da Prefeitura de Fortaleza começou em 2000 e, desde esse momento, o Núcleo de Tecnologia Educacional – NTE do Centro de Referência do professor vêm atuando no processo de capacitação e formação continuada dos professores que desempenham suas atividades no Laboratório de Informática Educativa – LIE. A formação é oferecida aos professores que atuam e aos que desejam atuar na área de Informática Educativa. Até o momento, contamos com cinquenta e seis escolas que possuem LIE, tendo Windows como sistema operacional e conexão de internet banda larga.

Neste período em que passamos pelo processo de migração para o Software Livre, a economia gerada para a Prefeitura de Fortaleza com a redução do envio de royalties para o exterior pelo pagamento de uso de softwares proprietários possibilitou a implantação de 80 novos LIE's, gerando uma 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. Estes LIE's atuarão como um ambiente virtual de aprendizagem. A gestão de cada LIE é responsabilidade da escola, que por sua vez, disponibiliza o acesso as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's como ferramentas pedagógicas de suporte

ao professor para promover o processo de ensino aprendizagem aos seus alunos. Frente a esse novo paradigma procuramos construir um modelo de treinamento voltado para o uso intensivo das ferramentas livres na educação, propiciando uma difusão da cultura do software livre. O treinamento será inicialmente oferecido ao grupo de professores do NTE, para que estes possam atuar como professores-multiplicadores no processo de capacitação e formação continuada no uso de software livre no contexto educacional.

EQUIPAMENTOS COMPRADOS

Nº	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	MICROCOMPUTADOR CELERON PROCESSADOR 2.26 GH, 256MB E HD DE 40GB	1150
2	IMPRESSORA A JATO DE TINTA HP 3850	100
3	SUWIT 24 PORTAS	90
4	ESTABILIZADOR	864
5	NOBREAKE	85
9	MESA	864
10	CADEIRA	1728

Observação: Comunicamos que o item que indica os microcomputadores foram alterados para 1237, a razão desta alteração é a substituição de 719 licenças do Windows XP por 87 novos microcomputadores sem licenças. A idéia é que seja instalado softwares livre em todas as maquinas (linux e Openoffice) por isso que sugerimos que seja ministrado um curso relacionado com esses softwares.

ANEXO 2

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO COMITÊ TÉCNICO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE *SOFTWARE* LIVRE (BRASIL, 2003)

Diretrizes, Objetivos e Ações Prioritárias conforme Planejamento Estratégico do Comitê Técnico de Implementação de Software Livre

Estas Diretrizes, Objetivos e Ações Prioritárias são o resultado da Oficina de Planejamento Estratégico para a Implementação do Software Livre no governo federal, debatidos e aprovados pelo Comitê Técnico de Implementação do Software Livre, coordenado pelo ITI - Instituto Nacional de Tecnologia da Informação da Casa Civil da Presidência da República.

A oficina contou com mais de uma centena de participantes de diversos órgãos do governo federal, o que permitiu uma grande representatividade das distintas necessidades, pontos de vista e dificuldades colocadas para o processo.

A oficina foi realizada na ENAP – Escola Nacional de Administração Pública e contou com a coordenação do diretor-presidente do ITI, Sérgio Amadeu; e do chefe de gabinete do ITI, Carlos Cecconi. Foram moderadores os convidados José Carlos Vaz e Newton Vagner Diniz. A oficina também contou com a participação dos seguintes integrantes da comunidade brasileira de software livre convidados como especialistas: Anahuac de Paula Gil (PB), Corinto Meffe (RJ), Deivi Kuhn (RS), Elaine Silva (SP), Gilson Schwartz (SP), Marcelo Branco (RS), Mário Teza (RS), Nazaré Bretas (MG), Ricardo Andere de Mello (SP), Ronaldo Lages (RS) e Wagner Meira (MG).

Diretrizes da Implementação do Software Livre no Governo Federal

DIRETRIZES

- 01) Priorizar soluções, programas e serviços baseados em software livre que promovam a otimização de recursos e investimentos em tecnologia da informação.
- 02) Priorizar a plataforma Web no desenvolvimento de sistemas e interfaces de usuários.
- 03) Adotar padrões abertos no desenvolvimento de tecnologia da informação e comunicação e o desenvolvimento multiplataforma de serviços e aplicativos.
- 04) Popularizar o uso do software livre.
- 05) Ampliar a malha de serviços prestados ao cidadão através de software livre.
- 06) Garantir ao cidadão o direito de acesso aos serviços públicos sem obrigá-lo a usar plataformas específicas.
- 07) Utilizar o software livre como base dos programas de inclusão digital.
- 08) Garantir a auditabilidade plena e a segurança dos sistemas, respeitando-se a legislação de sigilo e segurança.
- 09) Buscar a interoperabilidade com os sistemas legados

DIRETRIZES

- 10) Restringir o crescimento do legado baseado em tecnologia proprietária.
- 11) Realizar a migração gradativa dos sistemas proprietários.
- 12) Priorizar a aquisição de hardware compatível às plataformas livres.
- 13) Garantir a livre distribuição dos sistemas em software livre de forma colaborativa e voluntária.
- 14) Fortalecer e compartilhar as ações existentes de software livre dentro e fora do governo.
- 15) Incentivar e fomentar o mercado nacional a adotar novos modelos de negócios em tecnologia da informação e comunicação baseados em software livre.
- 16) Promover as condições para a mudança da cultura organizacional para adoção do software livre.
- 17) Promover capacitação/formação de servidores públicos para utilização de software livre.
- 18) Formular uma política nacional para o software livre.

Objetivos e Indicadores

OBJETIVOS

INDICADORES

- | | |
|---|--|
| A) Ampliar a capacitação dos técnicos e servidores públicos para a utilização de software livre | Número / Percentual de servidores capacitados (por órgão, e tipo de uso). |
| B) Ampliar significativamente a adesão e o comprometimento dos servidores públicos com o software livre | Satisfação/conhecimento dos servidores em relação ao software livre (pesquisa periódica) |
| C) Desenvolver um ambiente colaborativo para permitir a expansão do software livre | Quantidade, relevância e ganho econômico de projetos desenvolvidos no modelo colaborativo.
Quantidade, relevância e valor econômico de soluções em software livre tornadas disponíveis. |
| D) Definir e implantar padrões de interoperabilidade | Percentual da comunicação institucional utilizando padrões abertos. Quantidade e relevância dos sistemas utilizando padrões de interoperabilidade que permitam a utilização de software livre. |
| E) Efetivar o software livre como ferramenta corporativa padrão do governo federal | Percentual de redução de gastos com licenças e royalties. Percentual de novas estações utilizando software livre. Percentual de licenças proprietárias substituídas. Percentual de estações utilizando OpenOffice e Gnu/Linux. |
| F) Conter o crescimento do legado | Percentual de equipamentos adquiridos sem licenças OEM proprietárias. Percentual de sistemas e serviços desenvolvidos em software livre. |
| G) Disseminar a cultura de | Projetos de grande visibilidade implantados. |

OBJETIVOS**INDICADORES**

software livre nas escolas e universidades Percentual de novas estações implantadas usando software livre.

H) Elaborar e por em vigência a regulamentação técnico-legal do software livre Cumprimento das etapas do cronograma de regulamentação.

I) Promover migração e adaptação do máximo de aplicativos e serviços para plataforma aberta e software livre Cumprimento das etapas do plano de migração dos legados. Quantidade e relevância dos aplicativos e servidores objetos de migração.

J) Elaborar e iniciar implantação de política nacional de software livre Cumprimento das etapas da elaboração e implantação da política.

K) Articular a política de software livre a uma política de fomento à indústria Quantidade e relevância dos projetos apoiados. Expansão de setores econômicos decorrente da política de fomento.

L) Ampliar significativamente a oferta de serviços aos cidadãos em plataforma aberta Quantidade e relevância de serviços em software livre oferecidos ao público.

M) Envolver a alta hierarquia do governo na adoção do software livre Avaliação qualitativa.

Ações Prioritárias da Implementação do Software Livre no Governo Federal

AÇÕES	OBJETIVOS RELACIONADOS	PRODUTO	RESPONSÁVEIS
1) Prover treinamento específico para profissionais de suporte.	A	Programa de treinamento elaborado e de instituições responsáveis por sua implementação definida.	Câmara de Implementação de Software Livre (CISL); ENAP; Universidades federais.
2) Organizar conteúdos técnicos on-line para apoio ao suporte.	C	Cursos, artigos, publicações, revistas disponíveis em portal de referência para suporte.	CISL; SLTI
3) Estabelecer padrões abertos para os documentos,	D / E / L	Normas com padrões definidos.	CISL; SLTI

AÇÕES	OBJETIVOS RELACIONADOS	PRODUTO	RESPONSÁVEIS
garantindo a troca de informações.			
4) Criar grupo de apoio e suporte para migração do legado para software livre.	I / F	Grupo constituído com atividades definidas para 2004.	CISL;SLTI
5) Formar um grupo de multiplicadores a partir de servidores de cada órgão.	A / B	Constituição do grupo.	do CISL;CGMIs de cada órgão.
6) Criar orientações para adquirir hardware compatível com o software livre.	D	Documento de orientações	de CISL;SLTI
7) Promover um padrão para integração de sistemas.	D	Norma até dezembro de 2004	CISL;SLTI
8) Tornar disponíveis ferramentas para desenvolvimento em software livre.	D / I	Catálogo de ferramentas para dezembro de 2004.	de CISL;Câmara de Técnica de Integração de Sistemas
9) Desenvolver aplicativos direcionados a projetos educacionais e pedagógicos.	G	Distribuição Gnu/Linux voltada para escolas do ensino básico e médio até dezembro de 2004.	Câmara de Implementação de Software Livre; MEC
10) Produzir especificações para aquisição de equipamentos compatíveis com software livre.	D / H / J / K	Especificações de compra.	CISL;Câmara de Sistemas Legados e Licenças.
11) Definir a camada de infra-estrutura para a plataforma livre na arquitetura de governo eletrônico (interoperabilidade, compatibilidade e acessibilidade).	D	Padrões da camada de infra-estrutura definidos até nov/2003 (norma).	CISL;Câmara de Integração de Sistemas; Câmara de Infra-Estrutura de Redes;
12) Migrar serviços básicos de rede e	D / E / I	Documento com orientações	CISL;Câmara de Infra-estrutura de

AÇÕES	OBJETIVOS RELACIONADOS	PRODUTO	RESPONSÁVEIS
planejar, estruturar e testar a migração dos demais serviços.		normatização. Estudos de viabilidade planos migração legado.	de Redes;Câmara de e Sistemas Legados de e Licenças;CGMIs do de cada órgão.
13) Estudos de migração dos bancos de dados utilizando testes laboratoriais visando a geração de um guia.	D / F / I	Guia migração bancos de dados.	CISL;Câmara de para Sistemas Legados de e Licenças;Câmara de Integração de Sistemas.
14) Plano de substituição do sistema operacional para GNU/Linux e suíte de escritório OpenOffice nas estações de trabalho.	E / F / I	Documento de orientações.Planos elaborados	de CISL;Câmara de Sistemas Legados por e Licenças;CGMIs de cada órgão.
15) Criar uma campanha publicitária única para divulgação, esclarecimento e adoção do software livre pelo governo federal.	B / K / M	Identidade visual, material impresso, mídia eletrônica, audiovisual, uso dos veículos de informação institucionais, concurso para desenvolvimento de soluções em software livre.	CISL; SECOM-PR
16) Criação do portal do software livre do governo federal (www.softwarelivre.gov.br).	C / B / I / L	Portal com: divulgação, notícias, links, download, fóruns, listas, EAD (treinamentos), experiências de outros governos, iniciativas nacionais.	CISL
17) Realizar fórum sobre desenvolvimento de sistemas usando software livre e documentação livre.	B / C / D / I	Fórum eletrônico sobre desenvolvimento de sistemas usando software	CISL

AÇÕES	OBJETIVOS RELACIONADOS	PRODUTO	RESPONSÁVEIS
		livre. Indicativo: outubro de 2003	
18) Criação de um evento nacional de software livre no governo.	B / M	Realização do evento.	CISL
19) Criação de eventos itinerantes para sensibilização.	B / M	Programação de eventos.	CISL
20) Definir um calendário nacional de eventos a serem apoiados pelo governo federal.	B / M	Programação de eventos.	CISL
21) Elaborar um plano nacional de demonstração de uso e interação com software livre.	B / M	Plano elaborado.	CISL
22) Identificar e mobilizar grupo de formadores de opinião no alto escalão do governo.	M	Grupo mobilizado.	CISL
23) Incluir o software livre na pauta das reuniões da alta administração do governo federal.	M	Reuniões agendadas e pautadas.	CISL
24) Elaborar padrões de requerimentos favoráveis ao software livre a serem incluídos em processos de licitação e contratação da administração pública.	H / J / K	Conjunto de normas.	CISL; Advocacia Geral da União; MP; TCU
25) Elaborar padrões de requerimentos que criem condições favoráveis à utilização de software livre no acesso a recursos de fundos, linhas de	K / J	Novos critérios de acesso a recursos definidos para MC; fundos, linhas de financiamento e programas de fomento.	Min. Fazenda; MCT; BNDES; CEF; BB

AÇÕES	OBJETIVOS RELACIONADOS	PRODUTO	RESPONSÁVEIS
financiamento e programas de fomento.			
26) Redirecionamento de fundos públicos para software livre.	K / J	Fundos setoriais voltados para software livre.	CISL;MCT; MC; MDIC
27) Articular rede de parceiros (dentro e fora do governo) para capacitação, pesquisa, desenvolvimento e testes em software livre.	A / C / H	Novos programas de qualificação.	CISL;FAT; ENAP; Universidades; áreas de P&D
28) Política de apoio à exportação de software livre.	K / J	Política formulada.	CISL;MRE; MDIC; MCT
29) Desenvolver premiações para incentivo.	B	Regulamento de concurso.	CISL;SECOM-PR; MCT; MEC

ANEXO 3

RELAÇÃO DAS ESCOLAS DAS SECRETARIAS EXECUTIVAS REGIONAIS COM LABOARTÓRIOS DE INFORMÁTICA EDUCATIVA DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE FORTALEZA - SETEMBRO 2007

ESCOLAS SER I

ORDEM	ESCOLAS	QUANTIDADE E PROCEDÊNCIA
1	EMEIF JOSÉ DE ALENCAR	10 (SEDAS)
2	EMEIF FRANCISCO DAS CHAGAS FARIAS	11 (SEDAS)
3	EMEIF FRANCISCO SILVA CAVALCANTE	10 (SEDAS)
4	EMEIF FRANCISCO DOMINGOS DA SILVA	11 (SEDAS)
5	EMEIF REBOUÇAS MACAMBIRA	10 (SEDAS)
6	EMEIF DEPUTADO MANOEL RODRIGUES	11(10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
7	EMEIF JADER DE FIGUEIREDO CORREIA (ANEXO da EMEIF ANTONIO CORREA)	08 (Doação ROTARY)
8	EMEIF ANTONIO CORREIA LIMA	11 (SEDAS)
9	EMEIF VICE-GOVERNADOR CASTELO DE CASTRO	10 (SEDAS)
10	EMEIF ANTÔNIO MENDES	10 (SEDAS)
11	EMEIF GUSTAVO BARROSO	10 (SEDAS)
12	EMEIF PERÉTUO SOCORRO	20(10 PROJOVEM) +10 FNDE
13	EMEIF HERONDINA CAVALCANTE	10 (PROJOVEM)
14	EMEIF ROSELI MESQUITA	10 (SEDAS)
15	EMEIF MARTINZ AGUIAR	20 (10 PROJOVEM) +10 FNDE
16	EMEIF HIBERTO SILVA	20 (10 PROJOVEM) +10 FNDE

17	EMEIF FAUSTINO DE ALBUQUERQUE	10 (SEDAS)
18	EMEIF DOM TEPE (ANEXO)	10 (PROJOVEM)
19	EMEIF RAIMUNDO DE SOUZA MANGUEIRA	10 (PROJOVEM)
20	EMEIF LENIRA JUREMA DE MAGALHÃES	10 (PROJOVEM)
21	EMEIF NOSSA SENHORA DE FATIMA	10 (PROJOVEM)
22	EMEIF ALDEIDES REGES	10 (PROJOVEM)
23	ESCOLA ALDEMIR MARTINS	10 (PROJOVEM)
24	EMEIF CONQUISTANDO A EDUCAÇÃO	10 (PROJOVEM)
25	CSU VIRGILIO TÁVORA (ANEXO)	10 (PROJOVEM)
26	EMEIF DOM ALOISIO LORSCHIEDER (JOÃO MAÇAL DE MESQUITA)	10 (PROJOVEM)
27	CMES CASSIMIRO JOSÉ DE LIMA FILHO	10 (PROJOVEM)
28	EMEIF ASSOCIAÇÃO DOS CEGOS	10 (NORION)

ESCOLAS SER II

ORDEM	ESCOLAS	QUANTIDADE E PROCEDÊNCIA
1	EMEIF PROFª ODINILRA CRUZ MOREIRA	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
2	EMEIF JOSE CARLOS PINHO	10 (SEDAS)
3	EMEIF PROFº LUIZ COSTA	11 (SEDAS)
4	EMEIF PROFª ANTONIETA CALS	11 (10 PROJOVEM +01 SEDAS)
5	EMEIF BELARMINA CAMPOS	10 (PROJOVEM)
6	EMEIF FREI AGOSTINHO FERNANDES	11 (SEDAS)
7	EMEIF FREI TITO DE ALENCAR LIMA	10 (SEDAS)
8	EMEIF MAESTRO ELEAZAR DE CARVALHO	10 (SEDAS)
9	EMEIF PROFº ÁLVARO COSTA	10 (PROJOVEM)
10	EMEIF JOSÉ RAMOS TORRES DE MELO	10 (PROJOVEM)
11	EMEIF AMERINDA DE ALBUQUERQUE	9 (SER II)

12	EMEIF PROFª MARIA GONDIM DOS SANTOS	(10 PROJOVEM) +10 FNDE
13	EMEIF AÍDA SANTOS E SILVA	11 (SEDAS)
14	EMEIF GODOFREDO DE CASTRO FILHO	10 (PROJOVEM)
15	ESCOLA ELVIRA PINHO	10 (PROJOVEM)
16	ESCOLA ESPECIAL PSICO-PEDAGÓGICA - RECANTO	5(SEDAS)

ESCOLA SER III

ORDEM	ESCOLAS	QUANTIDADE E PROCEDÊNCIA
1	EMEIF NILSON HOLANDA	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
2	EMEIF ADROALDO TEIXEIRA CASTELO	11 (SEDAS)
3	EMEIF PROFª Mª LIDUINA CORREIA LEITE	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
4	EMEIF SANTA MARIA	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
5	EMEIF DAGMAR GENTIL	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
6	EMEIF DOLORES ALCANTARA	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
7	EMEIF AUTRAN NUNES	10 (PROJOVEM)
8	EMEIF GABRIEL CAVALCANTE	11 (SEDAS)
9	EMEIF PROFº JOSÉ SOBREIRA DE AMORIM	9 (SEDAS)
10	EMEIF PRESIDENTE KENNEDY	10 (SEDAS)
11	EMEIF PROFº LUIS RECAMONDE CAPELO	11 (SEDAS)
12	EMEIF FCA FERNANDES MAGALHÃES	10 (SEDAS)
13	EMEIF PROFº CLODOALDO PINTO	10 (SEDAS)
14	EMEIF MONSENHOR LINHARES	10 (PROJOVEM)
15	EMEIF SÃO RAIMUNDO	10 (PROJOVEM)
16	EMEIF ANTONIO SALES	10 (PROJOVEM)

17	EMEIF JOAQUIM NOGUEIRA	10 (PROJOVEM)
18	EMEIF GERALDO MILTON SÁ	10 (PROJOVEM)
19	EMEIF JOSÉ CARLOS RIBEIRO - MENINÁ MENINÓ	10 (PROJOVEM)
20	EMEIF GOVERNADOR CÉSAR CALS	10 (PROJOVEM)
21	EMEIF Mª DO SOCORRO ALVES CARNEIRO	10 (PROJOVEM)
22	EMEIF QUINTINO CUNHA	10 (PROJOVEM)
23	EMEIF PROFº DENISARD MACEDO DE ALCÂNTARA	10 (PROJOVEM)
24	EMEIF ANTONIO DIOGO DE SIQUEIRA	10 (SEDAS)

ESCOLAS SER IV

ORDEM	ESCOLAS	QUANTIDADE E PROCEDÊNCIA
1	EMEIF WALDEMAR BARROSO	10 (PROJOVEM)
2	EMEIF MARCOS VALENTIM PEREIRA DE SOUSA	11 (SEDAS)
3	EMEIF ZAIRA MONTEIRO GODIM	11 (SEDAS)
4	EMEIF MARIA DE CARVALHO MARTINS	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
5	EMEIF JOSÉ BATISTA DE OLIVEIRA	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
6	EMEIF VICENTE FIALHO	14 (10 PROJOVEM + 04 SEDAS)
7	EMEIF RAIMUNDO SOARES DE SOUSA	10 (PROJOVEM)
8	EMEIF CATULO DA PAIXÃO CEARENSE	10 (PROINFO)
9	EMEIF PE. FELICE PISTONE	15 (10 PROJOVEM + 05 SEDAS)
10	EMEIF MOZART PINTO *	14 (10 PROJOVEM + 04 SEDAS)
11	EMEIF PAULO SARASATE	10 (SEDAS)
12	EMEIF JOSÉ VALDIVINO DE CARVALHO	10 (PROJOVEM)

13	EMEIF PAPA JOÃO XXIII	10 (PROJOVEM)
15	EMEIF FILGUEIRAS LIMA	10 (PROJOVEM)
16	EMEIF THOMAS POMPEU SOBRINHO	10 (PROJOVEM)
17	EMEIF CLÁUDIO MARTINS	10 (PROJOVEM)

ESCOLAS SER V

ORDEM	ESCOLAS	QUANTIDADE E PROCEDÊNCIA
1	EMEIF EDUCADOR PAULO FREIRE	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
2	EMEIF CREUZA DO CARMO ROCHA *	10 (SEDAS)
3	EMEIF REITOR ANTONIO MARTINS FILHO	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
4	EMEIF Mª DOLORES PETROLA DE MELO JORGE	11 (SEDAS)
5	EMEIF RACHEL VIANA MARTINS	11 (SEDAS)
6	EMEIF MANOEL MALVEIRA MAIA	15 (10 PROJOVEM + 05 SEDAS)
7	EMEIF JOAO PAULO II	11 (SEDAS)
8	EMEIF FRANCISCO EDMILSON PINHEIRO	13 (10 PROJOVEM + 03 SEDAS)
9	EMEIF RAIMUNDO MOREIRA SENA	20 (10 PROJOVEM +10 FNDE)
10	EMEIF MARIETA GUEDES MARTINS	11 (SEDAS)
11	EMEIF PE. ANTONIO MONTEIRO DA CRUZ	10 (PROJOVEM)
12	EMEIF PROF. AMÉRICO BARREIRA	10 (SEDAS)
13	EMEIF JOÃO FREDERICO FERREIRA GOMES	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
14	EMEIF JONATHAN DA ROCHA	15 (10 PROJOVEM + 05 SEDAS)
15	EMEIF JOÃO HILDO DE CARVALHO FURTADO	11 (SEDAS)

16	EMEIF NOELZINHA SÁTIRO SANTIAGO	15 (10 PROJOVEM + 15 SEDAS)
17	EMEIF MARIA BEZERRA QUEVEDO	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
18	EMEIF M ^a VIVIANE BENEVIDES GOUVEIA	20 (10 PROJOVEM + 10 PROINFO)
19	EMEIF FCO.ABREU LIMA	15 (10 PROJOVEM + 5 SEDAS)
20	EMEIF JOAQUIM ALVES	13 (10 PROJOVEM + 03 SEDAS)
21	EMEIF SEBASTIÃO DE ABREU	10 (SEDAS)
22	EMEIF PROFESSORA LIREDACÓ	11 (SEDAS)
23	EMEIF ARY DE SÁ CAVALCANTE	10 (SEDAS)
24	EMEIF DIOGO VITAL DE SIQUEIRA	11 (SEDAS)
25	EMEIF ROGACIANO LEITE	11 (SEDAS)
26	EMEIF PROF. JOSÉ MARIA MOREIRA CAMPOS	11 (SEDAS)
27	EMEIF CASIMIRO MONTENEGRO	10 (SEDAS)
28	EMEIF JOSÉ AYRTON TEIXEIRA	11 (SEDAS)
29	EMEIF FLORIVAL ALVES SERAINE	11 (SEDAS)
30	EMEIF GEISA FIRMO GONÇALVES*	11 (SEDAS)
31	EMEIF MARIA ZÉLIA CORREIA DE SOUSA	11 (SEDAS)
32	EMEIF CATARINA LIMA DA SILVA	10 (SEDAS)
33	EMEIF JACINTO BOTELHO	10 (SEDAS)
34	EMEIF HENRIQUETA GALENO	10 (PROJOVEM)
35	EMEIF FRANCISCO NUNES CAVALCANTE *	10 (PROJOVEM)
36	EMEIF MONTEIRO LOBATO	10 (PROJOVEM)
37	EMEIF PROFº. OSMIRIO BARRETO DE OLIVEIRA	10 (PROJOVEM)
38	EMEIF ADALBERTO STUDART FILHO	10 (PROJOVEM)
39	EMEIF IRMÃ MARIA EVANETE	10 (PROJOVEM)
40	EMEIF MANOEL CAETANO DE SOUZA	10 (PROJOVEM)

41	EMEIF DOUTOR SERVULO MENDES BARROSO	10 (PROJOVEM)
42	EMEIF HERBERT DE SOUZA	10 (PROJOVEM)
43	EMEIF CONCEIÇÃO MOURÃO	10 (SEDAS)

ESCOLAS SER VI

ORDEM	ESCOLAS	QUANTIDADE E PROCEDÊNCIA
1	EMEIF VICENTINA CAMPOS	20 (10 PROJOVEM +10 FNDE)
2	EMEIF MANUEL LIMA SOARES	11 (SEDAS)
3	EMEIF EDITH BRAGA	10 (PROJOVEM)
4	EMEIF PROFESSORA ALDACI BARBOSA	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS DFI)
5	EMEIF MATOS DOURADO	15 (10 PROJOVEM + 05 SEDAS)
6	EMEIF DEMÓCRITO ROCHA	10 (PROJOVEM)
7	EMEIF JOSEFA BARROS DE ALENCAR	11 (SEDAS)
8	EMEIF GUIOMAR DA SILVA ALMEIDA	11 (SEDAS)
9	EMEIF CÔNEGO FCO PEREIRA DA SILVA	11(10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
10	EMEIF PROFª Mª STELA COCHRANE SANTIAGO *	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
11	EMEIF IRMÃ SIMAS	15 (PMF+ RECURSOS PRÓPRIOS)
12	EMEIF DONA MARIETA CALS	10 (PROJOVEM)
13	EMEIF Mª HELENILCE C. LEITE MARTINS	11 (10 PROJOVEM + 01 SEDAS)
14	EMEIF RAIMUNDO MOURA MATOS	25(10 PROJOVEM + 10 FUNDESCOLA)
15	EMEIF BÁRBARA DE ALENCAR	11 (SEDAS)
16	EMEIF JOSÉ MOREIRA LEITÃO	11 (SEDAS)
17	EMEIF PROF.º Fco DE MELO JABORANDI	11 (SEDAS)
18	EMEIF SINÓ PINHEIRO	11 (SEDAS)

19EMEIF FCO ANDRADE TEÓFILO GIRÃO	11 (SEDAS)
20EMEIF ISMAEL PORDEUS	11 (SEDAS)
21EMEIF FERNANDA M ^a DE ALENCAR COLARES *	10 (PROJOVEM)
22EMEIF ISABEL FERREIRA	11 (SEDAS)
23EMEIF PROF ^a TEREZINHA FERREIRA PARENTE	11 (SEDAS)
24EMEIF VER. JOSE BARROS DE ALENCAR	11 (SEDAS)
25EMEIF MONTEIRO DE MORAIS	10 (SEDAS)
26MARIA DE LOURDES RIBEIRO JEREISSATE	10 (PROJOVEM)
27EMEIF OTAVIO DE FARIAS	10 (PROJOVEM)
28EMEIF PROFESSOR CLODOMIR TEOFILO GIRAO	10 (PROJOVEM)
29EMEIF JOÃO GERMANO DA PONTE NETO	10 (PROJOVEM)
30EMEIF ANGELICA GURGEL	10 (PROJOVEM)
31EMEIF ANÍSIO TEIXEIRA	10 (PROJOVEM)
32CMES TAIS MARIA BEZERRA NOGUEIRA	10 (PROJOVEM)
33EMEIF ANDRÉ LUIS	10 (PROJOVEM)
34 ^{CMES MARTHA DOS MARTINS COELHO} GUILHERME	10 (PROJOVEM)
35EMEIF MARIA DE JESUS ORIA ALENCAR	10 (PROJOVEM)
36EMEIF PROFESSOR ODILON GONZAGA BRAVEZA	10 (PROJOVEM)
37 ^{CMES PROFESSOR JOAO HIPOLYTO DE AZEVEDO} E SÁ	10 (PROJOVEM)
38EMEIF SAO JOAO BATISTA	10 (PROJOVEM)

ANEXO 4

RELAÇÃO DE PROFESSORES LOTADOS EM LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA EDUCATIVA DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE FORTALEZA - SETEMBRO 2007

MATRICULA	NOME	ESCOLA
4967901	ANA LUCIA LIMA PEREIRA	EMEIF PROFESSOR MARTINZ DE AGUIAR
4735301	CECILIA GONCALVES VIEIRA	EMEIF HILBERTO SILVA
5655101	DENIS CHERLES MADEIRA DE SOUSA	EMEIF RAIMUNDO DE SOUZA MANGUEIRA
4738101	ERIKA CRISTINA SILVA DE CARVALHO ANDRADE	EMEIF FAUSTINO DE ALBUQUERQUE
4738101	ERIKA CRISTINA SILVA DE CARVALHO ANDRADE	EMEIF FRANCISCO DAS CHAGAS DE FARIAS
1223001	GERCILDA NERIS DE A SILVA	EMEIF MARIA ROSELI LIMA MESQUITA
4764401	GERSO MENDES COELHO DE MORAIS	EMEIF PATATIVA DO ASSARE (DOM TEPE)
4765801	HELDA COELHO MOITA	EMEIF GUSTAVO BARROSO
4763801	JANNE MARY ALVES LINHARES	EMEIF HILBERTO SILVA
1888001	LUCIANA XAVIER DE CAMPOS	EMEIF LENIRA JUREMA DE MAGALHÃES
2181301	MARIA AMELIA G DA COSTA	EMEIF ANTONIO MENDES
2181302	MARIA AMELIA G DA COSTA	EMEIF ANTONIO MENDES
4792401	MARIA DE FATIMA BRAGA NORONHA	EMEIF MANOEL RODRIGUES
4793101	MARIA DEIVINETE LOPES TEIXEIRA	EMEIF ALDEIDES REGES
5333601	MARIA DO CEU CASSIMIRO SALES	EMEIF FRANCISCO DAS CHAGAS DE FARIAS
2521403	MARIA JOSIANE FERREIRA DE SOUS	CMES CASSIMIRO JOSÉ DE LIMA FILHO
928801	MARIA MARLUCIENE F TAVARES	EMEIF HERONDINA LIMA CAVALCANTE
4791301	MARLY DA COSTA SILVA	EMEIF PATATIVA DO ASSARE (DOM TEPE)
4972101	MARTA MARQUES DE PAIVA ALVES	EMEIF CASTELO DE CASTRO
4972101	MARTA MARQUES DE PAIVA ALVES	CMES PROFESSOR JOSÉ REBOUÇAS MACAMBIRA
5010601	PAULO VIEIRA SAMPAIO	EMEIF GUSTAVO BARROSO
5010601	PAULO VIEIRA SAMPAIO	EMEIF PROFESSOR MARTINZ DE AGUIAR
4777001	RAIMUNDA OLIMPIA DE AGUIAR GOMES	EMEIF ANTONIO MENDES
1798401	RAIMUNDA ZUILA DE O MARTINS	EMEIF MARIA ROSELI LIMA MESQUITA

2206901	RITA DE CASSIA V CAVALCANTE	CMES PROFESSOR JOSÉ REBOUÇAS MACAMBIRA
4783601	SINARA SOCORRO D ROCHA	EMEIF JOSÉ DE ALENCAR
5111401	VENICIUS ROSA FREIRE	EMEIF ANTONIO CORREIA LIMA
949701	VIRGINIA MARIA A MORENO	EMEIF FAUSTINO DE ALBUQUERQUE
5320501	WILMA RODRIGUES FREIRE	EMEIF ALDEIDES REGES
5009301	ZORALIA BRITO DAS CHAGAS	EMEIF CASTELO DE CASTRO
5328701	ADRIANA MARQUES SAMPAIO	EMEIF PROFESSOR ALVARO COSTA
5116901	ALEXANDRE CESAR R DE SOUSA	EMEIF SAO RAFAEL* ELVIRA PINHO
4725001	ANTONIO GUILHERME AQUILES DE CARVALHO	EMEIF ELEAZAR DE CARVALHO
385701	BARBARA MARIA CALS T ARAUJO	EMEIF PROFESSORA ANTONIETA CALS
4735601	CELIANA CRISTINA ARRAIS FREIRE	EMEIF PROFESSOR ALVARO COSTA
4736601	CLAUDIA BARRETO DE ARRUDA	ESCOLA ESPECIAL MINHA ESCOLA PROFISSIONALIZANTE - APAE
4232802	ENEDINA ALENCAR VIANA	EMEIF ALMERINDA DE ALBUQUERQUE
4232802	ENEDINA ALENCAR VIANA	EMEIF PROFESSORA ANTONIETA CALS
5464801	FRANCISCO MILTON CAVALCANTE DE FIGUEIREDO	EMEIF PROFESSOR LUIS COSTA
5341901	LEKA DUARTE PINHEIRO VASCONCELOS	EMEIF PROFESSORA MARIA GONDIM DOS SANTOS
5341901	LEKA DUARTE PINHEIRO VASCONCELOS	EMEIF PROF MARIA ODINILRA CRUZ MOREIRA
2181901	MAGNA MARIA FERREIRA FRAGA	SOCIEDADE PESTALOZZI DO CEARÁ ESPECIAL
4827201	NADIA MARIA SARMENTO GUEDES	SOCIEDADE PESTALOZZI DO CEARÁ ESPECIAL
2057901	ROZIMAR FACANHA	EMEIF JOSÉ CARLOS DE PINHO
2057902	ROZIMAR FACANHA	EMEIF PROFESSOR LUIS COSTA
4780501	SALENA ROSANA DE OLIVEIRA	EMEIF PROFESSORA MARIA GONDIM DOS SANTOS
4780501	SALENA ROSANA DE OLIVEIRA	EMEIF PROF MARIA ODINILRA CRUZ MOREIRA
5033401	SOLANGE MARIA DIOGENES FEITOSA	EMEIF PROF MARIA ODINILRA CRUZ MOREIRA
5361301	TANIA MARIA FERNANDES MENDES	ESCOLA ESPECIAL MINHA ESCOLA PROFISSIONALIZANTE - APAE
4724001	ADINA PINHEIRO QUEIROZ VIANA	EMEIF GABRIEL CAVALCANTE
2282501	ANA MARIA CORDEIRO T DE FREITAS	EMEIF ADROALDO TEIXEIRA CASTELO
4798501	ANTONIO ROBERTO DO REGO FIGUEIREDO	EMEIF FRANCISCA FERNANDES MAGALHAES

441001	CELIA FERREIRA PINTO	EMEIF FRANCISCA FERNANDES MAGALHAES
1160301	ELODIA TAVARES DE SOUSA MARQUES	EMEIF NILSON HOLANDA
4815801	ESMERALDINA JANUARIO DE SOUSA	EMEIF JOAQUIM NOGUEIRA
4880501	FRANCISCA EDILMA MONTEIRO BRITO	CMES PROF LUIS RECAMONDE CAPELO
4961001	GLEINILCE MARIA DE SOUSA FORTE	EMEIF DAGMAR GENTIL
1692002	HUMBERTO FONTENELE DE BRITO	EMEIF ADROALDO TEIXEIRA CASTELO
4143602	IGENIVAN FERNANDES BESSA	CMES PROFESSOR JOSE SOBREIRA AMORIM
2022801	JAIZA HELENA MOISES FERNANDES	CMES PROFESSOR JOSE SOBREIRA AMORIM
1462201	JOSE AUGUSTO DE OLIVEIRA	EMEIF JOAQUIM NOGUEIRA
1370001	JUREMA ALENCAR PIO	EMEIF MONSENHOR LINHARES
4821601	LIDUINA VIDAL DE ALMEIDA	EMEIF SÃO RAIMUNDO
4956001	MARFALDA ARRAES GALVAO	EMEIF PRESIDENTE KENNEDY
4956001	MARFALDA ARRAES GALVAO	EMEIF GABRIEL CAVALCANTE
4792701	MARIA DE FATIMA DE SOUSA REBOUCAS	CMES PROF LUIS RECAMONDE CAPELO
4832001	MARIA PATRICIA MORAIS LEAL	EMEIF ANTONIO SALES
5325301	MARIA ZILEIDE PEREIRA MENDES	EMEIF MARIA DO SOCORRO ALVES CARNEIRO
5026401	PATRICIA DE CASTRO PINTO	EMEIF SANTA MARIA
4777701	REGINA CLAUDIA PINHEIRO CAVALCANTE	EMEIF ANTONIO SALES
1753402	SANDRA REGINA O DA SILVA	CMES PROFESSOR CLODOALDO PINTO
1086001	SOLANGE SILVA PAIVA	EMEIF DOLORES ALCANTARA
1086002	SOLANGE SILVA PAIVA	EMEIF DOLORES ALCANTARA
1575201	TARCISIA FROTA BARRETO	EMEIF SANTA MARIA
4958101	VIVIANE MARIA BARBOSA SALES	EMEIF JOSE CARLOS DA COSTA RIBEIRO
4783801	AIDA BARBOSA RIBEIRO	EMEIF MOZART PINTO
2012801	APARECIDA MARIA C DE ALBUQUERQUE	EMEIF JOSÉ BATISTA DE OLIVEIRA
719601	CARLOS ALBERTO CRUZ DA SILVA	CMES PROFESSOR JOSÉ VALDEVINO DE CARVALHO
5036401	EVANDRO BARBOSA SOUSA	EMEIF MOZART PINTO
1720601	FATIMA SANTANA OLIVEIRA	EMEIF THOMAZ POMPEU SOBRINHO
1677002	FRANCISCA JOSALVA TAVARES FALCAO	EMEIF MARCOS VALENTIM PEREIRA DE SOUZA
4950101	GLAUCILEDA MARIA DE MENEZES BRANDAO	EMEIF MARIA DE CARVALHO MARTINS
4158402	HYEDA MARIA CAVALCANTE DE ALBUQUERQUE	EMEIF MARIA DE CARVALHO MARTINS
4794701	JOAQUIM FILHO LIMA CORREIA	EMEIF VICENTE FIALHO
1815001	LUISA MARIA C DE NOROES QUEIROZ	EMEIF PAULO SARASATE
1815002	LUISA MARIA C DE NOROES QUEIROZ	EMEIF PAULO SARASATE
4952201	LUIZ CARLOS MOTA DA SILVA	EMEIF CLAUDIO MARTINS

2291101	MARIA DEUMA LOIOLA PESSOA BUSSONS	EMEIF MARCOS VALENTIM PEREIRA DE SOUZA
4954401	MARIA LEONORA C CRUZ	EMEIF CATULO DA PAIXÃO CEARENSE
5642501	NATALIA MARIA DE FREITAS DIAS	ESCOLA MUNICIPAL FILGUEIRAS LIMA
4828401	NUBIA MARIA L DE OLIVEIRA	EMEIF PAPA JOÃO XXIII
1263901	ROSA DE LIMA GOMES LIMA	CMES PROFESSOR JOSÉ VALDEVINO DE CARVALHO
1998401	ROSIMEIRE REBOUCAS RODRIGUES	EMEIF RAIMUNDO SOARES DE SOUZA
1998402	ROSIMEIRE REBOUCAS RODRIGUES	EMEIF RAIMUNDO SOARES DE SOUZA
2151601	SILVIA MARIA TEIXEIRA MONTE SAMPAIO	EMEIF VICENTE FIALHO
5106001	SINIRA DUARTE DE ARAUJO	EMEIF MARCOS VALENTIM PEREIRA DE SOUZA
1784401	SOLANGE MARINHO VERCOSA	EMEIF PAULO SARASATE
647501	VERONICA MARIA AIRES BISERRA	E.MUN. PADRE FELICE PISTONE
4951301	YASKARA SILVEIRA DE MEDEIROS	EMEIF PAPA JOÃO XXIII
4802101	ALESSANDRA MARIA DE S FERREIRA	EMEIF JOAO FREDERICO FERREIRA GOMES
5052201	ANTONIA IRIS NUNES DA SILVA	EMEIF PROFº. AMERICO BARREIRA
1703101	ANTONIA VALDECCELIA SILVA GOMES	EMEIF EDUCADOR PAULO FREIRE
5060101	ANTONIO AILTON GOMES DA SILVA	EMEIF JOAQUIM ALVES
2167601	ANTONIO PEREIRA BRAGA G NETO	EMEIF HENRIQUETA GALENO
5039601	BERNADETE MARQUES MENDES	EMEIF JOÃO MENDES DE ANDRADE
5051001	CATARINA D LABORET AGUIAR	EMEIF REITOR ANTONIO MARTINS FILHO
5122201	CELIO DOS SANTOS MENDES	EMEIF RACHEL VIANA MARTINS
5059601	CRISTIANE MARIA DE ARAUJO LOPES GUEDES DA SILVA	EMEIF FRANCISCA DE ABREU LIMA
2575704	EMANUELLE DO NASCIMENTO DIAS	CMES DOM ANTONIO ALMEIDA LUSTOSA
1416801	EXPEDITA MARIA SALES CARLOS	EMEIF MANOEL MALVEIRA MAIA
1416802	EXPEDITA MARIA SALES CARLOS	EMEIF PROFº. AMERICO BARREIRA
1790502	FATIMA MARIA DE O RODRIGUES	EMEIF CASIMIRO MONTENEGRO
5051301	FRANCILANGELA LOPES P CLARINDO	EMEIF ROGACIANO LEITE
4851801	FRANCISCA GERILENE DE SOUSA ALMEIDA	EMEIF NOELZINDA SATIRO SANTIAGO
5058101	FRANCISCA MARLEA M DOS SANTOS	EMEIF HENRIQUETA GALENO
4845501	FRANCISCA PATRICIA R LIMA	EMEIF PADRE ANTONIO MONTEIRO DA CRUZ
1399701	FRANCISCO ANTONIO G SILVA	EMEIF CREUSA DO CARMO ROCHA

2065501	FRANCISCO CARLOS P DA SILVA	CMES MARIA ZELIA CORREIA DE SOUSA
2912102	FRANCISCO GERSON R DE SOUZA	EMEIF PROFESSORA LIREDACACÓ
5051801	FRANCISCO JOSE SOARES CLARINDO	EMEIF CASIMIRO MONTENEGRO
2050401	FRANCISCO TACISO MACEDO	EMEIF PROFº JACINTO BOTELHO
2050401	FRANCISCO TACISO MACEDO	EMEIF RAIMUNDO MOREIRA SENA
5124401	GERLENA FERREIRA DE OLIVEIRA	EMEIF JOSE AYRTON TEIXEIRA
1266101	GERSON MONTEIRO SILVA	EMEIF MARIETA GUEDES MARTINS
4965801	GLAUBENIA DE SOUZA JUCA	EMEIF JOAQUIM ALVES
4842601	HERMANO MATOS DOS SANTOS	EMEIF MANOEL MALVEIRA MAIA
4842601	HERMANO MATOS DOS SANTOS	EMEIF PADRE ANTONIO MONTEIRO DA CRUZ
2677402	IREUDA BARBOZA DA COSTA	EMEIF REITOR ANTONIO MARTINS FILHO
5091101	KALINA ISABEL GONCALVES DOS SA	EMEIF ARY DE SÁ CAVALCANTE
5078701	KARLA NATUZZA M TELES CAVALCANTE	EMEIF JOAO HILDO DE CARVALHO FURTADO
4083002	KATIA EMANOELA SANTIAGO MOTA	EMEIF NOELZINDA SATIRO SANTIAGO
5319201	KERGINALDO LUIZ DE FREITAS	EMEIF JOSE AYRTON TEIXEIRA
4910601	LIANA MARIA NUNES DA SILVEIRA	EMEIF PROFº. OSMIRIO BARRETO DE OLIVEIRA
2133702	LINDALVA VITAL DA SILVA DUTRA	EMEIF JONATHAN DA ROCHA ALCOFORADO
5350401	LUCIA DE FATIMA M BEZERRA	EMEIF JOAO FREDERICO FERREIRA GOMES
737201	LUCINEIDE DE BRITO FEITOSA	EMEIF HENRIQUETA GALENO
4904501	LUDMILA PAES DA SILVA	EMEIF PROFª. VANIA MARIA NEVES FACÓ BARROS
2184001	MARCIA DE OLIVEIRA MORAIS	EMEIF PROFº JACINTO BOTELHO
5061101	MARCUS VENICIUS INACIO DA SILVA	EMEIF JOAO PAULO II
4856801	MARIA AUDINIZA DE FREITAS CASTRO	EMEIF JOAO HILDO DE CARVALHO FURTADO
5311001	MARIA DA CONCEICAO DA SILVA VASCONCELOS	CMES FRANCISCO EDMILSON PINHEIRO
5746801	MARIA DO CARMO MOREIRA HOLANDA	EMEIF EDUCADOR PAULO FREIRE
5046301	MARIA IVANI DE SOUSA CHAVES	EMEIF JONATHAN DA ROCHA ALCOFORADO
5087901	MARIA MADALENA MATOS BEZERRA	CMES MARIA ZELIA CORREIA DE SOUSA
4984301	MARIA QUINTINA B RIBEIRO	EMEIF FRANCISCO NUNES CAVALCANTE
4871101	MARIA REJANE AQUINO DA SILVA	CMES MARIA VIVIANE BENEVIDES GOUVEIA

5331801	MARIA SELTA PEREIRA	EMEIF FLORIVAL ALVES SERAINÉ
2181801	MARIA VIRLENILDE DE SOUSA	EMEIF SEBASTIAO DE ABREU
2181802	MARIA VIRLENILDE DE SOUSA	EMEIF SEBASTIAO DE ABREU
5325301	MARIA ZILEIDE PEREIRA MENDES	CMES MARIA VIVIANE BENEVIDES GOUVEIA
5061301	MARIAN COSTA CAVALCANTE	EMEIF PROFº. JOSÉ MARIA MOREIRA CAMPOS
2152201	MARIZAN PEREIRA DA COSTA	EMEIF PROFESSORA LIRED A FACÓ
4891101	ROSA REGINA CARDOSO GOMES	CMES MARIA VIVIANE BENEVIDES GOUVEIA
1140501	RUI CASSIMIRO CASTELO BRANCO	EMEIF MARIA DOLORES PETROLA DE MELO JORGE
1140501	RUI CASSIMIRO CASTELO BRANCO	CMES DOM ANTONIO ALMEIDA LUSTOSA
1753401	SANDRA REGINA O DA SILVA	EMEIF ARY DE SÁ CAVALCANTE
5200301	SILVANA HOLANDA DA SILVA	CMES FRANCISCO EDMILSON PINHEIRO
5304601	TEREZINHA DE SOUSA COSTA	EMEIF PROFº. OSMIRIO BARRETO DE OLIVEIRA
1817701	VALMIR ARRUDA DO NASCIMENTO	EMEIF MARIETA GUEDES MARTINS
4875001	VANDERLUCIA RODRIGUES DA SILVA	EMEIF JONATHAN DA ROCHA ALCOFORADO
1513101	ANA MARIA MAIA DA SILVA	EMEIF DEMOCRITO ROCHA
4594303	ANA PATRICIA AUGUSTO APOLIANO	CMES PROF FRANCISCO MAURICIO DE MATTOS DOURADO
1712901	ANTONIO JOSE INACIO DA SILVA	EMEIF MANUEL LIMA SOARES
1420501	BETANIA MARTA DA SILVA	EMEIF PROFESSORA EDITH BRAGA
4370302	DANIELLE ARAUJO LOPES RIBEIRO	EMEIF ISABEL FERREIRA
2688202	DANIELLE VIANA MANECO	EMEIF FRANCISCO ANDRADE TEOFILO GIRAO
4900801	EDNUSIA MARIA DA SILVA VIANA	EMEIF PROFESSORA EDITH BRAGA
5472301	EMMANUELA FREITAS ALVES	EMEIF JOSEFA BARROS DE ALENCAR
4980901	FERNANDA MACIEL DE ALMEIDA	EMEIF IRMA SIMAS
6161001	GILMARA BEATRIZ CONRADO NOGUEIRA	EMEIF PROFESSOR CLODOMIR TEOFILO GIRAO
4998801	GLEUME DA CUNHA RODRIGUEZ	EMEIF MARIETA CALS
4884501	ISABEL MARIA ANDRADE DA SILVA	EMEIF DEMOCRITO ROCHA
1768001	JANIFRANS ANTUNES DE SOUSA	EMEIF PROFESSOR CLODOMIR TEOFILO GIRAO
1768001	JANIFRANS ANTUNES DE SOUSA	EMEIF JOSE BARROS DE ALENCAR
1574701	JEROMARY ALVES BESERRA	EMEIF BARBARA DE ALENCAR
1429001	JOAO EUDES AMANCIO DA SILVA	EMEIF MARIETA CALS
1429001	JOAO EUDES AMANCIO DA SILVA	EMEIF JOAO GERMANO DA PONTE NETO

1434701	KATIA MARIA OLIVEIRA LOBO	CMES PROF FRANCISCO MAURICIO DE MATTOS DOURADO
2613402	KATIA ROCHA COSTA	CMES PROF ^a TEREZINHA FERREIRA PARENTE
1626401	LUZIA LIGIA LIMA CHAVES	EMEIF ISMAEL PORDEUS
4912801	MARIA AUXILIADORA SOARES FORTE	EMEIF IRMA SIMAS
1768901	MARIA CLEIDE ARAGAO CONDIM	CMES PROF MONTEIRO DE MORAES
4931501	MONALISA DE MELO BRAZ	CMES PROF. ^a VICENTINA CAMPOS MARINO LOPES
4933901	RAIMUNDA ROSANY BEZERRA MAGALHAES MARTIN	EMEIF PROFESSORA EDITH BRAGA
5648001	RENATA DA SILVA BEZERRA	EMEIF MARIA DE JESUS ORIA ALENCAR
4985701	ROSA JANE TEIXEIRA FIGUEIREDO	CMES PROF FRANCISCO MAURICIO DE MATTOS DOURADO
4935601	SIMONE DA COSTA SIMOES	CMES MARIA DE LOURDES RIBEIRO JEREISSATI
4164502	SUELYNE RIOS DE LIMA TAVARES	EMEIF ISABEL FERREIRA
1562201	TANIA NOEMIA RODRIGUES BRAGA	EMEIF PROF. ^a FERNANDA MARIA DE ALENCAR COLARES
4909601	VILQUEMBERTO PEREIRA PINTO	EMEIF PROF. ^a ALDACI BARBOSA
5032401	VITORIA REGIA BARROSO PONTES	CMES PROF MONTEIRO DE MORAES
5341101	WANIA MELO RIBEIRO	EMEIF PROFESSORA MARIA STELLA COCHRANE SANTIAGO

ANEXO 5

MINUTA DO PROJETO DO CENTRO DE REFERÊNCIA DO PROFESSOR (FORTALEZA, 2005a)

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

- MARIA DULCE BRITO REBOUÇAS FREITAS - DIRETORA
- ÂNGELA TORQUATO ONOFRE
- FRANCISCO SUEUDO RODRIGUES
- GENY LÚCIA SALGUEIRO SEGUNDO
- MARIA JOSÉ PORTO DE ALENCAR
- MARIA SELMA BESSA
- NADJA DE PINHO PESSOA
- PATRÍCIA FERNANDES COSTA MARTINS
- REUDO DA SILVA SALES
- WELLINGTON GOMES FREITAS
- JOSÉ AIRES DE CASTRO FILHO
- ANA KARINA MORAIS DE LIRA
- MARIA ADALGIZA DE FARIAS

1. CONCEPÇÃO

O Centro de Referência do Professor - CRP é um espaço público destinado a atividades de formação de professores bem como a definição de políticas de difusão de inovações pedagógicas das escolas municipais em diversas áreas, tais como: arte e educação, cultura, tecnologia educacional e informática educativa. No organograma da PMF, o CRP vincula-se à Secretaria de Educação e Assistência Social (SEDAS).

A compreensão filosófica do processo pedagógico desenvolvido no CRP se alicerça na concepção humanista de desenvolvimento, em que o ser humano se constitui a mola propulsora do dinamismo social, sintonizado com os grandes avanços científicos e tecnológicos. Voltando-se para si próprio, conquista sua autonomia, tornando-se um cidadão livre, criativo, reflexivo, político e produtivo.

O atendimento do CRP objetiva a concretização de ações que integrem diversos recursos didáticos e para-didáticos que permitam o avanço do conhecimento para os professores e alunos da rede pública municipal em particular e do cidadão fortalezense em geral. Tais recursos incluem, em um eixo direcionador a arte e cultura (música, pintura, artes plásticas etc) entendidas como expressão humana e como formas particulares de conhecimento que devem ter seu lugar na escola e na formação do cidadão. No outro eixo, têm-se as ações envolvendo o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas capazes de possibilitar a democratização do acesso a conhecimentos e novas formas de pensar. Cada um desses eixos será desenvolvido a seguir.

1. CRP-Cultural (Será desenvolvido pelo grupo de arte e cultura).

2. Biblioteca Virtual Moreira Campos (BV)

Partindo-se do princípio que todas as pessoas têm direito à educação de qualidade e que esta educação deve ser um instrumento para a formação integral do indivíduo, promovendo-o como ente social e individual, a democratização do acesso às Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC), complementará o processo de formação de uma nova cidadania. Assim, as conquistas tecnológicas devem estar inseridas no sistema educacional

em uma proposta pedagógica que considere as dimensões humana e social necessárias ao desenvolvimento do cidadão. A apropriação destas “tecnologias” deve ocorrer em paralelo a mudanças na prática pedagógica dos professores, preparando seus alunos para enfrentarem uma sociedade competitiva e excludente.

As ações da Biblioteca Virtual (BV) estarão integradas à política de Informática Educativa e Inclusão Digital da Secretaria de Educação e Ação Social (SEDAS) da Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF) através de três linhas de ação que serão detalhadas a seguir.

a) Política de Informática Educativa.

Tendo em vista a experiência adquirida ao longo desses cinco anos de funcionamento e à qualificação do corpo de seus funcionários, todos especialistas em Informática Educativa e com ampla experiência na área, o CRP-BV é ciente de seu importante papel na definição e implementação de uma política de Informática Educativa na PMF. Tal trabalho deverá ser realizado em conjunto com a Célula de Ensino da SEDAS e Secretarias Regionais. A implantação da tal papel envolve:

- Assessorar na seleção de software educativos, sites e materiais didáticos a serem usados nos laboratórios de Informática das escolas municipais;
- Definir a sistemática de manutenção e ampliação dos laboratórios de informática das escolas municipais;
- Participar do processo de escolha de professores para os laboratórios de Informática das escolas municipais;
- Definição da utilização dos espaços disponíveis na BV;
- Seleção e capacitação permanente dos estagiários da BV.

b) Formação de Professores

Essa linha propõe a capacitação de professores para o uso da tecnologia como instrumento educativo e a aprendizagem de conteúdos diversos através dos recursos da

educação a distância.

O uso da tecnologia como instrumento educativo envolve o conhecimento das possibilidades e limitações da tecnologia para o ensino-aprendizagem, tais como, o uso de software educativos, recursos educativos da Internet (pesquisa, ferramentas de comunicação, projetos colaborativos etc). A formação se dará através de uma grade de cursos ofertados pela BV e cursos de extensão realizados mediante convênio com as instituições públicas de Ensino de Fortaleza (UFC, UECE e CEFET). Os cursos serão oferecidos a partir das demandas do sistema de ensino e terão sua carga horária dividida em atividades teóricas, práticas no computador e práticas-didáticas nos laboratórios (estágio em Informática Educativa). Nesse último caso, a equipe do CRP-BV realizará o acompanhamento dos professores nos laboratórios como uma atividade de formação dos professores.

A estrutura do CRP permitirá também que seja realizada a formação de professores através dos recursos tecnológicos nas modalidades semi-presencial e a distância. A Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) possibilitará a oferta de programas de formação, de caráter flexível que atendam aos interesses e necessidades dos professores e permitam uma formação continuada e em serviço. O uso dos recursos da Internet possibilitará também a criação de comunidades de interesse e projetos colaborativos entre professores e alunos de diversas escolas.

c) Inclusão digital de alunos da rede municipal e comunidade em geral.

As TIC estão hoje fortemente presentes na sociedade. No entanto, no Brasil, mais particularmente no Nordeste, uma grande parcela da população ainda está excluída do acesso a esses recursos e a cultura que se forma em torno deles. A esse fenômeno, dá-se o nome de Exclusão digital.

A BV entende que são necessárias ações conjuntas dos órgãos públicos e ONGs para ampliar a possibilidade de acesso do cidadão aos recursos das TICs, ou seja, incluí-los digitalmente. Entende que essa ação tem sempre um caráter fortemente educacional no seu sentido mais amplo, ou seja um cidadão capaz de buscar sua formação de uma maneira cada vez mais autônoma.

Visando cumprir esse objetivo de inclusão digital, a BV propõe-se a realizar diversos

trabalhos, alguns especificamente dentro da escola e outros envolvendo alunos, professores e cidadãos no entorno da escola. Uma das ações propostas é a formação de um grupo de alunos-monitores nas escolas que possuem Laboratórios de Informática Educativa. Tais alunos seriam auxiliares dos professores nos momentos das aulas e também de outros alunos.

O BV propõe também a formação de multiplicadores para projetos de inclusão digital. Professores, alunos e membros da comunidade escolar que possam realizar ações de inclusão digital em outros espaços fora da escola, buscando parcerias com entidades públicas e ONG's.

É importante citar que atualmente, em parceria com o Projeto *Kidlink* e o CEFET, o CRP sedia e desenvolve o sub-projeto “*Khouse* Raízes da Vida”, que proporciona o uso do computador e da *Internet* às pessoas da terceira idade. *Kidlink* é uma organização internacional que se preocupa com a exclusão digital. Esta é a razão pela qual seu trabalho está direcionado a adolescentes carentes e pessoas da melhor idade. Inovando a linha de atendimento, o CRP-BV iniciou um trabalho voltado para a Melhor Idade, contemplando uma clientela também excluída dos avanços da sociedade moderna. A *Khouse* “Raízes da Vida”, funciona aos sábados na sala de aula do NTE e atende cerca de 100 pessoas que são acompanhadas por professores e estagiários da BV. Esse projeto descortina novos horizontes para pessoas da terceira idade, que aprendem a lidar com a máquina através da navegação pela *Internet*, lhes permitindo interagir não apenas com a máquina, mas também com as pessoas que descobrem e passam a conhecer em comunidades virtuais.

Uma outra ação de Inclusão Digital seria uma formação profissionalizante para alunos das séries terminais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Através de parcerias com CEFET, SENAC, SENAI, entre outros, a BV poderia sediar cursos a alunos de escolas públicas municipais de comunidades carentes, tendo em vista o mercado de trabalho na área de manutenção de computadores, a exemplo do que já faz atualmente em parceria com o CEFET e *Kidlink* (*Khouse* Profissionalizante).

O processo de inclusão digital visa atender também portadores de deficiência (visual, física etc) através de programas especiais, realizados em parceria com instituições públicas de ensino que já realizem trabalhos com esse segmento da população.

Segue-se a descrição da estrutura atual da BV, incluindo os seus espaços e condições ideais para funcionamento.

2. Estrutura física da BV

A Biblioteca Virtual (BV) ocupa um complexo de seis (ou cinco) salas-ambientes nos espaços abaixo discriminados.

2.1 Centro de Informação ao Cidadão – CIC

Concebido e planejado com o objetivo de oportunizar à população o acesso a computadores e à Internet gratuita, este é um espaço democrático, no que diz respeito à socialização do saber, na perspectiva da inclusão digital.

No ambiente do CIC, encontram-se 15 computadores com livre acesso para o usuário que, apresentando os documentos necessários, marca horário previamente. Constitui-se um canal de informação e comunicação da população por viabilizar o acesso às informações que facilitam o cotidiano do cidadão.

Além do laboratório do CIC, prevê-se:

1. Elaboração de um site, contendo informações para os cidadãos sobre os principais serviços procurados pela população, orientação de direitos do cidadão e material de treinamento on-line em ferramentas computacionais (Open Office, Linux etc).
2. Uma infra-estrutura de apoio, composta de: sala de espera, lanchonete, livraria, serviço de papelaria, impressão e xerox.

2.2 Ambiente Virtual de Ensino - AVE

Com capacidade para 88 computadores, dispostos em três salas-ambientes (AVE 1 - estudos individuais; AVE 2 e AVE 3 - estudos em grupos), o ambiente está reservado para alunos das Escolas Municipais de Fortaleza. Atualmente está funcionando com 35 computadores, devido a falta de peças para reposição.

A principal utilização nesses ambientes é feita por turmas de alunos de escolas, acompanhadas por seus professores que, através de um planejamento de aula feito prévia e conjuntamente com os Especialistas em Informática Educativa do CRP, deslocam-se de suas escolas para ministrar as aulas. Essas aulas têm um duplo papel: a) atender professores em formação que desejem realizar um estágio supervisionado e b) professores de escolas que não

dispõe de laboratório de Informática, mas desejem utilizar o computador com seus alunos. Em ambos os casos, as aulas são monitoradas por professores do CRP e estagiários universitários das áreas de Educação e Licenciatura.

O horário livre do AVE é reservado para alunos de escolas públicas da prefeitura que desejam realizar atividades, independentes do acompanhamento do professor.

2.3 Núcleo de Tecnologia Educacional - NTE

Espaço formado de 2 (duas) salas ambiente, reservadas para capacitação em serviço dos professores municipais em Informática Educativa. Com capacidade para 30 (trinta) computadores ligados à Internet, são ofertados durante o ano, cursos que favorecem a formação dos educadores no uso das novas tecnologias, agregando ao ensino convencional, um novo conhecimento.

A sala de aula do NTE está estruturada com 11 microcomputadores e destina-se à capacitação de professores em cursos diversos na área de IE.

A sala de estudos do NTE, estruturada com 16 microcomputadores, destina-se a professores que necessitam realizar atividades individuais. Estes professores, não necessariamente estão inscrito nos cursos ofertados.

A estrutura do NTE municipal está subordinada a Coordenação Nacional do PROINFO – MEC (Código – CE – 22) e a Coordenação Estadual da Secretaria da Educação Básica do Ceará (Departamento de Educação a Distância).

Nesses espaços de formação, o CRP-BV se propõe a realizar uma programação de atividades que será incluída no Planejamento Pluri-anual (PPA).

3. Quadro de funcionários

A Administração do CRP é composta por um colegiado de 12 (onze) professores/servidores municipais:

01 DAS 1 – Direção Administrativa;

03 DAS 3 - Coordenadores de Ambientes Pedagógicos (NTE, AVE, CIC);

02 DNI 1 - Professores de Apoio às coordenações pedagógicas;

01 técnica em Educação;

01 Agente administrativo;
04 professores.

Com exceção do agente administrativo, todos são professores regentes de classe na categoria de docentes.

Compõem a infra-estrutura de apoio à administração: 04 (quatro) guardas municipais, 04 (quatro) seguranças, 03 (três) porteiros e 04 (quatro) auxiliares de serviços gerais, cobrindo o funcionamento dos 3 turnos diários do CRP. O quadro de funcionários encontra-se no Anexo 1.

Além dos professores e funcionários, o CRP disponibiliza 64 (sessenta e quatro) vagas para estágio remunerado, sendo que atualmente estão atuando apenas 43 vagas. Os bolsistas contratados são oriundos das diversas Instituições públicas de ensino superior (UFC, UECE, CEFET), possuindo a seguinte distribuição:

Curso	No de vagas
Licenciatura (ou Pedagogia)	40
Turismo	14
Computação, engenharia eletrônica ou áreas afins	10
Total	64

As funções exercidas pelos estagiários está diretamente ligada às futuras atividades desenvolvidas em sua vida profissional. É, portanto salutar lembrar que os jovens passam por uma seleção e capacitação realizada pela equipe de professores do CRP, para atuarem nos diversos ambientes desse estabelecimento.

O contrato de estágio no CRP tem a duração de 01 (um) ano, podendo ser renovado por mais 01 (um) ano. Nele, o estagiário se compromete a cumprir uma carga horária de 20 horas semanais e a participar dos diversos cursos e planejamentos que comumente acontecem nos ambientes virtuais de ensino. O contingente está dividido em 05 turmas dando expediente inclusive aos sábados e feriados excetuando feriados especiais.

ANEXO I

QUADRO DE FUNCIONÁRIOS DO CRP

NOME DO SERVIDOR	FUNÇÃO	MATRICULA
PROFESSORES		
Ângela Torquato Onofre	Professora-A-04E	13.128.1.2
Geny Lúcia Salgueiro Segundo	Aux.Técnico-Núcleo de Tecnologia Educacional – (NTE) - DAS-3	16.545.1-9
Francisco Sueudo Rodrigues	Professor E-07E Professor D-05B	14.158.2-4 / 14.158.1-6
Maria Dulce Brito Rebouças Freitas	Chefe da Biblioteca Virtual M. Campos – DAS-1	08.128.1-1
Maria José Porto de Alencar	Aux.Técnico – Centro de Informação do Cidadão/CIC – DAS - 3	15.433.1-8
Maria Zenilda Costa	Professora – D-05B	45.915.2-6
Reudo da Silva Sales	Professor – E-07H Orient.Aprendizagem	12.524.1-0
Wellington Gomes Freitas	Encarregado de Atividades Técnicas – DNI -1	18.258.1-0
Nadja Soares de Pinho Pessoa	Encarregada de Atividades Técnicas – DNI -1	48.589.2-6
Patrícia Fernandes Costa Martins	Professora –D-05B	24.589.2-6
TÉCNICA EM EDUCAÇÃO		
Selma Bessa Sales	Técnica em Educação	
AGENTE ADMINISTRATIVO		
Igor de Pinho Pessoa Xavier	Agente Administrativo	56730.1-1

TERCEIRIZADOS		
FUNÇÃO	QUANTITATIVO	
Vigilância armada	04 profissionais	
Porteiros	03 profissionais	
Serviços Gerais	04 profissionais	
Digitador	01 profissional	
Guardas Municipais	04 profissionais	

ANEXO 6

PROJETO DE ACOMPANHAMENTO TÉCNICO-PEDAGÓGICO E SUPORTE TÉCNICO DOS EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA UTILIZADOS NO PROCESSO EDUCATIVO (FORTALEZA, 2005b)

MARIA ADALGIZA DE FARIAS
Técnica em Educação

DAVI DOS SANTOS LIMA
Assessor de Informática

FORTALEZA

JUNHO - 2005

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

- 1. INTRODUÇÃO.....**
- 2. JUSTIFICATIVA**
- 3. OBJETIVOS**
- 4. PROPOSTA DE TRABALHO.....**

ANEXOS I – Listagem das escolas equipadas com laboratórios, Salas de Apoio Pedagógico e/ ou projeto Kidsmart.

ANEXOS II – Modelos de formulários de acompanhamento e suporte técnico

A P R E S E N T A Ç Ã O

Visando à disseminação do processo de inclusão digital e a democratização do acesso à comunicação e informação dos alunos da rede municipal de ensino foram implantados Laboratórios de Informática Educativa – LIE e Salas de Apoio Pedagógico em 144 (cento e quarenta e quatro) escolas. Manter os equipamentos destes espaços em pleno funcionamento ainda é uma grande dificuldade para essa Secretaria que não dispõe ainda de um projeto e recurso financeiro destinado para manutenção e assistência técnica dos mesmos.

A essência deste projeto constitui um plano de ação voltado ao acompanhamento técnico-pedagógico e a um outro plano de ação voltado ao suporte técnico de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos dos LIE* e Salas de Apoio Pedagógico* e Projeto Kidsmart*.

O plano de ação voltado ao acompanhamento técnico-pedagógico relacionado à manutenção preventiva consistiu em um processo de formação dos professores do LIE em serviço, para o uso e gestão dos equipamentos de informática no cotidiano.

1 . I N T R O D U Ç Ã O

A Prefeitura de Fortaleza no primeiro semestre deste ano dá mais um salto na qualidade da formação de seus alunos através da implantação de 78 (setenta e oito) Laboratórios de Informática Educativa – LIE, evidenciando o compromisso dessa Administração Municipal com a educação. Neste período foram criados 78 (setenta e oito) novos Laboratórios de Informática Educativa – LIE, dispondo do acesso a Internet banda larga e equipamentos modernos com sistema operacional GNU/LINUX distribuição Kurumim.. Foram criados também 66 (sessenta e seis) Salas de Apoio Pedagógico que auxiliarão no desenvolvimento de alunos, professores e comunidade. No decurso desse processo, contaremos com os ambientes escolares preparados para receber os equipamentos e também com a parceria do Centro de Referência do Professor – CRP a fim de direcionar para o uso educacional adequado dos mesmos, fazendo o acompanhamento pedagógico do trabalho desenvolvido pelos professores que usam este ambiente.

Frente a essa realidade torna-se estritamente necessário o suporte técnico permanente

de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos dos laboratórios e das Salas de Apoio, pois seu uso freqüente exige uma periódica assistência técnica e de segurança dos computadores para que possamos preservar este patrimônio e ao mesmo tempo oferecer condições para que nossos alunos possam ter acesso a um ensino de qualidade com o uso dessa tecnologia.

2. J U S T I F I C A T I V A

O primeiro semestre de 2005 está sendo marcado por mais uma etapa do processo de informatização do ambiente educacional das escolas da rede municipal de ensino. Neste período foram implantados 78 (setenta e oito) novos Laboratórios de Informática Educativa – LIE, incluindo 02 (dois) implantados pelo PROINFO, 01 (um) montado com doação de máquinas do ROTARY e um outro com recursos do FUNDESCOLA e SEDAS. Neste mesmo período está sendo implantado também e 66 (sessenta e seis) Salas de Apoio Pedagógico que tem por objetivo, oferecer aos alunos portadores de necessidades especiais, um atendimento especializado, sem prejuízo de suas atividades curriculares, visto que o mesmo será feito em horário oposto ao da sala de aula regular. Estes dois espaços atuam como um ambiente virtual de aprendizagem. A gestão da Sala de Apoio Pedagógico e do LIE é responsabilidade da escola, que por sua vez, disponibiliza o acesso as TIC's como ferramentas pedagógicas de suporte ao professor para promover o processo de ensino aprendizagem aos seus alunos.

Somando-se os aos 54 (cinquenta e quatro) LIE antigos temos este ano 132 (cento e trinta e dois) escolas equipadas com laboratórios o que totaliza, em média, 1300 microcomputadores a serem preservados. Na perspectiva de mantermos todos os LIE e Salas de Apoio em pleno funcionamento é que nós da Assessoria de Informática nos propomos a desenvolver um projeto absorvendo o suporte técnico de manutenção periódica preventiva e corretiva das máquinas destes ambientes.

O suporte e a manutenção corretiva a ser realizada nas escolas pela equipe técnica em informática da Assessoria de Informática da SEDAS abrangerão basicamente no período em que os equipamentos estão na garantia as seguintes atividades:

- Instalação ou reinstalação do sistema operacional;

- Instalação de aplicativos e de componentes de hardware;
- Manutenção dos HDs verificando a existência de erros, desperdícios ou inconsistências;
- Configuração da rede interna, mapeamento e checagem de seus componentes;
- Configuração de arquivos e impressoras em rede;
- Compartilhamento de conexão na rede Internet;
- Proteção/segurança dos arquivos em rede;

Nos laboratórios em que as máquinas estão fora da garantia essas atividades se ampliam com a troca e reposição de peças ou recolhimento do equipamento para devidos reparos na SEDAS. Todas as visitas do técnico do suporte serão registradas e assinadas no livro de ocorrência da escola.

Em cada Secretaria Regional teremos dois Agentes Administrativos responsável pelo acompanhamento técnico-pedagógico dos LIE, Salas de Apoio e máquinas do projeto Kidsmart. Este profissional estará em constante contato com os professores da escola, Assessoria de Informática da SEDAS e Célula de Desenvolvimento do Ensino de sua Secretaria. Através do envio do relatório semanal de acompanhamento para a SEDAS será possível manter os equipamentos utilizados no processo educativo em pleno funcionamento.

Caracterizamos como acompanhamento técnico-pedagógico as atividades que venham orientar e ajudar os professores quanto ao uso e entendimento das funcionalidades da ferramenta e seus periféricos no laboratório de informática, solucionando os problemas técnicos relacionados à manutenção preventiva. Essa atividade periódica, de certa forma, consiste em um processo de formação de professores do LIE em serviço para o uso e gestão dos equipamentos computacionais no cotidiano de modo a gerar autonomia e independência gradativa deste profissional. Assim, o professor será estimulado a descrever uma ocorrência de hardware, diferenciar componentes físicos como No-break, modulo isolador e estabilizador de tensão repassando para a equipe de suporte técnico informações detalhadas acerca dos problemas das máquinas.

Ao professor do LIE, caberá, conhecer tecnicamente os recursos tecnológicos disponíveis no laboratório, solucionando os problemas técnicos quando possíveis – como os de instalação e configuração – para minimizar parte dos transtornos existentes de software e hardware, que prejudicam consideravelmente as atividades no LIE. Pois no documento

intitulado “Programa de Informática Educativa da Rede Municipal de Ensino” (PIERME), relata no item 4.5.2 sobre a formação continuada do profissional do LIE na PMF.

...a manutenção dos laboratórios de informática do município, objetiva formar os professores usuários do laboratório a tornarem-se aptos a intervir de forma autônoma... (p. 16)

As atividades relacionadas ao acompanhamento técnico-pedagógico dos LIE, Salas de Apoio e Projeto Kidsmart a serem descritas nos relatórios são basicamente:

- Visita quinzenal de manutenção preventiva e corretiva do sistema incluindo:
Verificação do funcionamento do Sistema Operacional;
Verificação do funcionamento da CPU e dos periféricos em uso;
 - Instalação de software educativo e aplicativos;
 - Abertura de chamado de máquinas fora da garantia para técnicos em manutenção da SEDAS.
 - Abertura de chamado de máquinas na garantia para empresa fornecedora.
- Todos os chamados a serem abertos e executados devem ser do conhecimento da equipe da Assessoria de Informática desta Secretaria.

- Revisão/faxina geral nos equipamentos nos períodos de recesso escolar;
- Prevenção contra vírus

O relatório de cada ambiente educacional informatizado da escola será iniciado no momento da visita. Nesse instrumento o Agente Administrativo irá descrever sobre os problemas, dificuldades e soluções ocorridas no laboratório. Os modelos de instrumentais**, escolas do projeto Kidsmart, Salas de Apoio e LIE constam nos anexos deste projeto.

3 . O B J E T I V O S

O principal objetivo deste projeto é proporcionar através da Assessoria de Informática desta Secretaria o pleno funcionamento de todos os computadores dos LIE, Salas de Apoio e Projeto Kidsmart através do suporte de manutenção e assistência técnica dos equipamentos de informática. O desenvolvimento deste projeto contempla além do suporte de manutenção um acompanhamento técnico-pedagógico nestes ambientes. Este trabalho tem a perspectiva de:

- Orientar os professores dos LIE no uso adequado de aplicativos, do ponto de vista ergonômico.

- Estimular o professor a descrever uma ocorrência de hardware, diferenciar componentes físicos como No-break, módulo isolador e estabilizador de tensão, observar tipos de problemas relacionados a software, repassando para a equipe de acompanhamento informações detalhadas acerca dos problemas das máquinas.

- Estimular o professor a conhecer tecnicamente os recursos tecnológicos disponíveis no laboratório, de modo a ajudá-los a solucionar problemas técnicos, quando possíveis – como os de instalação e configuração – para minimizar parte dos transtornos existentes de software e hardware durante as aulas no LIE.

- Gerar autonomia e independência gradativa ao professor do LIE da manutenção preventiva.

O acompanhamento técnico-pedagógico relacionado à manutenção preventiva consistiu em um processo de formação dos professores do LIE em serviço, para o uso e gestão dos equipamentos de informática no dia-a-dia.

4 . P R O P O S T A D E T R A B A L H O

Além das atividades de caráter puramente técnico, prevêem-se os de ordem técnico-pedagógica, que estão relacionados ao serviço de manutenção preventiva. Este serviço deverá ser realizado por um um Agente Administrativo na presença e com a ajuda do professores do LIE, possibilitando o aprendizado desta prática.

A equipe de suporte técnico e manutenção corretiva serão realizadas por um grupo de 12 (doze) alunos do curso de informática de instituições de ensino superior. Estes estudantes devem estar regularmente matriculados no curso para serem lotados na Assessoria de Informática da SEDAS como estagiários por um período de 02 (dois) anos. Eles desenvolverão atividades de suporte técnico em máquinas e redes junto aos técnicos deste setor.

O atendimento a um chamado de urgência deverá ocorrer em um prazo máximo de 04 (quatro) horas, dentro do horário de funcionamento da SEDAS.

Cada técnico e estagiário será responsável pela manutenção de todos os LIE,

incluindo também as máquinas das Salas de Apoio Pedagógico e do Projeto Kidsmart e equipamentos de informática desta Secretaria de acordo com cronograma a ser realizado na rotina de trabalho.

A equipe de acompanhamento técnico-pedagógico será composta por um grupo de 13 (treze) Agentes Administrativos. Em cada Secretaria Regional teremos um Agente no turno da manhã e outro no turno da tarde. A SER V terá três pessoas responsáveis por este acompanhamento. A rotina de trabalho desta equipe exigirá o contato constante com os professores da escola, Assessoria de Informática da SEDAS e Célula de Desenvolvimento do Ensino de sua Secretaria.

Cada escola constante no anexo I será visitada semanalmente. A visita será registrada no livro de ocorrências do LIE. A partir dessas visitas o Agente Administrativo responsável pela manutenção preventiva descreverá o relatório destacando suas intervenções, atividades realizadas e situação dos ambientes. Estes serão avaliados pelo chefe de equipe de acompanhamento e pelo Assessor de Informática desta Secretaria. Através de encontros sistemáticos da equipe de acompanhamento técnico-pedagógico com o grupo do suporte técnico de manutenção da Assessoria de Informática da SEDAS e através do envio do relatório mensal do de visita das escolas, será possível manter os equipamentos utilizados no processo educativo em pleno funcionamento.

A reposição de peças para manutenção das máquinas fora da garantia somente será liberada mediante análise de dois técnicos e com a supervisão da chefe da equipe de acompanhamento e suporte.

ANEXO I

PROJETO SALA DE APOIO PEDAGÓGICO

RELAÇÃO DAS ESCOLAS BENEFICIADAS COM SALA DE APOIO PEDAGÓGICO

O acesso a escolarização da pessoa portadora de deficiência nas Escolas Públicas Municipais iniciou-se a quase uma década a partir do projeto "Sala de Apoio Pedagógico". A perspectiva desse projeto é oferecer aos alunos portadores de necessidades especiais, um atendimento especializado, sem prejuízo de suas atividades curriculares, visto que o mesmo é feito em horário oposto ao da sala de aula regular. A inclusão desses alunos especiais nas tende igualar o direito de todos a oportunidade de acesso à informação, ao conhecimento e aos meios necessários a formação destes educandos na rede municipal de educação. Hoje, contamos com a chegada de um computador para cada escola beneficiada com a sala de apoio. Essa ferramenta inserida no processo educativo será um suporte de auxílio para o trabalho pedagógico.

PROGRAMA

ENTENDENDO O KIDSMART...

No ano de 2003 a Secretaria Municipal de Educação e Assistência Social – SEDAS celebrou convênio com a IBM Brasil, beneficiando 11 (onze) escolas da Rede Pública Municipal com o Programa Kidsmart.

O programa compreende a combinação de equipamento, material educativo e capacitação de professores, com objetivo de desenvolver um ambiente alfabetizador, favorecendo o acesso às novas tecnologias da informação e comunicação.

OBJETIVOS DO PROGRAMA:

- Atender 500 alunos da Rede Municipal de Ensino entre 5 e 6 anos;
- Fomentar práticas pedagógicas inovadoras, eficientes e atualizadas de acordo com as exigências do mundo contemporâneo;
- Possibilitar o acesso às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, minimizando a exclusão digital.

EIXOS PRINCIPAIS:

- O computador como ferramenta auxiliar no ensino e na aprendizagem da leitura e da escrita;
 - O computador como reorganizador da rotina e do espaço.
 - Implementação dos Cantos de Atividades Diversificadas.
 - Transformação na organização do espaço da sala de aula;
3. Mudança na prática pedagógica;
 4. Implementação do modelo de formação continuada, baseada nos referenciais sócio-interacionista e na psicogênese da língua escrita;
 5. Contexto de aprendizagem significativa para as crianças, mediada pelos professores;
 6. Resultados positivos na aprendizagem da leitura e da escrita.

RELAÇÃO DAS ESCOLAS DO PROJETO**SER I****CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E SAÚDE CASIMIRO JOSÉ LIMA FILHO**

Av. Francisco Sá, 6449 – Barra do Ceará. -----

SER II**CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL PROFESSORA ALBA FROTA**

Av. Dom Manuel, 914 – Centro. -----

SER III**CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL GOV. CESÁR CALS**

Av. Coronel Matos Dourado, S/N – João Arruda -----

SER IV**CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E SAÚDE PROJETO NASCENTE**

Rua Campo Maior, s/n – Parque Dois Irmãos. -----

SER V**CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL IRMÃ ROCHA**

Rua Emílio de Menezes, 2515 – Granja Portugal.

CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL HILZA DIOGO CALS

Av. Hilza Diogo Cals, 850 – Parque Santo Antônio

CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL DOLORES ALCÂNTARA

Av. Coronel Virgílio Nogueira s/n – Bom Jardim

CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL TEREZA D'ANA

Rua Coronel de Queiroz, 750, Pantanal.

CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL ROSA AMARO CAVALCANTE

Rua Alfredo Mamede, 1064 – Mondubim -----

SER VI**ESCOLA MUNICIPAL PROFESSORA OLINDINA CARVALHO DE MORAIS**

Rua 05, Casa 581 – Conjunto João Paulo II – Jangurussu

CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL JOSÉ BARROS DE ALENCAR

Rua Gardênia, s/n – Parque Mamoeiro, Messejana. -----

[illegible]

Questionário para os responsáveis do LIE

Secretaria Regional: _____

Escola: _____ Horário: _____

Tempo de Trabalho no Lie: _____

1. Formação:

2. Quantos professores utilizam o laboratório semanalmente:

Manhã:

- () Nenhum.....
() 1-2
() 3-4
() 5-6
() 7-8
 () 9-10.....
() 11-12
() 13-14
() 15-16
() Mais de 17

Tarde:

- () Nenhum.....
() 1-2
() 3-4
() 5-6
() 7-8
 () 9-10.....
() 11-12
() 13-14
() 15-16
() Mais de 17

Noite:

- () Nenhum.....
() 1-2
() 3-4
() 5-6
() 7-8
 () 9-10.....
() 11-12
() 13-14
() 15-16
() Mais de 17

3. Você tem dificuldades em utilizar os recursos do LIE? Se positivo pontue cada uma destas dificuldades e explique-as. Acrescentando a cada uma a sua sugestão.

4. Os projetos desenvolvidos pela escola e pelos professores em geral, trabalham em sintonia com o laboratório de informática? Caso não seja muito proveitoso, o que falta para esta maior integração?

5. Faça algumas considerações sobre os tópicos abaixo

- Uso do LIE pelos docentes

- Satisfação com os recursos disponíveis

- Relação com o projeto da escola

ANEXO 7

**PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DOS ANTIGOS LABORATÓRIOS
DE INFORMÁTICA EDUCATIVA (FORTALEZA, 2005c)**

**FORTALEZA
AGOSTO – 2005**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

- 1. INTRODUÇÃO.....**
- 2. JUSTIFICATIVA.....**
- 3. OBJETIVOS.....**
- 4. PROPOSTA DE TRABALHO.....**
- 5. JUSTIFICATIVA TÉCNICA.....**

ANEXOS I – Justificativa e critérios utilizados para a escolha das 26 (vinte e seis) escolas que terão o LIE revitalizado através da troca de máquinas antigas por novas.

ANEXOS II – Listagem das escolas que tiveram o Laboratórios de Informática Educativa – LIE implantados no período de 2000 a 2003.

A P R E S E N T A Ç Ã O

Em 2004 contávamos com apenas 54 (cinquenta e quatro) escolas municipais equipadas com Laboratórios de Informática Educativa – LIE. A gestão e o custo de manutenção desses ambientes é responsabilidade da escola, que por sua vez, disponibiliza o acesso as TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) como ferramentas pedagógicas de suporte ao professor para promover o processo de ensino aprendizagem aos seus alunos.

O projeto de revitalização dos Laboratórios de Informática Educativa visa dar continuidade e apoio ao trabalho desenvolvido pelas escolas acentuando a melhoria da qualidade dos espaços promovendo a troca de máquinas antigas por novas.

1 . I N T R O D U Ç Ã O

Este projeto tem como base a análise e o estudo do relatório sobre as condições de uso dos 54 (cinquenta e quatro) Laboratórios de Informática Educativa – LIE* - implantados no período de 2000 a 2003 em escolas municipais de Fortaleza.

O relatório foi realizado em abril de 2005 num trabalho conjunto da SEDAS, do Centro de Referencia do Professor e das Secretarias Regionais. O principal objetivo foi descrever as condições físicas e de trabalho educativo através do uso do computador em cada uma das cinquenta e quatro escolas, verificando os principais problemas e dificuldades enfrentadas pelos educadores. O estudo do documento nos revelou que a falta de manutenção preventiva e corretiva acelerou a depreciação dos equipamentos. O estudo dos dados coletados com relação ao uso do computador em cada uma das escolas possibilitou-nos traçar o perfil das escolas que terão o LIE revitalizado.

2 . J U S T I F I C A T I V A

A economia gerada por esta Administração com a redução de custos do envio de royalties para o exterior pelo pagamento de uso de softwares proprietários e a conseqüente mudança de sistema operacional possibilitaram a aquisição de computadores para que

pudéssemos beneficiar um número maior de escolas com Laboratórios de Informática Educativa – LIE. Assim foi possível redimensionar o quadro quantitativo de computadores para renovar, com máquinas novas, 26 (vinte e seis) dos 54 (cinquenta e quatro) LIE que foram criados no período de 2000 a 2003, tendo como perspectiva a melhoria das condições de trabalho dos professores e a conseqüente qualidade de ensino nesses ambientes.

Segundo o relatório sobre o levantamento das condições de uso dos LIE, muitas escolas desenvolvem um trabalho desfragmentado e até mesmo precário por conta dos problemas no maquinário, da pouca quantidade em funcionamento e da falta de manutenção. Durante a aula no LIE a maioria das escolas tem que dividir ou subdividir uma turma com a biblioteca e a sala de aula para que todos os alunos possam ser atendidos. O conserto ou reforma desses equipamentos é inviável para a SEDAS, visto que todas as peças saíram de linha e o mercado não dispõe de outras com as mesmas configurações que possam substituir. Dessa forma teríamos que fazer upgrade (atualização do equipamento através da troca do HD, placa mãe, memória RAM, processador...). A compra de peças para reposição tende a gerar um custo financeiro superior ao da compra de um computador.

O número limitado de máquinas nos possibilita reestruturar apenas 48% dos laboratórios de informática, embora seja possível reestruturar outros fazendo remanejamento de máquinas, reformando-os com peças de máquinas inutilizadas e até mesmo com a manutenção. Para que pudéssemos traçar o perfil das vinte e seis escolas foi necessário analisar a proposta pedagógica de cada escola com relação ao uso do laboratório, o investimento financeiro que cada escola vinha fazendo com a manutenção e reposição de peças, o atendimento nos três turnos e a disposição da capacidade física estrutural. A justificativa de escolha de cada uma consta no anexo I juntamente com os critérios elaborados previamente pela equipe da SEDAS, CRP e Secretarias Regionais.

3 . O B J E T I V O S

3 . 1 . O B J E T I V O G E R A L

Revitalizar vinte e seis Laboratórios de Informática Educativa através da troca de máquinas antigas por novas, aproveitando os equipamentos antigos para reformar e remanejar

para outros laboratórios.

3 . 2 . O B J E T I V O S E S P E C I F I C O S

- Reestruturar os antigos Laboratórios de Informática Educativa com equipamentos mais modernos, proporcionando aos alunos um ambiente adequado para o desenvolvimento das atividades;
- Democratizar o acesso aos conteúdos e saberes da Sociedade do Conhecimento através das Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino no ambiente informatizado;
- Democratizar o acesso às ferramentas de comunicação e informação;
- Reduzir a desigualdade cultural;
- Diminuir a exclusão digital e social;

4 . P R O P O S T A D E T R A B A L H O

A revitalização dos Laboratórios de Informática Educativa acontecerá em dois momentos. No primeiro estaremos fazendo a troca dos computadores antigos por novos de acordo com a quantidade existente e a capacidade física de cada sala. Essas novas máquinas chegarão ao ambiente com o sistema operacional LINUX na distribuição Kurumim. Os equipamentos a serem recolhidos ficarão na responsabilidade da Assessoria de Informática da SEDAS, onde passarão por uma reforma para posteriormente ser remanejado para outras escolas da mesma Secretaria Regional que não foram contempladas com máquinas novas.

5. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A Comissão Técnica encarregada de receber e emitir parecer sobre Equipamentos e serviços licitados na área de Informática, instituída pela portaria N° 008/2003, subscrita pelo Secretário Municipal de Educação e Assistência Social (Diário Oficial do Município, de 20.05.2003), se pronuncia a seguir, sobre a revitalização de 26 (vinte e seis) Laboratórios de Informática Educativa – LIE – através da troca de máquinas antigas por novas.

A economia gerada por esta Administração com a redução de custos pelo pagamento de softwares proprietários e a conseqüente mudança de sistema operacional possibilitaram a aquisição de mais computadores para que pudéssemos beneficiar um número maior de escolas com Laboratórios de Informática Educativa. Dessa forma, foi possível redimensionar o quadro quantitativo de computadores destinados a implantação de novos laboratórios para que pudéssemos renovar 26 (vinte e seis) dos 54 (cinquenta e quatro) LIE que foram criados no período de 2000 a 2003, tendo como perspectiva a melhoria das condições de trabalho dos professores e a conseqüente qualidade de ensino nesses ambientes.

De acordo com análise técnica desta Assessoria, a compra de peças para o conserto ou reforma desses equipamentos é inviável para a esta Secretaria, visto que todas as máquinas são antigas, as peças saíram de linha e o mercado não dispõe de outras com as mesmas configurações que possam substituir as que estão com defeito.

Considerando que a compra de peças para reposição fazendo upgrade (atualização do equipamento através da troca do HD, placa mãe, memória RAM, processador...), tende a gerar um custo financeiro superior ao da compra de um computador, faz-se necessário efetivar a troca dos computadores dos LIE. Todos os equipamentos a serem recolhidos serão aproveitados para reforma e remanejados para as escolas que não foram contempladas com novas máquinas.

Fortaleza, 04 de agosto de 2005

Atenciosamente,

Davi dos Santos Lima
Assessor de Informática

ANEXO I

JUSTIFICATIVA E CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A ESCOLHA DAS VINTE E SEIS ESCOLAS QUE TERÃO O LIE REVITALIZADO

Os critérios utilizados para a escolha das escolas relacionadas abaixo têm como base o estudo do relatório sobre as “condições de uso dos 54 (cinquenta e quatro) Laboratórios de Informática Educativa implantados no período de 2000 a 2003”. O primeiro critério estabelece a proporcionalidade. Assim cada SER terá a quantidade de laboratórios renovados de acordo como quadro abaixo:

SER	CÁLCULO PROPORCIONAL $26 / 54 = 0,48$	QTDE. DE LIES A SEREM RENOVADOS	OBSERVACOES
I	$0,48 \times 10 = 4,8$	5	Arredondamento
II	$0,48 \times 10 = 4,8$	5	Arredondamento
III	$0,48 \times 7 = 3,6$	4	Arredondamento
IV	$0,48 \times 6 = 2,9$	3	Arredondamento
V	$0,48 \times 7 = 3,3 + 2$	5	Renovaremos 5
VI	$0,48 \times 12 = 5,7$	4	Somente será possível renovar 4

OBS.: De acordo com o estudo do documento anteriormente citado não foi possível selecionar 05 (cinco) escolas na SER VI por muitas das escolas preencherem os requisitos dos critérios previamente estabelecidos, tais como:

- Desenvolvimento de uma proposta pedagógica de acordo com a proposta da Informática Educativa;
- O laboratório ter funcionamento nos três turnos;
- Dispor de capacidade física, estrutural.
- Investimento financeiro na compra de peças para reposição, periféricos e manutenção das máquinas.
- Segurança local.

Diante do exposto, não será possível renovar cinco laboratórios na SER VI, levando em consideração o primeiro critério. As escolas que não tiveram seu laboratório revitalizado com equipamentos novos receberão os

equipamentos usados de outras escolas e também serão beneficiados com o acompanhamento e a manutenção dos equipamentos.