



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**POLÍTICAS DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES: UM ESTUDO DA EXPERIÊNCIA DO NIED/SEMEC-BELÉM-PARÁ**

**BELÉM  
2015**

**JOSÉ MARIA DE FREITAS JUNIOR**

**POLÍTICAS DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES: UM ESTUDO DA EXPERIÊNCIA DO NIED/SEMEC-BELÉM-PARÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), na linha de pesquisa Políticas Públicas Educacionais, do Instituto de Ciências da Educação (ICED), da Universidade Federal do Pará (UFPA), como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Salomão Antônio Mufarrej Hage

**BELÉM  
2015**

**JOSÉ MARIA DE FREITAS JUNIOR**

**POLÍTICAS DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES: UM ESTUDO DA EXPERIÊNCIA DO NIED/SEMEC-BELÉM-PARÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), na linha de pesquisa Políticas Públicas Educacionais, do Instituto de Ciências da Educação (ICED), da Universidade Federal do Pará (UFPA), como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação.

Belém, 25 de junho de 2015.

**BANCA EXAMINADORA**

Professor e orientador Salomão Antônio Mufarrej Hage, Dr. (Presidente)  
PPGED/ICED/Universidade Federal do Pará

Professor Benedito Ferreira, Dr. (Membro interno)  
PPGED/ICED/Universidade Federal do Pará

Profa. Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, Dra. (Membro externo)  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFPA

---

Freitas Junior, José Maria de, 1983-  
Políticas de tecnologia na educação e a formação de  
Professores: um estudo da experiência do  
NIED/SEMEC-Belém-Pará / José Maria de Freitas  
Junior. - 2015.

Orientador: Salomão Antônio Mufarrej Hage.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do  
Pará, Instituto de Ciências da Educação, Programa de  
Pós-Graduação em Educação, Belém, 2015.

1. Educação e Estado - Belém (PA). Escolas  
públicas - Belém (PA) – Ensino auxiliado por  
computador. 3. Professores - Formação - Belém (PA).  
4. Tecnologia educacional - Belém (PA). I. Título.

CDD 22. ed. 379.156098115

---

Aos meus pais, José Maria de Freitas e Divani Braga de Freitas, pelo grande ensinamento que preenche, hoje, grande parte da minha vida pessoal e profissional.

À Andressa Alencar, querida namorada, razão de muitos de meus esforços.

## AGRADECIMENTOS

*Sabemos que, concluir um trabalho para obter o título de Mestre em Educação, não é tarefa fácil. Precisamos, além de cursar disciplinas, apresentar a dissertação para ser examinada por uma equipe de doutores. Ademais, sabemos que, envolvendo esse momento de formação, há toda uma rede de experiências. Por isso, temos o prazer de agradecer, neste momento, a todos os que estabeleceram confiança e honestidade, e não mediram esforços para nos ajudar a concretizar esse trabalho. Eis o sentido que nos mobiliza a tecer estes agradecimentos.*

Agradeço a Deus, pela força e persistência em manter-me no objetivo de concluir o Mestrado.

À minha mãe, dona Divani, que é uma senhora forte e, ao mesmo tempo, terna, cheia de amor e simplicidade, que, com suas belas palavras, acima de tudo, realiza e destina a mim suas orações.

Ao meu pai, José Maria, homem humilde e carinhoso, que soube mostrar-me o quanto é importante lutar pelo que realmente queremos, não importando as barreiras e nem os desafios do dia a dia.

A todos os meus irmãos, cunhados e cunhadas, pela ajuda de todas as formas.

À família da qual faço parte desde que conheci Andressa Alencar, pelo apoio.

Em especial à minha namorada, Andressa Alencar, pelo companheirismo e por me ajudar a reerguer-me nos momentos de angústia e de incerteza.

Aos professores do Programa de Mestrado em Educação (PPGED) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Aos integrantes da banca examinadora, pelas decisivas contribuições desde a qualificação até o momento da defesa, prof. Dr. Salomão Antônio Mufarrej Hage, profa. Dra. Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, prof. Dr. Benedito Ferreira e prof. Dr. José Pedro Garcia.

Aos amigos prof. Ms. Fred Alfaia e prof. Ladinilson Pantoja, “Mestre Pedro”, pela mão estendida desde antes do Mestrado, pelas muitas conversas e articulações teóricas produtivas e pela parceria nas produções acadêmicas.

Aos amigos-irmãos-camaradas no enfretamento decisivo do autoritarismo do sistema, prof. Dr. André Solimões, profa. Ms. Joana Carmem, prof. Ms. Salomão Santiago,

prof. Ms. William, profa. Ms. Andréia, e tantos outros companheiros, agradeço pela confiança, pela compressão e pelas oportunidades de convívio e aprendizado.

Aos amigos profa. Esp. Aurilene e prof. Ms. Ricardo Augusto Gomes Pereira, por seus conhecimentos e pelos momentos de prática de reflexão que contribuíram com o desenvolvimento de meu trabalho.

Aos professores e representantes do NIED/BELÉM que aceitaram ser entrevistados, pela disponibilidade, manifestada com tanta atenção e respeito, em contribuir para a realização deste trabalho; em especial ao professor Aderilson Parente.

Aos colegas das turmas do mestrado 2012 e 2013, pelo companheirismo nesta caminhada de luta e de conquista.

E, por último, porém não menos importante, ao meu orientador prof. Dr. Salomão Antônio Mufarrej Hage, que, com sua sabedoria e simplicidade, me estendeu as mãos e os seus conhecimentos ao longo deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar os referenciais que orientam o NIED/SEMEC-Belém-PA na sua ação formativa de professores em informática educativa, para compreender se, de fato, essa ação se efetiva segundo as orientações das políticas de TIC na educação. Constatase, nesse sentido, que as políticas públicas de tecnologia na educação indicam que, nos últimos anos no Brasil, as ações ainda não se materializaram na sociedade, sobretudo, no contexto da escola pública, bem como as ações de formação dos professores para atuar com as tecnologias propostas por essas políticas. O estudo, realizado a partir de uma abordagem qualitativa, contou com pesquisa de campo, composta de entrevista semiestruturada, com questões abertas e fechadas, junto a docentes envolvidos com o NIED/Belém. Os resultados, por sua vez, revelam que a formação dos professores em informática educativa, realizada pelo NIED/Belém, apresenta vários limites relacionados com: a ausência de acompanhamento e de assessoramento por parte dos formadores; a aproximação com as escolas; o elevado número de programas de formação que o Núcleo coordena; a falta de acesso à internet nas escolas; e o pequeno número de computadores nos laboratórios de informática das escolas. Desse modo, as políticas públicas de informática na educação, coordenadas pelo MEC, têm servido como orientadoras para os processos de formação de professores, principalmente na área de tecnologias na educação, e é por isso que a formação de professores nessa área precisa ser melhor tratada e efetivada na instituição investigada.

Palavras-chave: Política Pública. Tecnologias na Educação. Formação de Professores; Informática Educativa.

## **ABSTRACT**

This is a study about educational technology policies and teacher training from of the experience of NIED/SEMEC-Belem-PA, considering that public policies of technology in education indicate actions that, in recent years in Brazil, have not materialized in society yet, especially in public schools, as well as the teachers' training to work with the technologies proposed by these policies. This study aims to analyze the frameworks that guide NIED/Belem in their formative action in educational computing classroom teachers, and understand if, in fact, this action is effective under the TIC policy orientations in education. The study, from a qualitative approach, involved field research, made by semi-structured interviews, with open and closed questions, with teachers involved with NIED/Belem. The results show that teacher training in educational computing held by NIED/Belem has several limitations related to the lack of monitoring and counselling by trainers; the approach to schools; the high number of training programs that the Center coordinates; the lack of Internet access in schools; and the small number of computers in the computer labs of schools. We understand that the public policies in educational informatics, listed by MEC, have been useful as a guide for the teacher training processes, especially in the area of technology in education, so that the training of teachers in that area needs to be better treated and effective in the investigated institution.

**Keywords:** Public policy. Technology in education. Teacher's training. Educational informatics.

## LISTA DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1 – Instrumentalização Eletrônica da Educação (Subprogramas).....        | 84  |
| Figura 2 – Os níveis de administração escolar do município de Belém.....        | 86  |
| Figura 3 – Escolas da SEMEC microfilmada pela Cinbesa .....                     | 88  |
| Figura 4 – Escola Municipal Anna Barreau Meninéia (Mosqueiro) .....             | 99  |
| Figura 5 – Escola Municipal Alzira Pernambuco (Marco/Belém).....                | 99  |
| Figura 6 – Escola Municipal Avertano Rocha (Icoaraci).....                      | 100 |
| Figura 7 – Escola Municipal Ida Oliveira (Val-de-Cans/Belém).....               | 100 |
| Figura 8 – Escola Municipal Padre Leandro Pinheiro (Guamá/Belém).....           | 100 |
| Figura 9 – Escola Municipal Maria Luiza Pinho do Amaral (Sacramenta/Belém)..... | 101 |
| Figura 10 – Escola Municipal República de Portugal (Marambaia/Belém).....       | 101 |
| Figura 11 – Escola Municipal Rotery (Condor/Belém) .....                        | 101 |

## LISTA DE QUADROS

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 1 – Dados gerais sobre os entrevistados.....   | 23  |
| Quadro 2 – Ações da política de informática no Brasil .....   | 40  |
| Quadro 3 – A autonomia profissional de acordo com três modelos de professores.....                        | 64  |
| Quadro 4 – Resultados Iniciais do programa de instrumentalização eletrônica da educação<br>em Belém ..... | 81  |
| Quadro 5 – Ações do Programa de Informática Educativa da Prefeitura de Belém .....                        | 103 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|            |   |
|------------|---|
| ALFAMAT    | Alfabetização Matemática Leitura e Escrita                              |
| CAPES      | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior             |
| CAPRE      | Comissão Coordenadora das Atividades de Processamento Eletrônico        |
| CE/IE      | Comissão Especial de Informática na Educação                            |
| CENIFOR    | Centro de Informática   |
| CIED       | Centro de Informática Educativa   |
| CINBESA    | Companhia de Informática de Belém                                       |
| COCEN      | Coordenadoria de Centros e Núcleos Interdisciplinares de Pesquisa       |
| CRUB       | Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras                      |
| CSN        | Conselho de Segurança Nacional  |
| CUNTINS    | Campus Universitário do Tocantins/Cametá                                |
| DIED       | Diretoria de Educação do Município de Belém                             |
| DIGIBRAS   | Empresa Digital Brasileira  |
| DITEC      | Departamento de Infraestrutura Tecnológica                              |
| EAD        | Educação a Distância  |
| EDUCOM     | Projeto Brasileiro de informática educativa “Educação com Computadores” |
| EMEF       | Escola Municipal de Ensino Fundamental                                  |
| FORMAR     | Formação de Recursos Humanos  |
| GTE        | Grupo de Trabalho Especial  |
| HP         | Hora Pedagógica   |
| ICED       | Instituto de Ciência e Educação   |
| IPF        | Instituto Paulo Freire  |
| ISEB       | Instituto dos Educadores de Belém                                       |
| LDB        | Lei de Diretrizes e Bases da Educação                                   |
| MAIS       | Mais Ação e Inclusão Sócio-Digital                                      |
| MCT        | Ministério de Ciência e Tecnologia                                      |
| MEC        | Ministério da Educação  |
| MIT        | Massachusetts Institute of Technology                                   |
| NIED       | Núcleo de Informática Aplicada à Educação                               |
| NIED/Belém | Núcleo de Informática Educativa de Belém                                |
| NTE        | Núcleo de Tecnologia Educacional  |

|              |   |
|--------------|---|
| NUTES/CLATES | Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional |
| PMB          | Prefeitura Municipal de Belém                     |
| PMC          | Prefeitura Municipal de Cametá                    |
| PNI          | Política Nacional de Informática                  |
| PPGED        | Programa de Pós Graduação em Educação             |
| PREMEN/MEC   | Programa de Expansão e Melhoria do Ensino         |
| PROINFO      | Programa Nacional de Informática na Educação      |
| PRONINFE     | Programa Nacional de Informática Educativa        |
| SEED         | Secretaria de Educação a Distância                |
| SEI          | Secretaria Especial de Informática                |
| SEMEC        | Secretaria Municipal de Educação e Cultura        |
| SEMED        | Secretaria Municipal de Educação                  |
| SIE          | Sala de Informática Educativa de Belém            |
| TDIC         | Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação  |
| TIC          | Tecnologias da Informação e Comunicação           |
| UAB          | Universidade Aberta do Brasil                     |
| UEPA         | Universidade do Estado do Pará                    |
| UFBA         | Universidade Federal da Bahia                     |
| UFPA         | Universidade Federal do Pará                      |
| UFRGS        | Universidade Federal do Rio Grande do Sul         |
| UFRJ         | Universidade Federal do Rio de Janeiro            |
| UFSCAR       | Universidade Federal de São Carlos                |
| UNAMA        | Universidade da Amazônia                          |
| UnB          | Universidade de Brasília                          |
| UNICAMP      | Universidade Estadual de Campinas                 |

## SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>14</b>  |
| <b>CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA .....</b>   | <b>21</b>  |
| <b>1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO .....</b>         | <b>26</b>  |
| 1.1 TECNOLOGIA E INFORMÁTICA EDUCATIVA .....  | 28         |
| <b>1.1.1 Múltiplas interpretações e sentidos atribuídos à tecnologia .....</b>                  | <b>29</b>  |
| <b>1.1.2 Conceituando Informática Educativa.....</b>  | <b>32</b>  |
| 1.2 A HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA .....                                      | 36         |
| 1.3 AÇÕES DA POLÍTICA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL .....                                  | 40         |
| 1.4 PROJETO EDUCOM .....  | 49         |
| 1.5 PROJETO FORMAR.....   | 50         |
| 1.6 PROJETO CIED .....  | 52         |
| 1.7 PROGRAMA PROINFO.....   | 56         |
| <b>2 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM INFORMÁTICA EDUCATIVA.....</b>                                | <b>60</b>  |
| 2.1 REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES ....                         | 60         |
| 2.2 RACIONALIDADE TÉCNICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....                                       | 66         |
| 2.3 FORMAÇÃO DO PROFESSOR EM INFORMÁTICA EDUCATIVA .....  | 72         |
| <b>3 NIED/SEMEC BELÉM – HISTÓRIA E IMPLANTAÇÃO .....</b>  | <b>77</b>  |
| 3.1 O PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DA REDE DE ENSINO DE BELÉM .....                               | 77         |
| 3.2 OS SUBPROGRAMAS DE INSTRUMENTALIZAÇÃO ELETRÔNICA DA SEMEC/BELÉM .....                       | 84         |
| 3.3 O PROJETO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA DA SEMEC/BELÉM.....                                      | 92         |
| 3.4 O NÚCLEO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM INFORMÁTICA EDUCATIVA..... | 104        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>115</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>120</b> |
| <b>APÊNDICE.....</b>  | <b>125</b> |

## INTRODUÇÃO

Proponho neste trabalho a análise, de forma crítica, da formação de professores em informática educativa, realizada pelo Núcleo de informática educativa (NIED), de Belém do Pará, a fim de compreender os referenciais que orientam o NIED/Belém na sua ação formativa dos professores que atuam na sala de informática educativa das escolas da rede municipal de Belém.

Nesse sentido, uma das primeiras constatações a fazer é a de que as políticas públicas de informática na educação indicam ações que, nos últimos anos no Brasil, ainda não se materializaram na sociedade, sobretudo na escola pública, mas também na formação dos professores para atuar com as tecnologias propostas por essas políticas. Esse contexto, que vem sendo observado por mim ao longo de minha vida profissional, me fez transformá-lo em meu objeto de pesquisa, e, por isso, não poderia começar este estudo se não fosse pela minha trajetória em relação a esse objeto.

Em 2005 participei das primeiras iniciativas de introdução da informática educativa nas escolas públicas do município de Cametá, no estado do Pará, por meio de projetos sociais na área da educação e tecnologia. Nesses projetos foram feitas reflexões acerca do processo de inclusão digital e das tecnologias da informação e comunicação (TIC) presentes na sociedade e, sobretudo, na escola.

Observei, nesse contexto, que os jovens interessados nos conhecimentos relacionados à área de informática básica e avançada buscavam acessar as novas linguagens advindas das TIC, mesmo tendo de enfrentar grandes dificuldades ligadas, principalmente, aos altos custos de vida na cidade, fator esse que ainda impede muitos desses jovens de conseguirem um bom curso de informática. Ou seja, tendo de morar no meio urbano, isto é, na cidade sede do município de Cametá-PA, para frequentar as aulas de um curso de informática, no mínimo, três vezes por semana, muitos jovens acabavam desistindo de seus sonhos, devido à distância e às condições de permanência.

Em 2006, atuando como professor de informática básica e avançada em uma empresa que executava projetos sociais na área da inclusão digital,<sup>1</sup> foi possível aproximar-me desse universo, pois, nesse projeto, atuava como coordenador das ações, desenvolvendo um trabalho coletivo e colaborativo com outros profissionais da área de informática. Essas experiências

---

<sup>1</sup> “Mais Ação e Inclusão Sócio-Digital” (MAIS), ação criada para atender alunos com dificuldade financeira e alunos que moravam nos interiores das ilhas do município de Cametá e, até mesmo, em município vizinhos, como: Oeiras do Pará, Mocajuba, Limoeiro, etc.

contribuíram para minha formação profissional e também me possibilitaram uma visão reflexiva quanto ao uso das tecnologias educacionais na formação humana dos sujeitos.

Ao mesmo tempo em que atuava nesse projeto, cursava a Licenciatura Plena em Pedagogia na Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus de Cametá, e dedicava-me a pensar em um trabalho que pudesse atender à população jovem cametaense, isto é, um projeto de inclusão digital que possibilitasse não somente a inserção, mas também ampliasse a cidadania e combinasse acesso com empoderamento da juventude, superando as carências de apoio, de espaço para alocar o projeto, de investimento financeiro e profissional para sua execução, tudo isso para garantir a inclusão digital e social desses jovens cametaenses.

A partir de 2008, passei a coordenar o projeto “Inclusão Sócio-Digital em informática educativa para Professores, Pais e Alunos da Rede Pública de Ensino de Cametá”, ação realizada em conjunto com a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Cametá, e apoiada pela Prefeitura Municipal de Cametá (PMC).

Pelo período de dois anos, pude presenciar, então, nesse contexto, muitos relatos descontentes dos próprios educadores, mas também dos gestores, a respeito do uso das tecnologias educacionais disponíveis em três escolas de Cametá, que haviam sido escolhidas para execução das ações do projeto supracitado, em razão de elas terem sido as primeiras escolas da rede de ensino público desse município a receberem os computadores pelo Programa de informática educativa (PROINFO), do Ministério da Educação (MEC).

Enquanto pedagogo e professor de informática educativa da rede de ensino do município de Cametá, presenciei ainda, nos estágios curriculares, que muitas tecnologias educacionais passaram a ser subutilizadas nas escolas por falta de manutenção das máquinas, mas também por falta de pessoas qualificadas para manuseá-las.

É importante ainda destacar que, conforme informações reunidas pela pesquisa mencionada acima, os professores não se sentiam seguros para utilizar as tecnologias e os diretores não abriam os laboratórios das escolas sem autorização da SEMED local, com medo de os computadores serem furtados ou extraviados; além disso, os cursos de formação em informática educativa ofertados não conseguiam preparar o professor para fazer uso das tecnologias de forma educativa, não mostravam novas possibilidades de integração da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, dentre outras questões.

Essa realidade me incentivou, enfim, a desenvolver, na área de Educação e Tecnologia, o meu trabalho de conclusão do curso de Pedagogia, cujo objetivo foi realizar um estudo de caso na Escola “Professora Maria de Nazaré Peres”, pertencente à rede municipal

de Cametá, sobre o uso das tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Outro registro importante a ser feito é o de minha participação no projeto de ensino e extensão, no curso de Pedagogia da UFPA/Cametá, intitulado “Vidas em aberto: uma mediação didática pedagógica e afetiva”. Nesse projeto, em que participei como voluntário, pude trabalhar o tema tecnologias educacionais relacionadas a conhecimentos regionais, principalmente por meio da linguagem falada e escrita da região e sua apropriação por meio da música e da cultura local amazônica.

Esse trabalho foi realizado em diversos ambientes educativos, de diferentes formas e com diversas TIC, tais como: oficinas de vídeos, internet, filmes, documentários, músicas regionais, teatro e cinema, o que me possibilitou aprender a utilizar as tecnologias de uma forma mais educativa, e não somente técnica, bem próximo ao que hoje se compreende como Informática Educativa.

Concluído o Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, fui em busca de novos conhecimentos acerca da informática educativa e, por isso, ingressei no curso de especialização em “Informática em Educação”, na Universidade da Amazônia (UNAMA), e também no curso de especialização em “Educação e Desenvolvimento Regional”, na UFPA/Cametá. Os dois cursos de especialização culminaram em trabalhos relacionados às temáticas Educação e Tecnologia e Informática Educativa.

Os resultados dessas duas pesquisas mostraram não somente a necessidade de maior participação dos sujeitos (da escola) nas decisões de implantação das tecnologias no espaço escolar, mas também que existe um distanciamento entre a Secretaria Estadual Educação (SEDUC) e a SEMED, acerca das propostas de implantação dos projetos e programas advindos da política de informática na educação, sobretudo, ligadas à área de formação de professores em informática educativa. Ademais, os docentes reconhecem sua dificuldade em lidar com as tecnologias, sobretudo, na formação dos sujeitos, por isso, necessitam de cursos de formação de professores em informática educativa, planejados e replanejados, antes mesmo de serem implantados nas escolas, a fim de conhecerem bem a realidade dos sujeitos participantes do processo de formação.

Nos anos seguintes participei de um curso de formação de tutores pelo Telecentro.br, no Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades, do Governo Federal; mas não tive oportunidade de atuar como professor tutor, pois o município que eu representava não estava contemplado pelo referido programa.

Toda essa trajetória acadêmica e profissional foi decisiva para aprofundar a temática que me propus a estudar no curso de Mestrado em Educação.

Assim, ao ingressar no curso de mestrado vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), do Instituto de Ciências da Educação (ICED), da UFPA, em 2012, na linha de pesquisa Políticas Públicas Educacionais, conduzido pelo meu percurso profissional e acadêmico, busquei problematizar o que ocorre na rede municipal de ensino de Belém em relação à formação de professores em Informática Educativa, ofertada regularmente nos últimos anos, para qualificar profissionais para atuarem nos laboratórios de informática educativa das escolas da rede de ensino do município. A instituição responsável pela organização e efetivação desse curso de formação é o NIED/SEMEC-Belém, criado especificamente para realizar a formação de professores em informática educativa.

Participam dessa formação os professores da rede de ensino pública do município de Belém, que buscam um aprofundamento teórico e prático em informática educativa, mas também professores que atuam nas escolas inseridas no PROINFO, programa esse que leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais, além de incentivar a formação de professores em informática educativa nas secretarias de educação dos estados e municípios.

Logo, diante de tal realidade, podem ser propostos os seguintes questionamentos:

- Que referenciais orientam a ação formativa de professores que atuam na sala de informática educativa das escolas da rede municipal de Belém?
- Que referenciais vêm orientando o desenvolvimento da ação do NIED/Belém no campo da formação de professores em informática educativa?
- Como os professores e formadores avaliam a proposta de formação de professores em informática educativa realizada pelo NIED/Belém?

Entretanto, não são todas as escolas públicas municipais que possuem laboratórios de informática educativa, com acesso à internet e com todos os computadores e recursos digitais funcionando corretamente e com suas devidas manutenções. Mesmo assim, nos últimos anos, o que mais se tem afirmado é que as escolas estão com seus laboratórios todos equipados, com recursos tecnológicos, e que estes estão em pleno funcionamento; contudo, para Cox (2008), essa não é a realidade das escolas públicas brasileiras, pois, a maior parte delas ainda se encontra desprovida de quaisquer recursos educativos e, mais ainda, dos recursos

tecnológicos em seu espaço educativo, impedindo, assim, a concretização de uma proposta de formação baseada nos propósitos da informática educativa.

Nas situações em que essas tecnologias educacionais, criadas para ajudar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, estão disponíveis para seus usuários, professores ou não, elas têm sido usadas apenas para a transposição dos antigos materiais didáticos do magistério, em um trabalho sem finalidade educativa para formação dos alunos em dias atuais, sobretudo para o processo de escolarização.

É possível perceber com isso que a simples presença das tecnologias na sala de aula (na escola) não garante qualidade, nem dinamismo à prática pedagógica. Todavia, como essas tecnologias já fazem parte do dia a dia das pessoas, trazendo, segundo Leite et al. (2003), novas formas de pensar, sentir, agir e transformar, a sua utilização na sala de aula passa a ser um meio para contribuir com a inserção do cidadão na sociedade, ampliando sua leitura de mundo e possibilitando sua ação crítica e transformadora da realidade.

Desse modo, não é difícil constatar que, em muitas situações, não ocorre a finalidade da informática educativa no processo de escolarização, ou seja, as tecnologias não são utilizadas de maneira educativa na formação humana dos sujeitos, devido ao uso estritamente utilitarista, técnico, com pouca finalidade educativa e crítica para o aluno. Ademais, os cursos de formação realizados apresentam fortes indícios de que a formação ofertada a esses profissionais também não garante, pedagogicamente, usar as tecnologias educacionais para a formação humana dos sujeitos, nem para contribuir com o seu processo de escolarização.

Por outro lado, a presença da tecnologia na sociedade constitui a primeira base para que se justifique a necessidade de sua presença no campo educacional, sobretudo na escola, onde deve ser lançado um olhar especial sobre essas tecnologias pelo próprio professor, com finalidade pedagógica e não somente utilitarista.

Ao analisar como a escrita, enquanto resultado do trabalho do homem ao transformar o mundo, mas também como ferramenta de transformação para o próprio homem que a construiu em diferentes realidades, Lévy (1993) propõe entender a tecnologia como potencialização do trabalho do homem, uma extensão do seu pensamento, uma criação humana para transformar a realidade.

Logo, por ser fruto de um pensar humano, de um conhecimento verdadeiramente produzido pelo homem, conforme analisa Levy (2003), a produção das tecnologias tem sido controlada pelos interesses de lucro do sistema capitalista e a sua utilização tem seguido uma lógica excludente, em benefício de uma classe social, a burguesa. Com isso, a própria

tecnologia criada pelo homem vem ganhando o mundo através de diferentes formas e usos que os sujeitos fazem dela. Isso tem acontecido devido às necessidades individualizadas e coletivas, desejos e objetivos dos usuários dessa tecnologia, conforme a análise de Sampaio e Leite (1999) e de Leite (2003).

Embora, nos últimos anos, esteja sendo exposta a verdadeira função da escola na formação do homem, bem como do seu processo de escolarização, como sujeitos aptos para viver e participar de uma sociedade considerada “tecnológica” e atual, segundo Sampaio e Leite (1999), parece claro que a verdadeira função da escola no seu processo educativo não deverá ser a de formar somente trabalhadores especialistas para atender às necessidades do mercado de trabalho atual, a serviço do capital, mas sim a de preparar o sujeito para o mundo tecnológico atual, por meio de um processo de escolarização contemporânea que possibilite a formação do sujeito crítico, capaz de dominar e interpretar a técnica e a tecnologia, e que tenha cultura e visão crítica para utilizá-las com sabedoria no dia a dia.

Com isso, o homem passaria a transformar a tecnologia por ele criada em uma meio de superação de suas necessidades humanas, integrando-a de forma pedagógica e educativa no seu processo de escolarização e de formação humana.

A partir do contexto tecnológico atual, Sampaio e Leite (1999) afirmam que a escola vem sendo inserida nesse processo por meio dos avanços tecnológicos em seu dia a dia, pelo processo de formação dos sujeitos e ainda pela utilização das tecnologias educacionais pelos próprios professores e alunos. Desse modo, o professor precisa de competências técnicas e de formação humana que possam lhe ajudar a compreender e a organizar a lógica construída pelos alunos, mediante sua vivência no meio social que está repleto de tecnologias acessíveis a esses sujeitos. Essa formação crítica e reflexiva acerca da informática educativa será indispensável para utilizar, pedagogicamente, as tecnologias e suas diferentes linguagens, e também para ajudar o aluno a tornar-se, por sua vez, um sujeito reflexivo das tecnologias existentes na sociedade em dias atuais.

Portanto, a formação do professor em informática educativa deve estar voltada para a busca da melhor maneira de agir pedagogicamente diante da realidade existente, ou seja, como afirma Grinspun (1999), é necessário que professores e alunos conheçam, interpretem, utilizem, reflitam e dominem criticamente a tecnologia para que não sejam dominados por ela.

Com base nessas reflexões, o objetivo geral deste estudo é analisar os referenciais que orientam o NIED/Belém na sua ação formativa dos professores de sala em informática

educativa, e compreender se, de fato, essa ação se efetiva segundo as orientações das políticas de TIC na educação. Já os objetivos específicos se apresentam assim delineados:

- Examinar as referências que vêm orientando o desenvolvimento da ação do NIED no campo da formação de professores em informática educativa;
- Analisar como os professores e formadores avaliam a proposta de formação de professores em informática educativa realizada pelo NIED/Belém.

O presente estudo está organizado em três partes: a primeira parte consta da introdução e da metodologia; já a segunda parte está dividida em três capítulos; e a terceira parte contém as considerações finais.

Na Introdução, são abordadas as principais raízes institucionais e pessoais de contato com o objeto e o problema de pesquisa, as principais questões orientadoras e os objetivos geral e específicos, assim como a presente síntese de organização do próprio trabalho como um todo. Como parte específica dessa Introdução, há a orientação epistemológica da pesquisa, clarificando a abordagem e os procedimentos metodológicos adotados nessa dissertação.

No primeiro capítulo são analisadas as políticas de informática educativa e as reflexões teóricas que discutem os conceitos relacionados às categorias Tecnologia e Informática Educativa; e, ainda nessa seção, apresento os projetos e programas ligados à área de informática educativa e formação de professores com a finalidade de analisar as referências teóricas que vêm orientando a política de informática educativa implantada no Brasil.

Já no segundo capítulo, é feita a análise da formação de professores em informática educativa, buscando realizar reflexões sobre a formação inicial e continuada desses professores; nesse mesmo capítulo é feita a análise da racionalidade técnica e sua influência na formação de professores, com destaque para o que se têm discutido acerca da formação do professor em informática educativa.

O capítulo três, por sua vez, apresenta uma análise da implantação do NIED-SEMEC/Belém, abordando seu histórico e suas finalidades com o processo de formação de professores em informática educativa. A prioridade, nesse capítulo, é a discussão sobre a formação de professores em informática educativa, realizada pelo NIED/SEMEC-Belém e refletida nos depoimentos colhidos em entrevistas realizadas com os docentes acerca da formação que recebem em informática educativa para o uso das tecnologias educacionais presentes nas escolas da rede municipal de ensino público de Belém.

A terceira e última parte deste trabalho corresponde às considerações finais e, nela, são apresentadas as sínteses conclusivas do estudo sobre a Formação de Professores em informática educativa promovida pelo Núcleo de informática educativa – NIED/Belém.

## **CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

A fim de formular uma metodologia para investigação da informática educativa, parto do princípio ou da crença de que, no Brasil, a tecnologia tem de ser criada e não comprada, além de ter o dever de colaborar para o desenvolvimento social, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira.<sup>2</sup>

Desse modo, analisar a informática educativa implica subtrair (extrair, retirar) dos contextos e das pessoas suas impressões e perspectivas, pois o imaginário construído em torno da informática educativa em nosso país ainda está relacionado à noção de um “país que vai pra frente”, que não olha para as condições efetivas das escolas, dos sujeitos e das comunidades, onde elas são implantadas. Por essa razão é que o presente trabalho parte de uma abordagem qualitativa para elucidar um processo de análise sobre as impressões, anseios e perspectivas dos sujeitos envolvidos com informática educativa no NIED/Belém, porque essa modalidade de pesquisa busca, principalmente,

[...] significados e [...] estruturas, entendendo estas últimas como ações humanas objetivadas e, logo, portadoras de significado. Ao mesmo tempo, tenta conceber todas as etapas da investigação e da análise como partes do processo social analisado e como sua consciência crítica possível. Assim, considera os instrumentos, os dados e a análise numa relação interior com o pesquisador, e as contradições como a própria essência dos problemas reais (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 224-225).

A pesquisa qualitativa, de acordo com Minayo e Sanches (1993), se compromete com a interpretação do que o sujeito fala, para poder chegar aos significados em seus aspectos sociais e críticos, mesmo que revele as contradições, que, segundo esses mesmos autores, fazem parte do problema real.

Considerando a natureza qualitativa da pesquisa que trata de um lugar específico, como uma unidade em ação, o NIED/Belém, este estudo foi desenvolvido a partir de um estudo de caso, pois tinha como finalidade realizar coletas e registros dos dados de um caso particular para levantar e compor um relatório ordenado e crítico a respeito do objeto

---

<sup>2</sup> Essa noção, segundo Moraes (1997), foi inspirada nos princípios nacionalistas da ditadura militar, momento em que a informática chegou ao país.

pesquisado, conforme propõe Chizzotti (1995). Já de acordo com Yin (2001, p. 32-33), trata-se de uma investigação empírica (baseada nas experiências), porque:

- Possibilita a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real;
- Baseia-se em várias fontes de evidências, ou seja, em múltiplas fontes;
- Utiliza-se do conhecimento teórico prévio para conduzir a coleta e a análise de dados.

Dessa forma, o estudo de caso constitui o procedimento pelo qual o pesquisador aprofunda a investigação no lócus onde o problema está localizado, pois é nesse local que surgem os elementos necessários para o seu desenvolvimento, possibilitando relacionar o conhecimento teórico às evidências do contexto.

No contexto deste trabalho, o estudo de caso torna-se, também, estratégia de pesquisa, principalmente quando surgem questões centrais do tipo “como” e “por quê”, pois, seu foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real, e quando o pesquisador tem pouco ou quase nenhum controle dos eventos.

É importante ainda destacar que o estudo de caso vem sendo discutido e utilizado em diferentes áreas do conhecimento, com diversas formas de pesquisas científicas, mas, muitas vezes, de modo restrito, pois se contenta em descrever de maneira bem delimitada um ambiente institucional, uma escola ou outras unidades educativas, uma pessoa ou um programa em ação, um aluno, um professor.

No entanto, o estudo de caso se torna relevante neste trabalho porque foi feita a opção por uma unidade significativa em ação, que atua com a proposta de formação de professores em informática educativa, o Núcleo de informática educativa (NIED), de Belém, que é mantido pela Prefeitura Municipal de Belém (PMB), em parceria com a Secretaria Municipal de Educação (SEMED), de Belém, e com a Companhia de Informática de Belém (CINBESA).<sup>3</sup>

A escolha dessa instituição se efetivou pelas experiências de encontros de formação realizadas pela coordenação do NIED e pela própria SEMEC, com os coordenadores pedagógicos das escolas atendidas pelo Programa ALFAMAT<sup>4</sup>, e pelo grande número de

---

<sup>3</sup> A Cinbesa é uma empresa de economia mista, criada pela Lei nº 7.217, de 28/12/1982. Vinculada à PMB, desenvolve sistemas de informações corporativos e específicos para essa prefeitura. Sua principal atividade é promover a excelência gerencial de organizações, por meio de soluções em tecnologia da informação com alta qualidade e custo baixo. Fonte: [http://www.cinbesa.com.br/site/?page\\_id=27](http://www.cinbesa.com.br/site/?page_id=27). Acesso em: 29 jun. 2015.

<sup>4</sup> O programa ALFAMAT configura-se como um programa de formação continuada da SEMED de Belém, desenvolvido e aplicado pelo NIED/Belém. Seu objetivo é possibilitar a vivência e a discussão de metodologias

professores que participam dos cursos de formação em informática educativa realizados no NIED/Belém.

Assim, do lócus de pesquisa, foram selecionados os sujeitos, que são cinco professores, sendo que quatro deles atuam nas salas de informática educativa (SIE), da rede de ensino de Belém, e o quinto é formador do NIED/Belém. A escolha desses sujeitos considerou os seguintes critérios:

- ✓ O formador, por atuar diretamente no NIED/Belém e no Programa de Formação de Professores em Informática Educativa, da Prefeitura de Belém.
- ✓ Os professores, por atuarem na sala de informática educativa das escolas da rede de ensino municipal de Belém.
- ✓ Os professores que utilizam em suas práticas docentes as tecnologias educacionais.
- ✓ Os professores que participaram ou estão participando de, pelos menos, um dos cursos do Programa de Formação de Professores em informática educativa realizado pelo NIED/Belém, nos últimos quatro anos.

A seleção desses profissionais se deu pela necessidade de delimitação do campo da pesquisa e pela oportunidade de compreender como os professores estão se vendo diante de um processo que envolve o uso dos recursos tecnológicos na escolarização dos sujeitos.

De um total de 100 a 120 docentes que trabalham com informática educativa nos laboratórios de informática das escolas municipais, foram colhidos, então, os depoimentos de cinco deles, que haviam sido selecionados por meio de solicitação pessoal, mas também via correio eletrônico (*e-mail*), e que concordaram em participar das entrevistas.

Todos os sujeitos selecionados são professores ativos e, por isso, suas identidades foram codificadas e aparecem no texto da dissertação sob a forma de pseudônimos, indicados pelos próprios professores no momento da entrevista. No Quadro 1, há informações detalhadas sobre os sujeitos participantes da pesquisa.

Quadro 1 – Dados gerais sobre os entrevistados

| DADOS                   | ENTREVISTADOS       |                      |                    |                 |                   |
|-------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| Código de identificação | Professora (Mônica) | Professor (Monteiro) | Professora (Paula) | Professora (Lê) | Professora (Rosi) |
| Formação profissional   | Pedagoga            | Pedagogo             | Pedagoga           | Pedagoga        | Pedagoga          |

|                                 |          |           |           |           |           |
|---------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Função ocupada na SEMEC/Belém   | Formador | Professor | Professor | Professor | Professor |
| Espaço de atuação               | NIED     | SIE       | SIE       | SIE       | SIE       |
| Tempo de atuação na SEMEC/Belém | 20 anos  | 3 anos    | 1 ano     | 2 anos    | 3 anos    |

Fonte: Produção própria (2014).

Para coletar os dados da pesquisa realizei entrevistas, que, na visão de Chizzotti (1995, p. 57), são “[...] um tipo de comunicação entre um pesquisador que pretende colher informações sobre fenômenos e indivíduos que detenham essas informações e possam emitilas”. Essas entrevistas constaram de questões abertas que permitiram ao informante responder livremente, sempre usando sua própria linguagem, e também emitir opinião própria a respeito do tema da pesquisa e do objeto de estudo (PÁDUA, 1996).

Realizadas as entrevistas, consegui colher as informações sobre como os professores/formadores avaliam a proposta de formação de professores em informática educativa, realizada pelo NIED/Belém.

Importante é destacar que também foram utilizadas nesse trabalho questões fechadas, em forma de “questionário *on-line*”, aplicadas a todos os entrevistados. Esse questionário foi enviado pela internet, no ano de 2014, para cada professor junto com um convite com uma breve explicação para ele participar da pesquisa.<sup>5</sup>

Esse “questionário *on-line*”, por sua vez, tinha como objetivo colher informações pessoais, tais como: nome, pseudônimo a ser utilizado na pesquisa; e dados profissionais, incluindo: formação profissional; função ocupada na SEMEC/Belém; espaço de atuação; tempo de atuação na SEMEC/Belém. Esses encaminhamentos foram necessários para o desenvolvimento da presente pesquisa, bem como para a elaboração do Quadro 1, acerca dos dados gerais sobre os entrevistados (apresentados no formato “Google Docs”).

Durante a pesquisa foi realizado também um pré-teste dos questionários, para auxiliar no ajustamento das perguntas, face ao entendimento dos sujeitos entrevistados. Entre os problemas previamente identificados no questionário, antes de ser aplicado aos professores, estão os seguintes: a não permissão para marcar mais de uma opção nas respostas, sem se excluir a outra opção, a obrigatoriedade em responder todas as questões para finalizar o questionário, questões com erros ortográficos e coerência; e o elevado número de questões subjetivas e objetivas.

<sup>5</sup> Os e-mails dos professores foram cedidos pela coordenação e direção do NIED/Belém.

Para realizar o pré-teste dos questionários foram convidados três professores de diferentes áreas do conhecimento, mas que tinham em comum o fato de utilizarem em suas práticas diárias a tecnologia. Foi selecionado, assim, um professor de história, com especialização em informática educativa, um professor de matemática, cursando especialização, e uma professora pedagoga e coordenadora das salas de informática educativa, e que realiza atendimento especializado com pessoas com deficiência.

Na fundamentação teórica dessa dissertação, foi realizado um levantamento bibliográfico para referenciar a análise dos dados recolhidos na pesquisa, ou seja, autores que discutem a temática *política de informática na educação*, dentre os quais estão: Oliveira (2007); Tajra (2000); Oliveira Netto (2005); Moraes (1997); Valente (1999); Sampaio e Leite (1999); Almeida, M.E. (2000).

Em relação à temática *educação e tecnologia*, foram utilizados os seguintes autores: Freire (2000); Almeida, F.J. (2005); Kawamura (1990); Valente (1999); Marques (2003); Crysneiros (2000); Lévy (1993, 1999); Sampaio e Leite (1999); Cox (2008); Grinspun (1999); Pinto (2005); Frigotto (1992); Leite (2003). Já sobre formação de professores, foram utilizados os textos de: Lima (2011); Rivero e Galo (2004); Nunes (2000); Imbernón (2011); Contreras (2012).

Os documentos analisados, por sua vez, foram aqueles produzidos na SEMEC/Belém, tais como o Projeto Político-Pedagógico da Rede Municipal, do ano de 1997, ou os documentos da série “Caminhos da escola”, produzidos por essa rede de ensino.

Por fim, os aspectos epistemológicos e metodológicos que orientaram a realização da presente dissertação, conforme o exposto, mostram a importância da pesquisa, já que a análise das políticas de informática da educação deve conduzir à cidadania dos alunos das escolas públicas, para os quais essas políticas são direcionadas.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Na seção dois deste trabalho, abordo as principais políticas de informática na educação no Brasil.

## **1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO**

A importância da discussão sobre políticas públicas de TIC na Educação se deve ao fato de as análises acerca da informática educativa no Brasil acontecerem em consequência do avanço das inovações tecnológicas relacionadas também aos sistemas produtivos. Por isso, as principais políticas pré-estabelecidas para a área de informática no Brasil apresentam-se na mesma lógica de produção que passou a exigir do setor educacional adequação à ordem social que começa a se instalar no mundo.

Ao analisar a história da informática educativa no Brasil, Tajra (2000) revela que, no país, antes da Revolução Industrial, as pessoas eram educadas em ambientes práticos e os estudantes eram aprendizes que, juntamente com seus mestres (professores), produziam produtos e serviços baseados em uma demanda de baixa escala. Desse modo, segundo a autora, a verificação que envolvia todo esse processo de qualidade, quando ocorria, situava-se apenas na imediata verificação do processo. As medições de tempo e movimento nesse contexto eram de grande importância, bem como a distribuição do trabalho, que marcava e definia o que cada profissional iria realizar.

Com a Revolução Industrial o modelo de produção mudou, ou seja, ela passou a ser em massa e em grande escala para atender ao mercado interno e externo. Esse novo paradigma de produção foi responsável também, segundo Tajra (2000), pela saída de muitos sujeitos do meio rural, que se lançavam em busca de novas oportunidades oferecidas nos espaços urbanos.

Analisando esse processo de produção, é possível depreender algumas características que o tem marcado, tais como: nas fábricas os funcionários eram sempre alocados em posições sequenciais, especificamente concentradas, padronizadas, com o objetivo de gerar mais produtos em tempos menores com qualidade homogênea.

Nesse processo os sujeitos (funcionários) apresentavam-se, de acordo com Tajra (2000), com visões muito fragmentadas, sem nenhuma visão sistêmica do processo de produção do qual faziam parte. Com isso, a verificação do processo acerca da qualidade do produto, quando ocorria, situava-se apenas para objetivar a finalização de sua etapa inicial, pois era relevante para materializar a tarefa e concluir com êxito a produção; do mesmo modo, a rigidez na distribuição do próprio trabalho definia o que cada trabalhador teria que realizar, ou seja, sua única atribuição no processo de produção fazia com que esse trabalhador

se mantivesse limitado apenas a realizar parte do processo de produção, sem entender sua finalidade como um todo. Hoje, porém, de acordo com Tajra (2000, p. 13),

[...] nos deparamos com uma outra realidade. Alguns valores da era pré-Revolução Industrial estão ressurgindo; a visão de produtividade está associada à qualidade e não necessariamente à quantidade. Deparamo-nos com células produtivas, nas quais todos os membros entendem o processo por completo. A divisão do trabalho ainda existe e é necessária, entretanto os limites entre as funções são quase imperceptíveis, visto que as organizações precisam ser versáteis, flexíveis e abertas às mudanças que estão ocorrendo ao seu redor.

Nesses últimos 25 anos, analisados pela autora como dias atuais, surgiram, sim, muitas mudanças, incluindo o setor tecnológico na área da informática educativa, mudança essa de aspectos tanto qualitativos quanto quantitativos. Assim, muitos *softwares* educativos estão sendo criados, experimentados, outros sendo adaptados e readaptados, atualizados, muitos reformulados e, de fato, se apresentam na sociedade, nas diversas áreas educativas, como um processo dinâmico de produção flexível, que explora cada vez mais a realidade e os sujeitos, em seus desejos e obrigações profissionais, principalmente os que estão abertos às mudanças que estão ocorrendo na sociedade atual.

Dessa maneira, é possível observar a dimensão de como esse processo vem atingindo as diversas áreas do conhecimento nos dias atuais e também as diferentes formas de produção, como pode ser observado tanto nos domínios da microeletrônica e da telecomunicação, que têm possibilitado uma articulação desses saberes em vários setores do conhecimento, quanto nas áreas:

- a) Econômica – inclusive na vasta expansão do capitalismo;
- b) Industrial – com a gama de processos que passam a ser automatizados e robotizados;
- c) Engenharia – possibilitando cada vez mais segurança à construção de máquinas e edificações complexas;
- d) Telecomunicações – a possibilidade de nos comunicarmos por intermédio de aparelhos celulares;
- e) Medicina – com a precisão dos resultados dos diagnósticos de doenças antes não detectadas em tempo hábil;
- f) Aeroespacial – a criação do ônibus espacial, possibilitando levar as pessoas e experimentos à órbita da terra e seu devido retorno (TAJRA, 2000, p. 13).

Todas essas evoluções citadas pela referida autora fazem parte de um processo resultante do favorecimento obtido pela área da informática, a partir das suas organizações

nos diversos campos de conhecimento, o que possibilitou também um maior aperfeiçoamento das ações de produção e de pesquisa para esses setores.

Ademais, nos últimos anos, houve também um salto qualitativo em novos campos de usos da informática, tais como: telemedicina; robótica e comunicação; este último campo, por exemplo, beneficiou-se bastante com o advento das redes sociais, dos *blogs*, dos *websites*, muitas vezes de forma integrada ao processo pedagógico e, sobretudo, à formação de professores.

Cabe, então, a pergunta: e a escola? Se um dos seus principais objetivos é formar os sujeitos para esse novo ambiente, como ele se insere nessa nova realidade? É necessário, de certa forma, projetar as ações pedagógicas para o presente e para o futuro, sem esquecer do passado, ou seja, construir as ações de forma dinâmica e contextualizada, para que os alunos possam vivenciar a realidade atual de forma concreta, por meio de um processo que possa garantir a eles as características básicas ao novo profissional e cidadão, para se tornar um sujeito responsável e transformador da sua própria realidade, a partir de ações pensados coletivamente.

Portanto, pensando nessa perspectiva, é necessário refletir sobre os conceitos relacionados às categorias *tecnologia* e *informática educativa*, além de compreender a história da informática na educação brasileira e analisar as ações políticas que o governo brasileiro tem realizado na área das TIC na educação.

## 1.1 TECNOLOGIA E INFORMÁTICA EDUCATIVA

São vários os autores que estão escrevendo sobre os conceitos de tecnologia e informática educativa, em diferentes áreas do conhecimento. Com relação à tecnologia, os conceitos produzidos transitam entre o bem instrumental e uma perspectiva mais ampliada, que se insere no campo da práxis,<sup>7</sup> não somente na perspectiva do uso, mas também da formação humana dos sujeitos.

A informática educativa tem o seu conceito encaminhado tanto para o sentido pedagógico do uso das tecnologias educacionais quanto para a formação dos indivíduos. Na tentativa de conceituá-la, é apresentada como proposta de formação voltada ao processo de

---

<sup>7</sup> Essa inserção no campo da práxis ocorre a partir da “[...] reflexão e ação verdadeiramente transformadora da realidade, fonte de conhecimento reflexivo e criação. [...]” (FREIRE, 2005, p. 106). Essa práxis, segundo Mayo (2004, p. 71), “constitui o meio pelo qual os aprendizes engajam-se em um processo de alfabetização crítica, um processo que possibilita a leitura da palavra e do mundo [...]”, mas, neste trabalho, ela é entendida como um processo histórico que envolve a superação dos obstáculos por meio do enfrentamento e transformação da realidade.

ensino e aprendizagem, com o uso das tecnologias de forma educativa na escolarização dos sujeitos. Além disso, esses referenciais têm sido utilizados como balizadores das propostas e ações da política de introdução das tecnologias aplicadas na educação, definindo suas áreas de atuação.

### **1.1.1 Múltiplas interpretações e sentidos atribuídos à tecnologia**

Diversos teóricos das ciências humanas buscaram compreender, definir e interpretar o conhecimento da sociedade atual, denominada “sociedade da informação”, conceito que nasce da fluidez e da efemeridade com que as informações têm se processado, mas também pela velocidade com que as tecnologias têm surgido e se incorporado a todos os setores da vida produtiva. Esse processo vem se configurando mais precisamente a partir dos anos de 1960, por meio de uma vasta produção teórica acerca da revolução tecnológica (SAMPAIO; LEITE, 1999).

Esta seção provém da tentativa de entender esse fenômeno da tecnologia na sociedade, a partir de autores que discutem o caráter positivo e negativo das tecnologias, bem como suas consequências na sociedade e na vida do sujeito, mostrando que “a tecnologia não é simplesmente ciência aplicada, mas ciências redefinidas e impulsionadas por instrumentos” (MARQUES, 2003, p. 102). Ou seja, a tecnologia é, sobretudo, desafio, porque:

Em face aos avanços e à disseminação generalizada da microeletrônica e da racionalização sistêmica, impõe-se a construção, por parte dos coletivos dos educadores, de entendimento mais amplo sobre a produção das inovações tecnológicas na sociedade contemporânea, sobre o desafio que ela coloca à educação e sobre os usos pedagógicos delas nos processos de ensino-aprendizagem (MARQUES, 2003, p. 103).

Os meios tecnológicos utilizados na educação como recursos, ferramentas, podem auxiliar, de acordo com MARQUES (2003), o trabalho do professor dentro e fora da sala de aula, por isso é preciso perceber que esses estão cada vez mais inseridos no processo de ensino-aprendizagem dos sujeitos nos dias de hoje, representando também um desafio, pois, em contextos tecnológicos, a elaboração do conhecimento se dá na relação com a técnica, que deve articular-se ao processo de formação humana dos sujeitos.

Estabelecendo uma relação entre os efeitos que a tecnologia traz à vida humana, por meio dos usos que os sujeitos fazem dela, é possível afirmar que essa utilização, sendo técnica e instrumental é, por isso, ameaçadora, uma vez que o uso contínuo das tecnologias torna as pessoas dependentes da existência de novas tecnologias ao seu redor. Isso acontece porque

“são os homens em seus concretos mundos de relações que produzem e aplicam, conforme seus interesses, as ciências e as tecnologias” (MARQUES, 2003, p. 103).

No entanto, como as tecnologias fazem parte da vida do homem, o indivíduo se sente instrumentalizado, mas, ainda assim, ameaçado, pois precisa suprir suas necessidades em busca de melhores condições de vida, o que justifica que ele faça uso das técnicas e das tecnologias para suprir tais necessidades inerentes às atividades humanas.

O trabalhador precisa, no momento atual, ainda de acordo com Marques (2003), estar inserido no processo de aprendizagem e que esse processo educativo contribua para sua formação profissional, social e cultural, e colabore para a transformação da sociedade. A educação tecnológica, nessa perspectiva:

[...] serve para formar um indivíduo, na sua qualidade de pessoa humana, mais crítico e consciente para fazer a história do seu tempo com possibilidade de construir novas tecnologias, fazer uso da crítica e da reflexão sobre a sua utilização de forma mais precisa e humana, e ter as condições de, convivendo com outras pessoas, participando da sociedade em que vive, transformar essa sociedade em termos mais justos e humanos (GRINSPUN, 1999, p. 29).

Logo, a educação tecnológica se fortalece à medida que o aluno tem suas possibilidades de acesso aos recursos tecnológicos aumentadas, como forma de apropriação de conhecimento, e, por meio de um processo de reflexão, podendo, assim, ressignificar seu verdadeiro papel social enquanto ser participativo e crítico de uma sociedade contemporânea.

Essas tecnologias, presentes nos dias atuais, na sociedade em geral, tidas como uma expressão do avanço da ciência que tanto tem maravilhado os sujeitos, têm, de acordo com Kawamura (1990), promovido, também, nesses mesmos sujeitos, mudanças nas suas práticas, tornando-os mais competentes no que concerne ao processo que envolve o controle da produção material e ideológica da sociedade contemporânea. Parece claro para a autora que, nesse processo de transformação, está introduzida a questão do desenvolvimento do país, assim como a finalidade da própria relação estabelecida historicamente entre a produção científica e tecnológica da sociedade em que vivemos.

Por outro lado, há quem se preocupe com a direção que essas tecnologias têm assumido nos dias atuais, tornando as pessoas vulneráveis diante de tanta inovação, pois elas são capazes de produzir danos que vão de um “golpe, por menor que pareça, [...] um *blackout* até problemas de comunicação telefônica” (CARDOSO, 1999, p. 184-185).

O desenvolvimento da técnica, da ciência e da tecnologia tem, para Cardoso (1999), sua íntima relação com as determinações sociais, políticas, econômicas e culturais do país, porque, para a autora, essas atividades não se isolam de outras atividades humanas, mas, muito pelo contrário, constroem uma relação histórica do homem com a natureza, sobretudo, em relação ao esforço desse homem ao criar instrumentos que possam superar suas dificuldades impostas pela própria natureza.

Nesse sentido, as tecnologias podem ser definidas como expressão das relações sociais dos próprios sujeitos (FRIGOTTO, 1992), sendo que essas relações acontecem entre classes que possuem diferentes interesses. Esse mesmo autor analisa que as tecnologias, ao longo do tempo, têm se mostrado como frutos do conhecimento científico moderno, e esse conhecimento tecnológico vêm sendo aplicado também na produção e na manutenção da cultura dos sujeitos, com objetivo de atender aos interesses da classe dominante. Essa classe, por ser dominante, de acordo com Kawamura (1990), se apodera do saber que historicamente vem sendo acumulado e, assim, controla sua sistematização, sua difusão e, sobretudo, o acesso às tecnologias nos dias atuais.

Um argumento chave acerca desta relação é apresentado por Pinto (2005), que afirma ser conveniente ao pobre usar a tecnologia tanto quanto ao rico. Com isso, evidencia a complexidade do tema tecnologia, bem como o desafio de entender as suas diversas definições.

No primeiro conceito, o autor apresenta o sentido etimológico da “tecnologia”, que tende a ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão, a técnica, e que é ainda concebido como as “artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa”.

Já o segundo conceito é atribuído por apresentar a “tecnologia” no senso comum e equivale, pura e simplesmente, à técnica, no linguajar popular. Essa tecnologia se apresenta como sinônimo de técnica ou de *know-how*.

Por último, o autor apresenta um conceito de “tecnologia” como “ideologia da técnica” e conclui sua conceituação apontando que tecnologia não deve ser considerada, de modo algum, absoluta nem permanente de direito, pois a tecnologia é produto da racionalidade humana e, com isso, comprova-se não existir um conteúdo inequívoco para defini-la (PINTO, 2005, p. 219-220).

Ao produzirem suas definições a respeito do crescente avanço tecnológico em diversos campos de atuação, os autores apresentam certa preocupação com relação às

desigualdades produzidas pelo próprio homem com o uso das tecnologias, o que deixa evidente a relação entre homem e tecnologia, ou seja, uma relação considerada dialética, uma vez que são produtos e produtores de subjetividades humanas.

Nesse discurso também se apresenta a preocupação por parte dos estudiosos sobre o processo de democratização do acesso aos benefícios das novas tecnologias, procedimento esse que vem se afirmando na exclusão dos sujeitos menos favorecidos como característica própria do sistema capitalista. Diante desse processo, Sampaio e Leite (1999) analisam que estas características levam à necessidade de reflexão a respeito da verdadeira intervenção do papel da escola e a função do professor, no sentido de formar um cidadão que perceba e reaja acerca da divisão entre os que pensam, os que executam e os que produzem.

A partir da análise dessas concepções é possível, então, compreender a tecnologia como fruto da ação humana, ou seja, resultado de técnicas aprimoradas pelo homem e empregadas na transformação dos recursos naturais a que ele tem acesso, mas também para suprir certas necessidades relacionadas à produção de bens materiais. Por isso, o conceito de tecnologia, visto de uma forma ampla, abrange ainda a relação entre o homem e a própria produção de conhecimento, fruto de suas necessidades e criação.

### **1.1.2 Conceituando Informática Educativa**

A informática pode ser definida como um conjunto de tecnologias baseadas na microeletrônica e na computação, na forma de *hardware* e *software*, que tem influenciado as tecnologias de comunicação e sua automação (NASCIMENTO, 2006). A educação, por sua vez, é uma ação desenvolvida sobre as pessoas para capacitá-las a viver em sociedade, de forma consciente e humanizada, permitindo-lhes formar valores necessários à convivência (CALLEJA, 2008).

Logo, é possível inferir que a informática educativa comparece como atividade motivadora do ensino e da aprendizagem, de modo a fazer o processo educativo sair do formal para o ativo, tendo o aluno como protagonista e o professor como mediador, a partir de uma relação de ensino e aprendizagem colaborativa entre os sujeitos.

No contexto educacional brasileiro, autores como Almeida, F.J. (2005), Crysneiros (2000), Valente (1999), Oliveira (2007) e Cox (2008) contribuiram com suas reflexões para uma melhor compreensão das definições referentes à temática informática educativa, que pode se apresentar em dimensões diferenciadas e se orientar em sua definição tanto para o sentido pedagógico do uso das tecnologias educacionais nos ambientes escolares quanto nos

aspectos inerentes e indispensáveis para a formação dos indivíduos, enquanto cidadãos conscientes de seus direitos e deveres.

Uma dessas definições para informática educativa é apresentada por Cox (2008, p. 31), que a compreende como uma “[...] área científica que tem como objetivo de estudo o uso de equipamentos e procedimentos da área de processamento de dados no desenvolvimento das capacidades do ser humano visando à sua melhor integração individual e social”.

Outra definição é proposta por Oliveira (2007), que afirma ser a informática educativa um conjunto das atividades de inserção de computadores no ensino, efetivamente integrado ao cotidiano escolar, de maneira a serem entendido por professores, alunos e funcionários como veículos, instrumentos e ferramentas que propiciem a melhoria da qualidade de ensino nas escolas.

Esse processo, no entanto, não deve ser visto como uma simples introdução e uso de ferramentas ou instrumentos, pois, dessa maneira, ela não passaria de uma linguagem comum, expressão passada da tecnologia. Cabe, sim, nesse processo, uma ressignificação dos conceitos e uma compressão da tecnologia como processo cultural, historicamente construído pelo homem.

Há de se levar em consideração que esse processo de informatização das escolas públicas é garantido por políticas públicas, promovendo essa atividade em benefício de todos: professores, alunos e comunidade, para que seja possível caminhar em direção a um processo de formação capaz de transpor os muros das escolas, e onde professores possam fazer uso das tecnologias educacionais de forma efetiva, pedagógica, no ensino e aprendizagem dos alunos, e que estes sujeitos, por sua vez, possam também utilizá-la de forma crítica na construção e elaboração de novos conhecimentos e de novas linguagens.

Com uma perspectiva similar à de Oliveira (2007), Valente (1999) define informática educativa como um recurso importante para auxiliar o processo de mudança pedagógica, a práxis docente, para a criação de ambientes de aprendizagem, que enfatizem a construção de novos conhecimentos. Contudo, usar o computador (tecnologia educacional) com essa finalidade requer, antes, uma análise cuidadosa sobre o que significa ensinar e aprender bem, e rever o papel do professor nesse contexto.

Ademais, considerando a participação dos discentes nesse processo, Sampaio e Leite (1999, p. 73) observam que “se as tecnologias fazem parte da vida dos alunos fora da escola

(e isto acontece cada vez mais e das diversas formas), elas devem fazer parte também de sua vida dentro da escola”.

Dessa forma, é fundamental que o professor esteja alfabetizado tecnologicamente para fazer uso das tecnologias educacionais da melhor forma possível, a partir da sua inserção no ambiente escolar, por meio da Informática Educativa. Ou seja, a “alfabetização tecnológica” do professor deve, segundo Sampaio e Leite (1999), transformar esse cidadão num profissional atuante na sociedade, para que ele contribua com trabalhos educativos significativos e esteja mais próximo da realidade do aluno.

Os professores, nessa perspectiva, precisam permanecer, então, atentos às inovações e mudanças que a sociedade vem vivenciando no seu dia a dia, sobretudo, no que diz respeito ao processo educacional no qual a tecnologia está cada vez mais presente.

Não muito diferente das concepções anteriores é a de Crysneiro (2000), para quem a informática educativa se apresenta como um conjunto de ações (práxis), na escola, no lar ou noutro local, com o objetivo de ensinar ou aprender (digitar um texto de aula, usar um *software* educacional ou acessar um *site* na Internet), envolvendo uma relação de cooperação entre alguém que ensina e um sujeito que apreende.

A informática educativa também oportuniza, nesse sentido, a compreensão de que o professor não está sozinho na construção do conhecimento do aluno, e que existem fatores externos que podem contribuir para a formação crítica e reflexiva do cidadão. Por isso, concordo com Crysneiro (2000) quando ele defende que a informática educativa não é neutra; e, por não possuir essa característica de neutralidade, a chegada à escola das Tecnologias Educacionais mexe com o espaço físico, com a formação de professores, com as relações sociais entre os pares na busca da construção do conhecimento.

Uma última concepção aqui considerada é a de Almeida, F.J. (2005, p. 54), para quem a prática de introdução da informática educativa nos ambientes escolares públicos pode representar uma forma de manipulação social, por meio da manutenção dos saberes da classe burguesa na educação, ou seja, “[...] a informática aplicada à educação tende a ser um modo de rearticulação do poder da burguesia na educação, um modo de retomar os benefícios da instrução para projetos de maior participação e controle desta classe na cultura” (ALMEIDA, F.J., 2005, p. 54).

Esse mesmo autor acredita, no entanto, que a informática educativa deve ser capaz de promover na educação um campo onde a igualdade e as oportunidades aconteçam de fato, para que “todas as classes sociais e a escola pública tenham oportunidade do uso de mais um

moderno instrumento de ‘alfabetização’ e de acesso à cultura” (ALMEIDA, 2005, p. 54). Logo, como a informática educativa oferece condições para um grande número de sujeitos de classes sociais (com menos ou mesmo sem acesso) desfavorecidas terem direitos iguais para o acesso às tecnologias educacionais, esse processo pode se constituir em “um ato de extrema contribuição democrática” (ALMEIDA, 2005, p. 58).

Em face de todas essas visões teóricas apresentadas, já prevalece nas discussões referentes ao uso pedagógico da tecnologia a ideia de que a escola não pode permanecer e nem se conduzir à margem das inovações tecnológicas, principalmente as relacionadas à Informática Educativa, sob o risco de continuar descontextualizada em relação ao desenvolvimento técnico-científico e, conseqüentemente, à nova realidade educativa que envolve, sobretudo, as escolas públicas.

No entanto, diante dessa realidade imposta à sociedade contemporânea, não houve ainda uma preocupação efetiva com a formação dos professores em Informática Educativa; mesmo assim, estão inserindo cada vez mais novas tecnologias e provocando, dessa maneira, intensivos problemas educacionais. Por isso, na prática, o uso da informática educativa no processo de escolarização dos sujeitos deve possibilitar que as classes sociais menos favorecidas possam ascender de forma a construir uma formação verdadeiramente humana e que esses sujeitos possam fazer uso dos recursos tecnológicos da melhor forma educativa possível, para obter, assim, uma concreta formação humana e transformar a realidade em que vivem.

Em síntese, a grande preocupação com esse processo que envolve a Informática Educativa, enquanto nova proposta para a educação, é que as escolas não podem ficar à margem do processo tecnológico, sob ameaça de ficarem descontextualizadas em relação ao desenvolvimento técnico-científico e informacional da atualidade.

Ora, esse pensamento por que se tem conduzido a informática educativa nas escolas levou muitos professores a acreditarem que, pela simples presença e pela forma de utilização dos recursos tecnológicos na educação, já estão desenvolvendo a informática educativa e garantindo, assim, a transformação em sua prática pedagógica.

Diante dessa realidade, é necessário questionar o seguinte: por que os professores estão usando as TIC de forma mais instrumental? Será que lhes é dada a oportunidade de analisar o que é ensinar e aprender com as tecnologias?

Sem dúvida, existe um processo de apropriação que começa de forma simples pelo uso da tecnologia na educação e prossegue descobrindo usos mais significativos, até começar a criar algumas inovações, a partir do uso pedagógico das tecnologias educacionais.

Esse processo, contudo, deve ir para além de um simples uso das tecnologias de forma mecânica, técnica, uma vez que a informática educativa deve ser desenvolvida na escola como uma proposta para viabilizar à classe social menos favorecida o estabelecimento de uma formação humana real, em que os sujeitos tenham oportunidade de acesso às novas tecnologias e façam uso delas da melhor forma educativa possível, a fim de conseguir transformar a sua realidade em fator positivo de sobrevivência, de construção de conhecimento e de formação constante.

Para tanto, há de se repensar as ações conduzidas, sobretudo, acerca da formação de professores em Informática Educativa, mas também que as políticas públicas educacionais ligadas a essa área não representem apenas mais um discurso teórico e governamental que circula no país. Isso significa ultrapassar uma visão superficial em defesa do uso das tecnologias no processo educativo, em que essas tecnologias são vistas como panaceia ou como receita pronta para uso na educação. A tecnologia e a informática educativa precisam, dessa forma, ser analisadas como resultado de um pensamento humano e devem ser vistas e tidas como um conhecimento a ser acessado, e é isso que deve ser, de fato, garantido a toda a sociedade.

## 1.2 A HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A compreensão dos aspectos relevantes da atual política de informática educativa implica a necessidade de resgatar a história da informática na educação brasileira. É com essa perspectiva que Valente (1999a) considera, em seus escritos sobre o tema, que, no Brasil, na década de 1970, o uso do computador na educação teve início com algumas experiências centralizadas, e muitas das quais ocorridas sempre em universidades, conforme demonstrado a seguir, nas análises desses acontecimentos.

Em 1971, realizou-se na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) um seminário intensivo acerca do “uso de computadores no ensino de Física”. Esse momento de formação foi ministrado por especialistas de universidades conceituadas nacional e internacionalmente, que apresentaram muitas experiências já realizadas, com o uso das tecnologias na educação em seus respectivos países. Nesse mesmo ano, na cidade do Rio de Janeiro, o Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras (CRUB) promoveu a

I Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior (I CONTECE) (VALENTE, 1999a).

Dois anos depois, em 1973, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional (NUTES/CLATES) realizaram experiências a partir do uso de software de simulação no ensino de Química. Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), nesse mesmo ano, foram realizadas também algumas experiências usando a simulação de fenômenos de Física, já envolvendo alunos da própria universidade no curso de graduação. Três anos depois, em 1976, um grupo de professores do Departamento de Ciência de Computação produziu o documento “Introdução a computadores”, financiado pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN/MEC) (VALENTE, 1999a).

Com a realização desses eventos, aconteceu uma mobilização, ainda que tímida, no sentido de implantação das tecnologias no processo educacional no Brasil, e, embora esses momentos tenham ocorrido de forma paralela com outras propostas e atividades ligadas à área da Ciência e Tecnologia, as quais objetivavam o desenvolvimento econômico do país, esse processo é fruto também de muitas discussões, debates e propostas de implementação das tecnologias na educação, realizadas pelas universidades, como foi observado anteriormente.

As iniciativas arquitetadas no Brasil, nesse período de programação das tecnologias na educação brasileira, estão quase sempre sendo relacionadas com experiências efetivadas em outros países, a exemplo de Estados Unidos, França e Portugal, e soma-se a isso a grande importância dada nesse momento para a condução de diversas tentativas propostas e ações do governo brasileiro em efetivar a introdução das tecnologias educacionais no ambiente escolar, como observa Almeida, M. E. B. (2008a, p. 25):

Em finais da década de 70 e início da década de 80 do século XX, Portugal e Brasil iniciaram ações governamentais para a inserção de meios informáticos na educação como estratégia para o desenvolvimento tecnológico no âmbito de cada país com vistas a fomentar o desenvolvimento da microeletrônica, bem como preparar profissionais com competência científico-tecnológica para atuar nos setores produtivos.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Essa pesquisa também leva em consideração que, até a década de 1970, as atividades ligadas à área de educação e tecnologia, em especial no Brasil, vinham ocorrendo de forma isolada, descentralizadas por iniciativas de alguns grupos de pesquisadores que se tornaram pioneiros na área de discussão. Mesmo tendo apoio para as investigações, em algumas formas de financiamento público, ainda assim nessa década de 1970, não se encontravam definidas as diretrizes da política pública para a área de informática na educação. Ver mais em Almeida, M. E. B (2008a).

Assim, segundo a autora supracitada, essas iniciativas representaram nesse momento uma inovação, pois, contribuíram para a abertura do diálogo entre pesquisadores e educadores, em especial aqueles que se dedicavam a estudos e pesquisas sobre tecnologia e educação, mas também possibilitam a articulação, a partir do tripé pesquisa, ensino e extensão, de elementos-chave das atividades ligadas à área da educação.

Logo, o governo, com objetivo de realizar as ações para a inserção de meios informáticos na educação e, principalmente, articular o diálogo entre pesquisadores e sociedade acerca da informática na educação, estabelece uma estratégia para intensificar o desenvolvimento tecnológico no país e, assim, garantir a qualificação de pessoal para o setor tecnológico, a começar pela educação, ou seja, pela escola, formadora de conhecimentos qualificados para atuar nos setores produtivos.

É a partir desse processo de mobilização das universidades e dos centros científicos, quanto ao uso das tecnologias na educação, que, de acordo com Almeida, F.J. (2005) e Almeida, M.E.B. (2000, p. 49), nos anos seguintes, foram realizadas muitas atividades baseadas nas experiências e no trabalho de Papert<sup>9</sup> e Minsky.<sup>10</sup> Entre esses trabalhos, estão aqueles que utilizavam o “Ambiente Logo” para crianças, propondo metodologias a partir de uma linguagem de programação conhecida como “Logo”, que apresentava suas bases epistemológicas na abordagem construcionista.

Esses pesquisadores, por sua vez, vieram ao Brasil para participar de eventos, ministrar seminários e dialogar com diversos grupos de pesquisa sobre o uso de *software* em educação. Com essas experiências e estudos na área da informática na educação eles deram origem, em 1982, a outros grupos de pesquisa que discutiam diretamente a aplicabilidade das tecnologias na educação, consolidando, assim, a criação do Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp (NIED),<sup>11</sup> em maio de 1983, conforme analisa Valente (1999a).

---

<sup>9</sup> Professor Seymour Papert é matemático, Ph.D, diretor do grupo de Epistemologia e Aprendizado do Massachusetts Institute of Technology (MIT) é um dos fundadores do MIT Media Lab, onde continua pesquisando. Ele também trabalha em um programa de educação de jovens infratores em Maine, onde mora. Desenvolveu uma linguagem de programação totalmente voltada para a educação, o LOGO, que é, na análise de Almeida, F.J. (2005), a metodologia empregada por Papert que supõe que a iniciação à língua de diálogo com as máquinas computadorizadas se dê por meio do lúdico. Para maiores informações consultar Almeida, F.J. (2005).

<sup>10</sup> Marvin Lee Minsky é catedrático Toshiba de Artes e Ciências da Mídia, e professor da Engenharia Elétrica e Ciências da Computação no MIT. Suas pesquisas levaram a avanços teóricos e práticos em inteligência artificial, psicologia cognitiva, redes neurais, e a teoria das funções recursivas e máquinas de Turing. Ele fez grandes contribuições nos domínios da descrição gráfica simbólica, da geometria computacional, da representação do conhecimento, da semântica computacional, da aprendizagem simbólica e conexionista. Ele esteve também envolvido com muitos estudos de tecnologia avançada para a exploração do espaço. Elaborou e construiu a primeira tartaruga mecânica para o LOGO (SABBATINI, 1998).

<sup>11</sup> O NIED foi criado em 17 de maio de 1983, está diretamente vinculado à Coordenadoria de Centros e Núcleos Interdisciplinares de Pesquisa (COCEN) e sua missão é difundir conhecimento sobre as relações entre a

A partir dessas leituras sobre a temática que envolve a história da informática na educação brasileira, depreende-se que, no início dos anos de 1980, no Brasil, já existiam várias iniciativas relacionadas ao uso da Informática na Educação, porém, nenhuma consolidada, de fato, na educação pública brasileira.

Muitas dessas experiências de uso da informática na educação apresentavam quase sempre características particulares de iniciativas baseadas no que se realizava em outros países, como citado anteriormente, e esse movimento despertou o interesse do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), no que tange ao processo de disseminação da informática na sociedade brasileira, assim como despertou o interesse maior do governo brasileiro e de pesquisadores das universidades na adoção de programas educacionais baseados no uso da informática na educação, especificamente no processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, nas universidades brasileiras, as discussões acerca da programação dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem, só tiveram início, segundo Valente (1999a), com o primeiro e o segundo Seminário Nacional de Informática na Educação realizados, respectivamente, na Universidade de Brasília (UNB), em 1981, e na Universidade Federal da Bahia (UFBA), em 1982. Essas universidades se tornaram, então, as precursoras dessa iniciativa de uso das tecnologias na educação, conforme observa Almeida, M. E. B. (2008, p. 26):

Em 1983, a Secretaria Especial de Informática – SEI do Governo do Brasil estruturou a Comissão Especial de Informática na Educação, a partir de seminários nacionais realizados nos anos de 1981 e 1982, promovidos em conjunto com o Ministério da Educação – MEC, e que contaram com a participação da comunidade científica, a qual recomendou a realização de experimentos piloto com a finalidade de criar referências para uma adequada utilização, antecedendo a disseminação massiva.

Dessa maneira, as leituras realizadas sobre os aspectos relacionados a políticas de informática na educação permitem inferir que os objetivos maiores da própria proposta de introdução da informática na educação, discutida a partir dos encontros e seminários realizados com essa finalidade, apresentavam também outras intencionalidades, como a de criar sujeitos formadores e disseminadores de novas informações para que fosse possível fazer uso de forma massiva das tecnologias, na sociedade em geral, mas, sobretudo, na educação. Como exemplo desse processo pode ser citado o “primeiro programa de informática na

---

educação, a sociedade e a tecnologia, e utilizando para esse fim as pesquisas e desenvolvimento acerca das tecnologias, assim como de metodologias aplicadas à educação, com objetivo de utilizá-las de forma integrada às demandas da sociedade atual (Informações adaptadas de NIED, 2014).

educação do Brasil, Projeto EDUCOM – Educação com Computador, implementado em 1984 pelo MEC” (ALMEIDA, M. E. B., 2008, p. 26), com a finalidade de realizar pesquisa multidisciplinar e capacitar recursos humanos para subsidiar as decisões relacionadas ao processo de informatização da educação pública brasileira.

Enfim, para que seja possível um melhor entendimento sobre o que ocorreu no Brasil no tocante às pesquisas e políticas públicas de informática, com a proposta de estimular o uso da informática na educação, são apresentadas, a seguir, algumas ações de implantação da Informática Educativa, que se tornaram marco referencial para a disseminação de tais recursos tecnológicos no ambiente escolar, sobretudo, na formação do professor na área referente à Informática Educativa.

### 1.3 AÇÕES DA POLÍTICA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL

Busco, nesta seção, analisar algumas das principais políticas da área de informática programada no Brasil, a partir da produção de Tajra (2000), obra esta que contribuiu para a compreensão dos principais projetos e programas de Informática Educativa, articulados pelo governo brasileiro, a partir da implantação da Política de informática educativa no Brasil.

Os principais momentos e ações que marcam a área da política de informática no Brasil são apresentados sintética e objetivamente por Tajra (2000), conforme pode ser observado no Quadro 2, especialmente as ações governamentais que tinham como principal intuito implantar a informática nas escolas públicas:

Quadro 2 – Ações da política de informática no Brasil

| DATAS | AÇÕES  |
|-------|--|
| 1965  | O Ministério da Marinha brasileira tinha interesse em desenvolver um computador como “know-how” <sup>12</sup> próprio.   |
| 1971  | O Ministério da Marinha, por intermédio do Grupo de Trabalho Especial – GTE – e o Ministério do Planejamento tomaram a decisão de construir computadores para necessidades navais no Brasil. |
| 1972  | As questões de importações e exportações da informática foram transferidas para a CAPRE- Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico, ligada ao Ministério do Planejamento.        |

<sup>12</sup> “*Know-how* é um termo em inglês que significa literalmente “saber como”. Know-how é o conjunto de conhecimentos práticos (fórmulas secretas, informações, tecnologias, técnicas, procedimentos, etc.) adquiridos por uma empresa ou um profissional, que traz para si vantagens competitivas. Possui *know-how* a organização que consegue dominar o mercado por apresentar conhecimento especializado sobre algum produto ou serviço que os concorrentes não possuem. O *know-how* está diretamente relacionado com inovação, habilidade e eficiência na execução de determinado serviço. É um produto valioso resultante da experiência” (KNOW-HOW, 2014).

|      |   |
|------|---|
| 1977 | Primeiro confronto entre Brasil e interesses estrangeiros, pela falta de uma definição explícita da reserva de mercado em relação aos mini e microcomputadores - IBM e Burroughs.   |
| 1979 | As ações da CAPRE foram transferidas para a SEI (Secretaria Especial de Informática) ligada ao CSN (Conselho de Segurança Nacional). Esta decisão acarretou inúmeras discussões pelo fato do CSN estar ligado às opressões da Ditadura Militar.   |
| 1984 | É aprovada a Lei de Informática, a qual impôs restrições ao capital estrangeiro, tornou legal a aliança do Estado com o capital privado nacional. Essa Lei tinha uma previsão de 8 anos, tempo estimado para que a indústria nacional alcançasse maturidade, visando a competitividade internacional. |
| 1985 | Faltam recursos humanos capacitados para o sistema de ciência e tecnologia. A partir daí, o governo passou a intensificar os investimentos na área de educação do 1º e 2º graus.  |

Fonte: Tajra (2000, p.14).

As principais ações realizadas pelo governo na busca da efetivação da própria política pública de informática tinham também como objetivo criar uma cultura de uso das tecnologias no país, cujo interesse voltava-se para atender à classe detentora do poder econômico, ou seja, à classe burguesa. Sendo assim, as tecnologias fabricadas no próprio país, sendo mais bem aceitas no mercado interno, pelos seus consumidores, deveriam chegar até as escolas para que, de fato, fossem utilizadas na formação dos sujeitos.

A partir de todas essas iniciativas foi estabelecida, segundo Moraes (1997), uma sólida base para a criação do Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), efetivado em outubro de 1989, por meio da Portaria Ministerial nº 549/GM. Assim, o PRONINFE tinha por finalidade:

Desenvolver a informática educativa no Brasil, através de projetos e atividades, articulados e convergentes, apoiados em fundamentação pedagógica sólida e atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos (MORAES, 1997, p. 11).

Para exemplificar esse processo basta tomar por base a formação dos professores em informática educativa e o uso que eles fazem das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Esses professores, formados por essas iniciativas políticas (programas, ações), advindas do Governo Federal, conhecidos como multiplicadores, deveriam retornar dessa formação com funções de formar outros profissionais da educação, para se tornarem disseminadores de uma política de informática educativa, e, assim, construir as bases para os usos das tecnologias dentro e fora do ambiente escolar. Todavia, de acordo com Oliveira (2006, p. 16):

A chegada dos computadores na educação nacional não se deve a iniciativas internas à área educacional, mas sim a um quadro de grande expansão da indústria brasileira de microcomputadores a partir da década de 80, tendo como um de seus principais entraves de crescimento a ausência de mão-de obra capacitada a atender a emergência desse novo setor industrial, aliada a uma preocupação governamental de envolver a escola pública no movimento de informatização que, em todos os países, já havia há muito sido integrado pela ação educativa.

Portanto, as intervenções ocorridas nos últimos anos acerca da introdução das tecnologias educacionais, necessariamente do computador, na educação brasileira, segundo Oliveira (1997), reconstrói um quadro sociopolítico nacional cercado de desconfiança, pois é nesse momento da década de 1980 que se registram as primeiras propostas, muitas das quais emergenciais, de integração das tecnologias no trabalho educativo e na formação de professores. Para esse mesmo autor, torna-se necessário compreendermos as consequências das intervenções governamentais para a consolidação de uma política atual de Informática Educativa, no contexto educacional brasileiro, que pense, sobretudo, a formação de professores em Informática Educativa. Pois, como informa Oliveira (2006, p. 27), foi como forma de contribuir com essa perspectiva sociopolítica que:

O setor da educação foi escolhido como um dos prioritários para a garantia da política de informática. A partir daí, surge um novo capítulo da história da educação brasileira, caracterizado por ações do Governo Federal visando levar computadores às escolas públicas de educação básica, constituindo assim, a política brasileira de Informática Educativa.

Entendo que o MEC, a partir dessas ações, passou a intensificar a formação dos profissionais nessa área de informática educativa para que fosse possível constituir bases sólidas e teóricas capazes de articular discussões mais profundas sobre as intervenções das próprias políticas de informática, e, acima de tudo, sobre os caminhos a serem definidos para a implementação e entrada das tecnologias nas escolas brasileiras, a partir das ações da política de Informática Educativa.

Esse processo se materializou com a criação de órgãos responsáveis pela coordenação nacional, dentre os quais estão a Comissão Especial de Informática na Educação (CE/IE), o Centro de Informática (CENIFOR) e a Secretaria de Informática (SEINF/MEC), bem como por meio de articulações de fóruns específicos para tratar assuntos referentes às propostas de implementação da informática na educação, como analisam os autores Oliveira (2006) e Ramon Oliveira (1997).

Todo o processo histórico aqui apresentado faz parte das ações de políticas públicas de informática educativa, desenvolvidas ao longo de um período histórico recente, em que essas intervenções políticas de tecnologia na educação levavam muito mais em consideração o desenvolvimento econômico do país com o propósito da produção de uma tecnologia própria para nação brasileira. A própria tecnologia, enquanto expressão do avanço do conhecimento científico ao longo do tempo e a sua inclusão nos diversos ambientes educativos, tem facilitado a prática de produção material e também ideológica, em favor dos grandes grupos no poder, condicionando, assim, as medidas educacionais, adotadas para a área de educação e tecnologia, para os interesses econômicos e políticos da classe hegemônica.

Com base nos objetivos lançados pelos grupos dominantes, a inserção da TIC na educação passa a se constituir como uma proposta para se alcançar objetivos políticos e econômicos para o país. Nesse sentido, dá-se uma grande “importância [...] à formação dos componentes decorrentes da organicidade destes aos projetos econômicos, políticos e ideológicos das classes dominantes” (KAWAMURA, 2000, p. 70), pois, historicamente, as classes fundamentais que visam à hegemonia criaram categorias econômicas sociais que trabalharam pela organização do campo econômico, social e político para desenvolver as condições mais favoráveis à expansão da própria classe.

Isso tudo ajuda a entender que os sujeitos formados nessa nova sociedade do conhecimento, a partir de interesses da superestrutura (ideológica e política), também colaboram para perpetuar os interesses das classes fundamentais a que se vinculam, por meio da própria formação recebida e, mais ainda, por meio de sua prática diária, a partir do uso que fazem das tecnologias no processo de formação dos sujeitos. Daí a grande importância de que a classe trabalhadora também forme seus intelectuais orgânicos, sujeitos que ajudem a disseminar os conhecimentos e a realizar a transformação social em busca de novos conhecimentos.

Todavia, as possibilidades abertas pelas políticas públicas que introduziram as tecnologias nas escolas também não conseguem mudar a tendência de formar sujeitos para o mercado de trabalho, setor privilegiado e de interesses econômicos. Com isso, além de não concretizar os objetivos da formação humana, muitas das ações da política de informática educativa realizadas no Brasil não conseguem passar de projetos e programas educacionais e de experiências inacabadas, com resultados insignificantes para a escola, para a sociedade e para o processo de escolarização dos sujeitos.

As transformações tecnológicas ocorridas nestes últimos 30 anos no mundo têm contribuído significativamente para o processo de entrada e disseminação das tecnologias na educação. Dessa forma, não poderíamos pensar em um processo de informatização da escola brasileira dos dias atuais sem estarmos analisando as políticas de informática educativa que viabilizaram seu processo de entrada no ambiente escolar.

Inicialmente é importante destacar, segundo Oliveira (2007), que esse processo histórico da política de informática educativa no Brasil é marcado pelo confronto entre vários setores da sociedade, ainda mais porque o objetivo do governo brasileiro com essa iniciativa na área da tecnologia aplicada à educação era a de criar uma reserva de mercado própria para a indústria nacional de aparelhos ligados à informática no Brasil.

Uma pesquisa realizada por Sobrinho (2014), intitulada “A reserva de mercado para informática e a automação no Brasil: Considerações à porta de saída”, revela que a política brasileira de reserva de mercado para a informática apresenta-se com duplo interesse: que a experiência de reserva de mercado criasse o próprio mercado na área da informática; e que fosse garantida a valorização geográfica local, área de interesse para a atualização e efetivação da própria estrutura industrial do país, já objetivando um novo contexto da economia capitalista e desenvolvimento na área de tecnologias para o Brasil.

O ingresso da educação nesse percurso se deu, de acordo com Almeida, F.J. (2005), pela necessidade de ampliar os campos de suporte à indústria de informática nacional, pois:

Apenas as compras da indústria bélica não permitiriam à informática se sustentar. Outros setores precisavam ser chamados a este consumo. É verdade que a educação não representa o grande mercado, mas pode ser fator decisivo enquanto formadora da mente e da necessidade dos usuários das próximas décadas (ALMEIDA, F.J., 2005, p. 32).

Nessa perspectiva, as modificações que vêm ocorrendo, nos últimos anos, no campo tecnológico, têm possibilitado grandes mudanças, tanto nos setores produtivos quanto no setor social; e a educação (escolar) não fica fora dessa teia que liga interesses econômicos aos educativos. Com isso, as atividades ligadas à área da indústria, dos bancos, das telecomunicações, dentre outras, passaram a ter como base principal de investimentos as atividades ligadas ao setor tecnológico, sobretudo, ao da informática, a fim de atender um mercado consumidor crescente, o da classe burguesa, que é uma das áreas de interesse, sobretudo, para o capital.

Em virtude dessa realidade, a política pública para a área tecnológica, em seu primeiro momento, buscou incentivar o processo de expansão do uso das tecnologias em

diversos segmentos sociais, inclusive na Educação, como bem destaca Oliveira Netto (2005, p. 30): “[...] o auxílio à informática no atual sistema educacional pode ser (foi) encarado como uma grande inovação no processo de ensino e aprendizagem desde que seus recursos sirvam para desenvolver uma melhor compreensão e obtenção de conhecimentos”.

Tais mudanças nos setores produtivos e financeiros não demoraram muito tempo para repercutir na escola, como aludido anteriormente, já que essa instituição se tornaria a formadora de novos profissionais, uma vez que “os avanços tecnológicos fizeram com que o mercado de trabalho fizesse requisitar um novo tipo de profissional” (OLIVEIRA, 2007, p. 21).

Esses fatores, conforme observa Oliveira (2007), podem ser constatados na própria política de informática educativa do Brasil, instituída nos dias de hoje, pois esse modelo de política vem sendo marcado pelo conflito de vários setores da sociedade brasileira. Além disso, todo esse processo tende, ainda segundo o autor, a subordinar-se a uma política maior, que privilegia uma demanda do capital, a partir de um discurso de desenvolvimento econômico para o país e de melhoria da qualidade de vida da população.

O que se pode afirmar é que muitos debates foram realizados até chegar, em 1984, à aprovação da Lei n.º 7.232, “que definiu a forma como o governo brasileiro interviria nesse setor” (OLIVEIRA, 2007, p. 23). Essa Lei impôs restrições ao capital estrangeiro e tornou legal a aliança do Estado com o capital privado nacional; ela também tinha uma previsão de oito anos, a contar do dia de sua publicação, pois se acreditava que esse seria o tempo estimado para que a indústria nacional alcançasse sua maturidade. Todo esse processo visava, enfim, preparar o Brasil para a competitividade internacional, por meio da criação de tecnologias próprias, nacionais. (TAJRA, 2000).

Paralelamente a essas iniciativas, várias instituições governamentais e também organizações não governamentais (ONGs) entraram na discussão para garantir a criação de uma Política Nacional de Informática (PNI),<sup>13</sup> que pudesse garantir, segundo as análises de Oliveira (2007) e Tajra (2000), a autonomia nacional na área da ciência e tecnologia para o país.

Apesar das discussões de vários setores da sociedade ligados à área da tecnologia defenderem, quase sem restrição, a construção de uma reserva de mercado, como analisa

---

<sup>13</sup> O primeiro artigo da lei da Política Nacional de Informática estabelece “[...] princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática - SEI, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI, institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação” (BRASIL, 1984).

Tajra (2000), existiam também as desconfianças por parte de estudiosos da área de educação e tecnologia, bem como das políticas de informática na educação, do por quê de essas discussões, relacionadas ao setor da tecnologia, estarem sempre sendo discutidas e revisadas de forma subordinada ao Conselho de Segurança Nacional (CSN), que é:

[...] um órgão que trazia na sua existência resquício de um passado obscuro da vida política brasileira. Daí dizermos que a história da reserva de mercado e da Política Nacional de Informática foi marcada, em alguns momentos, não só pela defesa de reserva de mercado, mas, também, pela desconfiança de que a PNI poderia vir a ser mais um instrumento de controle a serviços dos órgãos governamentais responsáveis pela repressão e pela ameaça à privacidade dos indivíduos, nos momentos de conflito da história política após 64 (OLIVEIRA, 2007, p. 23).

Com a introdução da informática no país a partir de meados da década de 1970, o governo brasileiro, conforme analisa Tajra (2000), estabeleceu políticas públicas voltadas para a construção de uma indústria própria, nacional. Porém, tais políticas condicionavam a adoção de medidas protecionistas, adotadas pela área de segurança nacional. É por isso que Bonilla e Pretto (2000) afirmam que tanto essas iniciativas de movimentos quanto o uso da Informática na Educação intensificam-se nas décadas de 1980 e 1990, a fim de atender à demanda da nova sociedade tecnológica em formação.

Dessa forma, o governo brasileiro deu origem à Comissão Coordenadora das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), à Empresa Digital Brasileira (DIGIBRAS) e à própria Secretaria Especial de Informática (SEI), que nasceu como órgão executivo do CSN, da Presidência da República, em plena época da ditadura militar.

A SEI tinha por finalidade regulamentar, supervisionar e fomentar o desenvolvimento e a transição tecnológica do setor (MORAES, 1997), para garantir os objetivos, finalidades e interesses maiores da própria PNI, por isso, o governo decidiu estender as aplicações da informática a diversos setores da sociedade, entre os quais está o educacional (OLIVEIRA NETTO, 2005, p. 31).

Com a criação da SEI, enquanto órgão responsável pela coordenação e execução da PNI, buscava-se, de acordo com Oliveira Netto (2005) e Moraes (1997), fomentar e estimular a informatização da sociedade brasileira, voltada para a capacitação científica e tecnológica que fosse capaz também de promover a autonomia nacional para o país. E esse processo se baseava em objetivos (políticos e econômicos) e diretrizes fundamentadas na realidade brasileira, conhecida e explorada pelas atividades de pesquisa científicas e tecnológicas, que tinham objetivos maiores, como a consolidação da indústria nacional.

Diante do apresentado, o processo de informatização da sociedade brasileira está estritamente vinculado ao princípio de desenvolvimento econômico do país na década de 1960, onde a educação passa a ter um caráter produtivo, como afirma Saviani (2003), isto é, passa a ter seu entendimento como um bem de consumo a serviço do mercado. Ademais, a partir dessa década, com o surgimento da “teoria do capital humano”,<sup>14</sup> a educação passa a ser entendida como mais um serviço decisivo para o desenvolvimento econômico para o capital.

Entretanto, ainda na tentativa de se alcançar o desenvolvimento econômico desejado para o país, assim como seus objetivos políticos e econômicos com a implantação da própria política de Informática Educativa, acreditava-se que seria necessário somente estender as aplicações da informática aos diversos setores e atividades da sociedade, inclusive à própria escola, com o processo de informatização desse espaço.

Conseqüentemente, na tentativa de abranger os objetivos da PNI, o MEC, a partir de 1982, assume o compromisso de criar os mecanismos necessários para desenvolver os projetos, e, assim, garantir os objetivos da política de Informática Educativa. Dentro desse processo, o MEC concentrou suas esperanças nas universidades e equipes intersetoriais, como: SEI, CNPq e FINEP, para serem as principais incentivadoras e formadoras de recursos humanos para o setor da informática na educação. Isso foi:

Um ponto a ser considerado problemático na implementação das políticas públicas brasileiras de informática no sentido que somente as universidades se apresentavam como principais formadores de recursos humanos [...] diante dessa problemática caberia não só ao ensino superior, mas também ao ensino fundamental e médio contribuir de forma definitiva para a formação de recursos humanos que garantissem o lugar do Brasil como um país capaz de produzir e utilizar tecnologia produzida no século XX (OLIVEIRA, 2007, p. 27).

Logo, segundo análise conduzida por Oliveira (2007), não seria somente necessário aumentar quantitativamente a oferta de pessoas especializadas, na área Informática Educativa, como se propôs em certos projetos de ação, mas também, poder formar os recursos humanos, capacitados para utilizar os recursos tecnológicos (as tecnologias educacionais) da melhor forma educativa possível na formação dos sujeitos e, dessa maneira, ajudar esse sujeito a encontrar as possíveis soluções aos eventuais problemas nas diversas áreas do conhecimento, como educação, cultura, energia, saúde, agricultura. Isso contribuiria não só para a formação

---

<sup>14</sup> Para o professor-pesquisador Dermeval Saviani (2003), com a “teoria do capital humano” postula-se uma estreita ligação entre educação (escola) e trabalho; isto é, considera-se que a educação potencializa o trabalho. Essa perspectiva está presente também nos críticos da “teoria do capital humano”, uma vez que consideram que a educação é fundamental ao sistema capitalista, não apenas ideológica, mas também economicamente, enquanto qualificadora de mão-de-obra (força de trabalho). Mais detalhes ver Saviani (2003).

crítica e reflexiva do educando, mas também para que ele passasse a fazer uso das tecnologias educacionais da melhor forma educativa possível para a construção do seu conhecimento.

O governo brasileiro inicia, então, suas várias ações, no sentido de instalar computadores na área educacional de 1º e 2º graus da rede pública (TAJRA, 2000). Para a autora, todo esse processo visava à melhoria da qualidade das escolas, proposta essa que, segundo ela, já ocorria em países da Europa e que o governo brasileiro acreditava dar certo nas escolas brasileiras, onde, somente por meio do acesso dos alunos ao conhecimento tecnológico utilizado na sociedade atual, poder-se-ia garantir a melhoria da qualidade das escolas públicas do país.

Essa discussão evidencia que, a partir da articulação da SEI, o MEC tomou a dianteira do processo de informatização das escolas públicas, acreditando que uma articulação adequada da relação tecnologia e educação seria uma das condições necessárias para alcançar os objetivos da política de informática na educação, dentre os quais estava o de informatização da sociedade brasileira de forma geral.

Na perspectiva de Moraes (1997), Oliveira Netto (2005) e Oliveira (2007), é com essa visão que, em 1982, o MEC assume o compromisso de criar mais um instrumento avaliativo e mecanismos de gestão necessários para possibilitar o desenvolvimento de estudos e o encaminhamento da questão relacionada ao processo de informatização das escolas, colocando-se à disposição para implementação de projetos que permitissem o desenvolvimento das primeiras intervenções e aplicações na área da informática educativa nas escolas brasileiras.

Enfim, uma conclusão relevante, oriunda das análises de Moraes (1997), Oliveira (2007), Oliveira Netto, (2005), Tajra (2000), Almeida, M. E. B. (2008) e de outros autores citados, é a de que o setor da educação foi escolhido como um dos prioritários para garantir os objetivos das ações da PNI, porque ele seria capaz de garantir a formação de mão de obra qualificada para atender à lógica de mercado, processo esse de grande importância para suprir as demandas do próprio mercado de trabalho. Já Oliveira (2007), Tajra (2000), Oliveira Netto (2005) e Moraes (1997) analisam importantes projetos e programas desenvolvidos no país, integrantes da política de Informática Educativa, descrita nesse trabalho, e que contribuíram para a criação de uma cultura nacional para o uso da tecnologia na educação. Dentre esses projetos e programas estão EDUCOM, FORMAR, CIED, e o Programa PROINFO, dos quais serão apresentados alguns de aspectos significativos a seguir.

#### 1.4 PROJETO EDUCOM

O projeto “Educação com Computadores” ou “Computadores na Educação” (EDUCOM) representou a primeira ação oficial, concreta, do país, de levar os computadores às escolas públicas de todos os estados brasileiros (BRASIL, 1994). Esse projeto é fruto das recomendações do *I Seminário Nacional de Informática na Educação*, ocorrido em 1981, já citado neste trabalho, e objetivava, principalmente, “estimular o desenvolvimento da pesquisa multidisciplinar voltada para aplicação das tecnologias de informática no processo de ensino-aprendizagem” (OLIVEIRA, 2007, p. 34).

Vinte e seis instituições públicas de ensino superior, segundo Oliveira (2007), candidataram-se na tentativa de sediar um dos centros-piloto do projeto EDUCOM, os quais seriam responsáveis pelas pesquisas e pela disseminação do uso da informática no processo educacional brasileiro. No entanto, somente cinco foram escolhidas, por apresentarem propostas mais adequadas para investigar, aplicar e desenvolver o uso dos computadores no processo de ensino-aprendizagem, bem como construir a possibilidade de realizar a formação de recursos humanos para trabalhar com a área ligada à informática aplicada à educação, conforme demonstra o documento oficial do Programa Nacional de Informática Educativa:

Os Centros-Piloto do Projeto EDUCOM somente foram implementados a partir de março de 1985, em função da disponibilidade e alocação de recursos financeiros por parte das agências financiadoras da política educacional, científica e tecnológica (BRASIL, 1994, p. 14).

O projeto EDUCOM, segundo informação de Valente (1999a, 1999b), Oliveira (2007) e Borba e Penteadó (2007), foi implantado na proposta inicialmente aceita de cinco centros: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Por mais que esses cinco centros-piloto do projeto EDUCOM tivessem uma espinha dorsal comum, para se chegar aos objetivos propostos, eles tiveram, segundo Tajra (2000), caminhos diferentes, no que tange ao processo de implementação das políticas públicas de informática na educação nos diversos estados brasileiros. Isso tudo, segundo ela, abriu uma disputa entre os mesmos, porque os cinco centros-piloto se tornariam os principais “responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisa e disseminação do uso dos computadores no processo de ensino-aprendizagem” (TAJRA, 2000, p. 17).

Dessa forma, segundo Oliveira (2007), aconteceram percalços e problemas nas primeiras etapas de caminhada e construção dos centros-piloto; problemas esses que, em sua maioria, estavam relacionados à falta de recursos tanto humanos quanto materiais e financeiros, mas também a indefinições quanto à própria política específica de concessão e manutenção de bolsas de estudo para a área tecnológica, às instalações físicas inadequadas ao trabalho a ser realizado e à deficiência de maior integração interinstitucional. E, apesar de todos esses problemas, muito foi realizado em termos de pesquisa, formação de recursos humanos, consultoria, produção de *softwares* educativos, seminários, conferências, teses, dissertações, livros, ensaios e artigos.

Todos esses processos descritos acima, apesar de seus percalços, contribuíram, de acordo com Moraes (1997, p. 7), também para efetivar no Brasil, “[...] uma proposta interdisciplinar voltada para implantação experimental de centros-piloto como infraestruturas relevantes para o desenvolvimento de pesquisas, objetivando a capacitação nacional e coleta de subsídios para uma futura política setorial”. Por isso, essa autora acredita que o Projeto EDUCOM, por meio das contribuições de suas equipes integrantes, representa, para os dias atuais, uma das principais ações empreendidas pelo MEC, na década de 1990, na área da educação e tecnologia.

De certo, as contribuições desse Projeto, ainda na perspectiva de Moraes (1997), são de grande e decisiva importância na ação política para a criação, desenvolvimento e expansão de uma cultura nacional de uso de computadores na educação, especialmente quanto ao uso dessas tecnologias nas escolas públicas brasileiras. Similarmente, nas análises de Tajra (2000), o Projeto EDUCOM resultou, também, no início, de vários movimentos nos âmbitos estadual e municipal em diversas cidades brasileiras, devido às parcerias realizadas com as universidades, a partir da criação dos centros-piloto, para disseminação do uso das tecnologias na escola e da própria escolarização dos sujeitos.

## 1.5 PROJETO FORMAR

Iniciativa surgida de dentro do próprio projeto EDUCOM, o Projeto FORMAR, segundo Borba e Penteadó (2007), foi uma proposta implementada em 1987 – FORMAR I – e em 1989 – FORMAR II, respectivamente. Sobre essa trajetória da informática na educação, Valente (1999a) afirma que:

A implantação da informática, como auxiliar do processo de construção do conhecimento, implica em mudanças na escola que vão além da formação do professor. É necessário que todos os segmentos da escola, alunos,

professores, administradores e comunidade de pais, estejam preparados e suportem as mudanças educacionais necessárias para a formação de um novo profissional. Nesse sentido, a informática é um dos elementos que deverão fazer parte da mudança, porém essa mudança é muito mais profunda do que simplesmente montar laboratórios de computadores na escola e formar professores para a utilização dos mesmos.

Considerando essa reflexão sobre a importância da formação em informática na área de educação, a finalidade do projeto FORMAR I e II era a de difundir os conhecimentos sobre informática na educação para outros centros educativos, de modo que as pesquisas e as atividades na área de informática em educação não fossem uma ação restrita somente aos cinco centros do projeto EDUCOM, instalados em apenas alguns estados brasileiros, como indicado anteriormente. Na verdade, a pretensão era a de que o projeto em si fosse capaz de possibilitar a capacitação necessária aos profissionais da educação, a partir da proposta de uso da tecnologia de forma educativa, e, com isso, fazer surgir um novo significado para a construção do conhecimento, identificado como “Informática Educativa”.

A Informática Educativa, na perspectiva de autores como Almeida, F.J. (2005), Crysneiros (2000), Valente (1999) e Oliveira (2007), tem como principal finalidade fazer com que os sujeitos possam utilizar as tecnologias educacionais de forma mais educativa possível, em prol de sua formação humana para viver nessa sociedade atual considerada tecnológica.

Com relação à formação de professores em informática educativa realizada pelo programa FORMAR, pode ser entendida, de fato, como mais uma ação política para atingir um número mais amplo de profissionais em praticamente todos os estados do Brasil, a fim de disseminar ainda mais o incentivo da prática pedagógica com o uso das tecnologias e contribuir para o processo de formação profissional e de formação humana dos sujeitos. Entretanto, numa perspectiva contraditória, ela termina por atender às necessidades imediatas do mercado, pois qualifica a “mão de obra” a ser inserida no mercado de trabalho atual, com a expectativa de que os professores formados se tornassem não somente usuários dessas tecnologias em sua prática pedagógica, mas também disseminadores e consumidores dessas tecnologias, ampliando os lucros com a aquisição das mesmas e se tornando colaboradores da afirmação de práticas culturais hegemônicas, a partir do uso das tecnologias na educação.

Tais aspectos também foram identificados por Borba e Penteadó (2007), que observaram ser o Projeto FORMAR um formador de recursos humanos para trabalhar na área de informática, mas com objetivos meramente produtivos, pois atendia às necessidades

específicas de uma área para o mercado, a da informática, mas também disseminava imediatamente o uso da informática na educação.

Esse processo de formação de mão de obra para área da informática na educação pôde ser observado quando diversas pessoas (profissionais da educação, professores, diretores, coordenadores, etc.), oriundas de diferentes estados brasileiros, participavam dos cursos de formação do programa FORMAR I e II; esses sujeitos deveriam, no final do curso, retornar e atuar como multiplicadores e disseminadores dos usos das tecnologias educacionais em suas respectivas regiões de origem.

Esses cursos oferecidos durante o Projeto FORMAR apresentavam-se, na perspectiva de Oliveira (2007), com objetivos maiores de levar os professores a iniciar vastas discussões acerca do uso de computadores na educação para que, dessa forma, fossem capazes de ampliar as redes de investigadores e, possivelmente, de defensores destas tecnologias educacionais. Apostava-se que esses profissionais, depois de formados, seriam capazes de constituir, formar também uma massa crítica de educadores com perspectivas positivas de definir a melhor maneira de utilizar as tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem.

Apesar de o objetivo do projeto maior de informática educativa pretender uma massificação do uso da informática na educação em diferentes localidades brasileiras, por meio do próprio Projeto FORMAR, ainda assim constatava-se, com base nas leituras de Tajra (2000) e Oliveira (2007), a existência muito pequena de profissionais qualificados. Em outras palavras, foram e são poucos os profissionais da educação alcançados pelo programa de formação, por suas ações e metas, se for levado em consideração o número de trabalhadores existentes no sistema educacional brasileiro, nos estados e municípios, que já têm formação na área de Informática Educativa.

## 1.6 PROJETO CIED

O Projeto Centro de informática educativa (CIED) teve início a partir do Projeto FORMAR I e II, que buscava massificar o uso das tecnologias educacionais por meio de formação de professores, conforme analisamos anteriormente. Além disso, o Projeto CIED visava também realizar a ampliação de Centros para se concretizar, de fato, a formação de professores em informática educativa (MORAES, 1997).

O CIED atuava na mesma perspectiva do projeto FORMAR (MORAES, 1997), por meio da formação de professores, os quais, depois de formados pela iniciativa do projeto,

atuariam junto às suas secretarias de origem como agentes responsáveis pela implantação dos centros tecnológicos e também como agentes multiplicadores dessa iniciativa. Assim, a criação desses centros, “[...] repensou um novo momento nas ações de levar os computadores às escolas públicas brasileiras [...]” (OLIVEIRA, 2007, p. 47).

Logo, como estratégia da política ministerial empreendida pelo governo à época, ficou instituído, conforme observa Oliveira (2007), que o CIED deveria ser uma iniciativa do estado e não do Governo Federal. Sendo assim, caberia ao MEC não só a formação inicial dos professores, mas também o papel de sensibilizar as secretarias de educação, a fim de disseminar o sentido da importância da área da informática para a educação e informando-lhes do interesse do Ministério na implantação dos referidos centros nos estados, com a possibilidade de ceder equipamentos e recursos para custeio das atividades iniciais, enquanto caberia a essas secretarias locais, estaduais e municipais, a responsabilidade pela alocação de pessoal, pelas instalações físicas e pela complementação dos gastos necessários à manutenção dos equipamentos tecnológicos nos referidos CIED. Isso pode ser observado no trecho do seguinte documento:

Para a implantação desses centros, buscou-se a formação do professor para a utilização da informática na prática educativa, visando a formação do aluno para lidar e produzir numa sociedade informatizada e a interiorização das tecnologias da informação nos diversos sistemas de ensino do País (BRASIL, 1994, p. 15).

Esse processo evidencia a saída encontrada pelo MEC para descentralizar o atendimento, mas também mostra que sua finalidade é transferir a responsabilidade para outros, como no caso do Projeto CIED, que ficariam sob a responsabilidade das secretarias de educação dos estados ou dos municípios abrangidos por essa iniciativa de política governamental.

Para se ter uma imagem da dimensão do projeto que estava sendo implantado, no período compreendido entre 1988 a 1992, com essa iniciativa, basta dizer que foram implantados “19 Centros de Informática na Educação – CIED – junto às Secretarias Estaduais de Educação, 15 Centros de Informática na Educação Tecnológica – CIET – e 8 Centros de Informática na Educação Superior” (BRASIL, 1994, p. 15).

Na maioria dos estados brasileiros onde foi implantado, o CIED, segundo Ramon Oliveira (2007), passou a ser também um núcleo central de coordenação pedagógica das atividades desenvolvidas a partir da criação de subcentros e laboratórios de Informática Educativa, sobretudo das escolas.

Cada CIED deveria ter, em média, de 15 a 30 microcomputadores em sua estrutura física (MORAES, 1997), sendo inicialmente voltados para o atendimento aos alunos, à comunidade em geral e à formação de professores em Informática Educativa. Quando estes últimos se formassem, deveriam atuar como multiplicadores em sua região de origem. Para Tajra (2000), é nesse processo de elaboração da política de informática educativa que se estimulou também a produção de *softwares* educativos, que pudessem atender à escola pública, nesse momento de integração das tecnologias no espaço escolar.

Dessa maneira, com a implantação dos CIED, a informática educativa no Brasil deixa de restringir-se aos muros das universidades e passa a estar presente nos espaços públicos, principalmente nas instituições de ensino público de alguns estados brasileiros, mesmo que ainda de forma tímida por meio de Núcleos de informática educativa (NIED). Isso tem acontecido porque o CIED desenvolveu-se em três grandes linhas de aplicação (BRASIL, 1994), a saber:

1. O CIED – Centro de Informática na Educação Superior:

O Centro de Informática na Educação Superior- CIES – “é vinculado a uma universidade e se destina a realizar pesquisa científica, de caráter interdisciplinar, a formar recursos humanos, a oferecer suporte aos núcleos e supervisionar experiências educacionais em Colégios de Aplicação e em escolas do ensino fundamental e médio, dos sistemas de ensino (BRASIL, 1994, p. 28).

2. O CIED – Centro de Informática na Educação 1º e 2º Graus e Especial:

[...] é um núcleo vinculado a uma Secretaria Estadual ou Municipal de Educação, ao Colégio Pedro II, ao Instituto de Educação de Surdos e ao Instituto Benjamin Constant. [...] A função do CIED 1º e 2º Graus e Especial é atender aos alunos e professores, alunos de educação especial e à comunidade interessada (BRASIL, 1994, p. 28).

3. O CIED – Centro de Informática na Educação Técnica (CIET):

O Centro de Informática na Educação Tecnológica – CIET – será um núcleo vinculado a uma Escola Agrotécnica Federal ou a um Centro Federal de Educação Tecnológica e se destina a formar recursos humanos, a realizar experiências técnicas científicas e a atender aos alunos e professores da escola à qual está subordinado (BRASIL, 1994, p. 28).

Mesmo com as ações de implementação dos CIED, com uma proposta de Política Pública de informática educativa sendo executada em alguns estados, ainda assim não havia sido definida uma Política Nacional de informática educativa no Brasil, fato esse que somente viria a ocorrer em 1987, na cidade de Florianópolis, por meio da “Jornada de Trabalhos de

Informática na Educação: Subsídios para Políticas”. Foi esse evento, segundo Oliveira (2007), que contribuiu para a definição do modelo de informatização educacional a ser seguido pelo governo brasileiro a partir daquele momento.

A grande justificativa para a realização deste encontro nacional, na análise de Oliveira (2007), se deu pela necessidade de se apresentarem as principais recomendações de pesquisadores, técnicos, empresários e autoridades da área de educação e tecnologia, que permitissem a elaboração de um Plano de Informática na Educação para o país. Esse contexto permite realizar uma inferência acerca da finalidade de todo esse processo, que leva em consideração somente a própria produção de pesquisas em Informática Educativa, no sentido da produção e utilização de *software* e *hardware*, da formação de recursos humanos e, sobretudo, da destinação de recursos financeiros para produção de tecnologias educativas. Essa ideia pode ser apoiada ao constatar a presença marcante de empresas e autoridades, que acreditavam serem esses fatores, de forma geral, os que poderiam contribuir para o desenvolvimento econômico do Brasil à época.

Nesse sentido, as propostas iniciais para se construir um modelo de informatização para os espaços educacionais públicos brasileiros delineou os objetivos mais amplos com aproximação:

De modo similar ao ocorrido em Portugal e França, por meio de iniciativa do Governo Federal, que identificou a necessidade de definir uma política de informática para o Brasil, voltada ao desenvolvimento de produtos da microeletrônica, atendimento das demandas dos setores produtivos para a contratação de profissionais com competência científico-tecnológica e incentivo a formação na área, é que na década de 70 foram dados os primeiros passos para a inserção da tecnologia digital no sistema brasileiro de ensino. Tal iniciativa representou uma inovação ao criar um espaço de diálogo com pesquisadores e educadores que se dedicavam a estudos sobre computadores e educação, viabilizando a articulação entre pesquisa e ensino, que se concretizou posteriormente como um elemento chave das atividades na área (ALMEIDA, M. E. B., 2008, p. 115).

Portanto, é possível constatar, a partir das leituras realizadas, que, apesar de se ter levado muitos anos para se definir o modelo brasileiro a ser seguido para a implementação da política de Informática Educativa, os objetivos mais amplos desse processo também se aproximavam da mesma lógica e ideologia das principais iniciativas ocorridas em outros países, a exemplo em Portugal e França (ALMEIDA, M. E. B., 2008). Além disso, as ações implementadas pelas políticas públicas e programas de governo para a área da informática educativa coincidem com muitas das ideias e recomendações feitas no I e II Seminário de

Informática na Educação,<sup>15</sup> onde as suas propostas foram tomadas como primordiais para dar-se elaboração e continuidade no processo de implementação da informática educativa nas escolas brasileiras.

Todo esse processo de construção e elaboração de uma política própria para o setor da informática mostra, principalmente, o seu processo histórico de manutenção e submissão das instituições públicas a serviço do capital e ao interesse próprio da classe dominante, no sentido de somente ter a informatização da sociedade brasileira, pouco se importando com a participação da sociedade nesse processo e, muito menos, com a formação crítica dos sujeitos para fazer uso da Informática Educativa, na melhor forma educativa possível em seu processo de formação humana.

### 1.7 PROGRAMA PROINFO

O Programa PROINFO, instituído como proposta de Política de informática educativa para o Brasil, em 9 de abril de 1997, pelo MEC, foi desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC), por meio do Departamento de Infraestrutura Tecnológica (DITEC/MEC), em parceria com as secretarias de educação estaduais e algumas municipais. Ele abrange a rede pública de Ensino Fundamental e Médio de todas as unidades da federação, tendo como objetivos:

- ✓ Melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem;
- ✓ Possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva no ambiente escolar, mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas;
- ✓ Propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico-tecnológico
- ✓ Valorizar o professor;
- ✓ Educar para a cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida (BRASIL, 1997, p. 3).

No entanto, a implantação da informática educativa na escola pública, de acordo com Oliveira (2007) e Tajra (2000), tende a seguir padrões já estabelecidos nos estados e municípios, em muitos dos quais se dará por meio de: projetos de adesão elaborados pelas escolas; instalação de laboratórios de informática; capacitação de recursos humanos, esse

---

<sup>15</sup> O I e o II Seminário de Informática na Educação contaram com a participação de pesquisadores na área de educação, informática, psicologia e sociologia, para contribuir com seus objetivos e implementação de suas ações no setor educacional, realizados em agosto de 1981 e agosto de 1982, respectivamente, em Brasília e na Bahia. Outras informações podem ser obtidas em Ramon Oliveira (2007).

último item serviria para formar professores para serem agentes multiplicadores da iniciativa, em conformidade com os projetos anteriormente mencionados.

Esse Programa, implantado em regime de colaboração entre o MEC, os governos estaduais e municipais, representados por suas respectivas secretarias de educação (SEE), e a sociedade organizada, possui como principais diretrizes estratégicas:

- ✓ Subordinar a introdução da informática nas escolas a objetivos educacionais estabelecidos pelos setores competentes;
- ✓ Condicionar a instalação de recursos informatizados à capacidade das escolas para utilizá-los (demonstrada pela comprovação da existência de infraestrutura física e recursos humanos à altura das exigências do conjunto *hardware/software* que será fornecido);
- ✓ Promover o desenvolvimento de infraestrutura de suporte técnico de informática no sistema de ensino público;
- ✓ Estimular a interligação de computadores nas escolas públicas, para possibilitar a formação de uma ampla rede de comunicações vinculada à educação;
- ✓ Fomentar a mudança de cultura no sistema público de ensino de 1º e 2º graus, de forma a torná-lo apto a preparar cidadãos capazes de interagir numa sociedade cada vez mais tecnologicamente desenvolvida;
- ✓ Incentivar a articulação entre os atores envolvidos no processo de informatização da educação brasileira;
- ✓ Institucionalizar um adequado sistema de acompanhamento e avaliação do Programa em todos os seus níveis e instâncias. (BRASIL, 1997, p. 5)

Essas finalidades particulares do PROINFO, sobretudo a de introduzir as tecnologias educacionais nas escolas da rede de ensino público de todo o país, aproximando a cultura escolar dos avanços tecnológicos da sociedade atual, se apresentam de forma audaciosa, pois pretendem abranger todo o ensino público brasileiro, considerando não só as diferentes realidades, mas também as especificidades locais que envolvem a escola pública de estados e municípios.

Além disso, o PROINFO vem dedicando, desde sua elaboração, espaço especial e constante na busca da formação tecnológica dos professores da educação básica, sob a nomenclatura “capacitação de recursos humanos” (TAJRA, 2000; OLIVEIRA, 2007; MORAES, 1997).

Tal processo de capacitação docente, em que professores se tornariam multiplicadores, ocorre, segundo Costa (2009), porque se pretendia criar uma cultura escolar de uso das novas tecnologias de comunicação e informação, em especial do computador na escola pública. Por isso, era válido possibilitar ao professor uma aprendizagem baseada na construção de novos conhecimentos e novas linguagens, preparando-o para assumir uma nova prática pedagógica, que a realidade contemporânea começava a exigir desse profissional de educação, que não só deveria passar a conhecer, mas sobretudo a utilizar as tecnologias e, assim, interpretá-la no seu dia a dia para não ser por elas dominado (COSTA, 2009).

Dessa maneira, o PROINFO desenvolve-se como proposta central na política de informática educativa, oferecendo cursos de formação voltados para a capacitação de professores para que eles compreendessem a inserção de computadores nos ambientes escolares, como uma ferramenta a mais para auxiliar o trabalho pedagógico. Por outro lado, não é possível ignorar o fato de que todo esse processo também está vinculado ao objetivo maior da própria política de informática, ou seja, o de contribuir com a Inclusão Digital; fator esse que revela, por sua vez, a existência de um processo de exclusão na sociedade atual, enquanto alguns têm acesso às novas linguagens, outros são excluídos dessa realidade tecnológica.

Mesmo com todas as tentativas iniciais discutidas nesse trabalho, o acesso e as oportunidades para que as pessoas possam ter uma formação humana real, que se concretize de fato, ainda está distante do anunciado, pois sujeitos continuam sendo excluídos das propostas mais básicas construídas pela atual política de Informática Educativa, que é a de dar condições a esses sujeitos de adquirir novos contatos com as tecnologias, com as novas linguagens.

Logo, compreendo que seja necessário que esses sujeitos participem efetivamente na construção das ações ligadas à área da Informática e que possam concretizar suas formações tanto iniciais quanto continuadas acerca da Informática Educativa. Em outras palavras, isso contribuiria com a construção efetiva do conhecimento dos alunos, para dar a eles possibilidade de enfrentar a realidade de forma crítica e reflexiva, a partir dos diversos usos das tecnologias na sociedade e da melhor forma educativa possível.

No entanto, considerando a contribuição dos teóricos neste estudo, depreende-se que a inserção da política pública de informática educativa ainda está aquém do que se espera, principalmente no que concerne à formação inicial e continuada dos professores em informática educativa. Ainda mais porque o uso das tecnologias na educação só tende a

aumentar e, por esse motivo, as TIC têm recebido atenção especial por parte de diversos profissionais da educação.

De fato, grande parte dos professores que enfrenta a realidade de sala de aula tenta adequar-se à nova dinâmica do processo de ensino e aprendizagem, com auxílio de novas metodologias e com o uso de tecnologias educacionais, para realizar um trabalho sintonizado com a evolução do conhecimento da sociedade atual.

Já em relação à política de informática educativa, elas devem acima de tudo criar oportunidades de acesso e formação permanente dos professores em informática, para que eles possam contribuir com os alunos no processo de escolarização, fortalecendo uma práxis baseada na formação permanente com o auxílio da informática educativa.

Apoiado na literatura aqui analisada, constato que a política de informática educativa, precisamente a instituída no Brasil, vem sendo tratada como fator que pode determinar e promover os objetivos de uma política maior, necessariamente estratégica, para garantir o desenvolvimento econômico do país. Tal inferência pode ser sustentada se for levado em consideração o fato de que países em desenvolvimento são estimulados ou forçados a incorporar as novas tecnologias da informação e comunicação em quase todos seus setores de produção material e imaterial, e a escola, enquanto instituição social, formadora de saberes e sujeitos com habilidade e competência, não faz parte dessa realidade.

Entendo que a grande necessidade de formação e qualificação do trabalhador, nos dias atuais, tem seguido a lógica neoliberal, que impulsiona o processo de informatização das escolas brasileiras para consolidar mais uma estratégia de subordinação da instituição (escola) ao modelo econômico atual capitalista, a partir do processo de informatização desses espaços, com a devida formação do professor, bem como com os exigidos usos das tecnologias nos diversos ambientes escolares.

## 2 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM INFORMÁTICA EDUCATIVA

Busco, nesta seção, compreender como os pesquisadores discutem a formação de professores, tanto inicial quanto continuada, a fim de contribuir com a discussão em torno da própria formação em Informática Educativa, que está sendo divulgada amplamente em cursos para professores nessa área de conhecimento. Além disso, apresento reflexões sobre a formação inicial e continuada de professores em informática educativa e também sobre a racionalidade técnica desse processo.

### 2.1 REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES

Ao analisar o panorama de formação dos professores, o MEC advoga que este deve ser um dos temas cruciais dentro das discussões atuais da política pública para área da educação, sobretudo, porque há grandes deficiências na aplicação das próprias políticas para a área da formação de professores, no sentido pedagógico e profissional, ou seja:

[...] a formação de professores destaca-se como um tema crucial e, sem dúvida, uma das mais importantes dentre as políticas públicas para a educação, pois os desafios colocados à escola exigem do trabalho educativo outro patamar profissional, muito superior ao hoje existente. Não se trata de responsabilizar pessoalmente os professores pela insuficiência das aprendizagens dos alunos, mas de considerar que muitas evidências vêm revelando que a formação de que dispõem não tem sido suficiente para garantir o desenvolvimento das capacidades imprescindíveis para que crianças e jovens não só conquistem sucesso escolar, mas, principalmente, capacidade pessoal que lhes permita plena participação social num mundo cada vez mais exigente sob todos os aspectos. Além de uma formação inicial consistente, é preciso proporcionar aos professores oportunidades de formação continuada: promover seu desenvolvimento profissional é também intervir em suas reais condições de trabalho (BRASIL, 1999, p. 26).

Nessa perspectiva, é possível afirmar que os anos de 1980 constituíram-se em um período com profundas reformas educacionais em vários países, e no Brasil não foi diferente, com muitas exigências para que a educação tivesse uma melhor qualidade e pudesse avançar e impulsionar um esperançoso ciclo de mudança no mundo. Houve, então, nessa época, grandes mobilizações dos profissionais da educação, que já vinham sendo intensificadas desde fins dos anos de 1970, muitas delas referentes às lutas salariais, mas também pela melhoria na jornada e nas condições de trabalho, e, de forma geral, pela melhoria da educação e da formação profissional inicial e continuada dos professores.

Para se ter ideia de como esse período foi importante, basta mencionar que ele foi marcado por muitos problemas referentes à luta salarial e por mobilizações em favor de uma educação de qualidade para todos. Como o país estava passando por um período de inflação muito elevada, houve o “achatamento” dos salários dos profissionais da educação; ao mesmo tempo em que os índices de fracasso escolar, evasão e repetência em muitas unidades educativas se tornaram alarmantes, revelando uma necessidade urgente de mudanças no setor educacional brasileiro.

Esses graves problemas no campo da educação à época eram pauta das lutas da categoria em favor de uma educação de qualidade. Com isso, percebe-se o porquê de esse período ter sido marcado por grandes mobilizações de educadores, tanto por meio das greves articuladas, quanto por meio de seminários, simpósios e conferências, que também formaram amplos debates sobre os reais fins da educação e sua articulação com a referente Lei de Diretrizes e Bases (LDB), as reformas curriculares no ensino, em especial no Ensino Fundamental, e a criação de centros de formação, que constituiriam os ambientes de formação inicial e continuada dos profissionais da educação.

É, portanto, importante e necessário compreender, segundo Ferreira (2007, p. 26), a formação de professores sob o foco de diferentes abordagens,

[...] primeiro, porque, apesar de ter sua origem na década de 60 na Europa, trata-se de uma discussão recente no meio educacional brasileiro, se considerado as duas últimas décadas do século passado e início da década atual. Segundo, pela rapidez que se processa e por se tornar foco de interesse de educadores de modo geral e gestores de sistemas educacionais. Trata-se, sobretudo, de um tema complexo, fomentado com fins para possibilitar a construção de estratégias de formação e, com isso, saídas por novas perspectivas, não mais na ótica da racionalidade técnica a qual parte da ideia de que o acúmulo de conhecimentos garante uma melhor funcionalidade da prática; mas concebê-la como um fenômeno merecedor de ser estudado e analisado à luz das transformações as quais se processam o conhecimento científico e escolar.

Ainda nos dias atuais, esse processo é preocupante, uma vez que novas propostas de formação de professores, tanto inicial quanto continuada, estão sendo executadas por diferentes núcleos de formação e com propostas e abordagem diferenciadas. É preocupante também no sentido da própria inovação pedagógica, a partir da formação recebida por esses professores em informática educativa e o uso que fazem das tecnologias, sobretudo, nas escolas públicas.

A profissão docente, segundo a tese de Nunes (2000), tem sido considerada, na presente década, uma das profissões que mais exige a continuidade do processo formativo, na busca do pleno desenvolvimento pessoal e profissional do professor. Existe, conforme essa autora, uma necessidade de se atender aos anseios de uma (nova) escola e de uma (nova) sociedade, regidas pela intelectualização do espaço produtivo, social e cultural.

Logo, em função dessa realidade, registra-se uma acumulação de produção de teorias, leis e normas, com o intuito de fundamentar e justificar a formação na perspectiva de se criar um sistema de formação de professores capaz de articular a formação inicial com a formação continuada desses educadores, porque:

Sem dúvida que tal formação remete nossos olhares aos Cursos de Formação de Professores oferecidos tanto pelas Faculdades/Centros de Educação como pelas Escolas Normais e aos Programas de Formação Continuada de Professores no sentido de que são necessários uma urgente e profunda revisão epistemológica de suas finalidades; de seus conteúdos e estatutos; de suas articulações com o sistema de ensino etc. não para atender os pressupostos da sociedade global e de sua matriz ideológica, no caso o neoliberalismo, mas para se construir uma cultura de formação de professores que articule formação inicial e continuada na perspectiva de devolver ao professor o resgate social e político de sua profissionalização na busca de uma educação de inclusão e de uma sociedade mais justa e igualitária. Portanto, pensar na educação e no educador no presente, é colocar na ordem-do-dia das instituições formadoras a necessária e urgente revisão dos valores, dos conhecimentos, dos modelos pedagógicos, das lógicas que se manifestam no interior desses espaços educativos (NUNES, 2000, p. 133).

Dessa maneira, pensar num processo que possa formar os educadores para o presente e para o futuro é um dos grandes desafios da atualidade, principalmente no que tange ao processo de formação de professores em Informática Educativa, que é uma exigência dessa nova sociedade, considerada a “sociedade do conhecimento”. Daí a necessidade não só de se reconstruir esse novo conhecimento, mas também de realizar investimentos para a formação inicial e continuada do professor; investimentos esses relacionados com as finalidades da educação do país, no que se refere ao processo de formação de crianças, jovens e adultos, com o objetivo de também construir uma educação de qualidade, que seja emancipatória e transformadora (NUNES, 2000).

Trata-se, enfim, de um complexo processo de formação, em dias atuais, dos profissionais da educação, como bem destaca Marques (2003, p. 51):

As complexidades do exercício das profissões no mundo atual exigem processos de formação explícitos e formais, em que se condensem,

sistematizem e generalizem competências comunicativas e habilidades cognitivas e instrumentais desde a educação básica.

Entendo que a instrumentalização com o uso das tecnologias, presente no contexto das escolas, exige formação contínua e tem grandes perspectivas de superar, a partir do uso de TIC, o isolamento que muitos professores sentem em sua práxis enquanto educadores.

Contudo, esse processo deve ser mediado por projetos, enquanto metodologia de trabalho, que visam à superação das práticas tradicionais de treinamentos ou, em muitos casos, de processos de capacitação profissional, dando lugar a um trabalho coletivo, colaborativo e participativo com efetividade interdisciplinar e transdisciplinar.

A busca desse processo participativo e coletivo dos educadores no fazer educativo também estimula a criação de troca de experiência, contribuindo para o processo de emancipação social e política desses sujeitos, bem como a reformulação e reconstrução de sua prática pedagógica, pois:

Não se trata apenas de colocar o saber produzido, com suas variáveis tecnológicas, à disposição da práxis política dos homens, mas também de recuperar ditos saberes para o patrimônio linguístico da comunicação ao nível do mundo da vida. Na formação revela-se a potência do movimento real do mundo vivido, da cultura, das ciências, das artes, na reconstrução desse patrimônio comum em novas circunstâncias e por outros atores e na ampliação de seus horizontes teóricos, prático-operativos e emancipatórios (MARQUES, 2003, p. 53).

É por isso que compreendo que a formação inicial e continuada dos educadores não deve permanecer limitada à realização de cursos de “treinamentos” ou “capacitação”, realizados pelos diversos centros e núcleos de formação de professores, pois, compreender a formação profissional com características modeladas em “treinamentos” ou “capacitação” já denuncia seus aspectos tradicionais e tecnicistas no processo educativo, com o único objetivo de prática de transmissão de conteúdo e de conhecimentos, baseada em modelos prontos e definidos.

Assim, deve existir um processo de formação de professores com autonomia profissional de elaboração de conhecimento para buscar informações, elaborar e reelaborar as práticas educativas e participar do planejamento de forma coletiva, com objetivo de construir novas estratégias de/para superar as barreiras existentes no dia a dia da profissão docente.

O Quadro 3, abaixo, produzido por Contreras (2012), reforça a tese em defesa de uma concepção do ensino enquanto profissão, que ressalte três dimensões: a obrigação moral; o compromisso com a comunidade e a competência profissional. Para ele, a defesa destes três

aspectos para a educação se dá pela necessidade de defender a qualidade necessária ao próprio trabalho de ensinar do professor.

Quadro 3 – A autonomia profissional de acordo com três modelos de professores

|  |                                     | MODELO DE PROFESSORES   |   |  |
|--|-------------------------------------|---|---|--|
|  |                                     | Especialista Técnico  | Profissional Reflexivo  | Intelectual Crítico  |
| DIMENSÃO DA PROFISSIONALIDADE DO PROFESSOR | <i>Obrigação moral</i>              | Rejeição de problemas normativos. Os fins e valores passam a ser resultados estáveis e bem definidos, os quais se espera alcançar.  | O ensino deve guiar-se pelos valores educativos pessoalmente assumidos. Definem as qualidades morais da relação e da experiência educativa.   | Ensino dirigido à emancipação individual e social, guiada pelos valores de racionalidade, justiça e satisfação.  |
|  | <i>Compromisso com a comunidade</i> | Despolitização da prática. Aceitação das metas do sistema e preocupação pela eficácia e eficiência em seu êxito.  | Negociação e equilíbrio entre os diferentes interesses sociais, interpretando seu valor e mediando política e prática entre eles.   | Defesa de valores para o bem comum (justiça, igualdade e outros). Participação em movimentos sociais pela democratização.  |
|  | <i>Competência profissional</i>     | Domínio técnico dos métodos para alcançar os resultados previstos.  | Pesquisa/reflexão sobre a prática. Deliberação na incerteza acerca da forma moral ou educativamente correta de agir em cada caso.   | Autorreflexão sobre as distorções ideológicas e os condicionantes institucionais. Desenvolvimento da análise e da crítica social. Participação na ação política transformadora.  |
| <b>CONCEPÇÃO DA AUTONOMIA PROFISSIONAL</b> |                                     | Autonomia como <i>status</i> ou como atributo. Autoridade unilateral do especialista. Não ingerência. Autonomia ilusória: dependência de diretrizes técnicas, insensibilidade para os dilemas, incapacidade de resposta criativa diante da incerteza. | Autonomia como responsabilidade moral individual, considerando os diferentes pontos de vista. Equilíbrio entre a independência de juízo e responsabilidade social. Capacidade para resolver criativamente as situações-problemas para realização prática das pretensões educativas. | Autonomia como emancipação: libertação profissional e social das opressões. Superação das distorções ideológicas. Consciência crítica. Autonomia como processo coletivo (configuração discursiva de uma vontade comum), dirigido à transformação das condições institucionais e sociais do ensino. |

Fonte: Contreras (2012).

Essas três dimensões – a obrigação moral, o compromisso com a comunidade e a competência profissional – são perspectivas que devem ser revistas pelos profissionais de educação que buscam, com o seu trabalho, uma autonomia profissional, pois a autonomia do professor também está diretamente ligada à própria sociedade atual, cujo papel diz respeito à educação de qualidade. Por isso, esse trabalho não ser coisificado em ferramentas técnicas, como produto final do próprio trabalho do professor, para que essa concepção acerca da autonomia profissional possa atuar como elemento constitutivo e mediador da própria prática docente em dias atuais, na busca da autonomia profissional como emancipação, como liberação profissional, capaz de transformar as condições institucionais e sociais do ensino.

Observa-se, dessa maneira, que o equilíbrio nessas três dimensões é uma condição necessária à realização da prática docente, mas que essa autonomia não seja o próprio individualismo, nem o corporativismo, tampouco submissão burocrática ou intelectual, haja vista que, para o autor, a autonomia não é objetivada pelo isolamento profissional e nem é possível sem o apoio próprio, pois tudo isso requer uma análise dos próprios sujeitos, como docentes, e de suas circunstâncias profissionais.

No caso da educação, Contreras (2012, p. 213) também ressalta que a reivindicação da autonomia não é apenas uma exigência trabalhista pelo bem dos funcionários, porque:

Os processos de racionalização do trabalho do professor, a separação da concepção e da execução não significam apenas dependência dos professores em relação às diretrizes externas, mas este processo de dependência externa se produz necessariamente ao preço da coisificação dos valores e das pretensões educativas [...]. Isso significa que os valores educativos, que guiam teoricamente a prática do ensino, transformam-se em condutas e resultados previstos.

A autonomia profissional é, portanto, ao mesmo tempo, uma reivindicação da própria dignidade humana, das condições trabalhistas dos professores, e uma reivindicação de oportunidades para que a prática de ensino possa se desenvolver de acordo com determinados valores educacionais; valores não coisificados em produtos para um determinado fim previsto, mas que sejam utilizados como mediadores da própria prática educativa, ou seja, a autonomia profissional é tanto um direito trabalhista quanto uma necessidade educativa (CONTRERAS, 2012).

É nessa direção que deve se constituir a formação continuada, tendo como principal agente condutor as próprias contradições observadas, vivenciadas, a partir dos modelos preestabelecidos de formação de professores ao longo dos anos. Modelos teóricos esses que levam o professor a se tornar um profissional técnico, a partir de intensos “treinamentos”, mas

que deveriam ser substituídos por reflexões teóricas, críticas, que permitissem a ele tomar consciência sobre a necessidade da reconstrução das suas práticas pedagógicas tradicionais e inovadoras. Isso também pode vir a ser utilizado na prática com relação à formação de professores em Informática Educativa, se essa formação não permanecer condicionada em seguir diretrizes externas para efetivação de sua prática.

Busca-se, portanto, uma formação que não retenha o professor tecnicamente, a partir da racionalidade técnica de seu fazer pedagógico, tampouco se construa uma formação baseada em modelos neoliberais, que adéquam a educação à lógica do mercado, submetendo a educação às multifunções, relacionadas ao fazer em detrimento do saber.

O desafio é, de acordo com Freire (1970, 2000), buscar uma formação dos sujeitos para o desenvolvimento da sua consciência crítica acerca do fenômeno educativo, na busca das práxis que seja politicamente competente e transformadora para o professor e para o aluno. No caso da formação de professores em Informática Educativa, ela precisa ser acompanhada de um trabalho que desenvolva no professor a competência para transformar o uso das tecnologias educacionais em um processo educativo real, no qual alunos e professores possam, juntos, construir sua autonomia e trabalhar com as tecnologias de forma educativa na sociedade e em prol de sua formação.

Por consequência, o processo de formação inicial e continuada, ainda de acordo com Freire (1970, 2000), passa a revelar aos professores uma efetiva mobilização de seus saberes, em função de uma prática reflexiva que favoreça a interação entre os sujeitos envolvidos no processo educativo. Ademais, o confronto de suas experiências, o planejamento participativo, a reelaboração dos saberes e a autonomia permitem aos sujeitos em formação uma diversidade de saberes culturais, sociais e políticos, em detrimento de uma formação, sobretudo, humana.

## 2.2 RACIONALIDADE TÉCNICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O modelo dominante que tradicionalmente predominou para explicar como atuam os profissionais na prática e sobre a relação entre pesquisa, conhecimento e prática profissional foi, para Schön (1989; 1992 apud CONTRERAS, 2012), o da racionalidade técnica.

Portanto, é importante compreender como esse modelo tem se estabelecido nos dias atuais, em particular nos cursos de formação de professores, a fim de entender suas características nesse processo de formação profissional.

Inicialmente, o modelo da racionalidade técnica pode ser apreendido como “[...] a prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de

um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível” (CONTRERAS, 2012, p. 101). Por instrumental supõe-se que a aplicação de técnicas e procedimentos seja justificada por sua capacidade para conseguir os efeitos ou resultados desejados. Dessa maneira, Contreras (2012, p. 102) apresenta três características pelas quais a ideia da ciência aplicada afeta o desempenho profissional:

Em primeiro lugar, *a relação que se estabelece entre a prática e o conhecimento é hierárquica*: as habilidades práticas são necessárias para a realização de técnicas, as quais derivam do material disponível da ciência aplicada, que, por sua vez se fundamenta nas contribuições que a ciência básica realiza.

Essa relação é de dependência, pois a atuação do profissional necessita da elaboração prévia de recursos técnicos, bem como dos conhecimentos básicos produzidos em outro contexto institucional. Daí a separação do pessoal e do institucional, entre a elaboração do conhecimento e sua aplicação (CONTRERAS, 2012), que se configura em uma relação igualmente hierárquica, em seu sentido simbólico e social, uma vez que essa situação representa distintos conhecimentos e status, tanto acadêmicos quanto sociais, para as pessoas que produzem os diferentes tipos de conhecimentos e para os que os aplicam, revelando, portanto, uma clara divisão do trabalho entre os que produzem e os que aplicam os conhecimentos técnicos e científicos.

É assim que a racionalidade técnica vem impondo, por meio da própria natureza de produção do conhecimento, uma relação de subordinação entre os que produzem o conhecimento e os que o aplicam em suas atividades diárias; e essa subordinação tem conduzido um processo de isolamento dos próprios profissionais, na medida em que esses detêm as habilidades práticas e necessárias para a realização de técnicas de tais atividades, em determinados problemas do dia a dia de sua prática profissional.

Essa hierarquia de status no valor do conhecimento profissional se avalia, segundo Contreras (2012, p. 103), nas diversas especialidades do tipo de conhecimento ou habilidade, e também na estrutura da formação que recebem. Para ele, o esquema sob o qual se concebe o currículo profissional é reflexo da hierarquia de subordinação do aprendizado prático ao teórico:

Em segundo lugar, a consideração da prática profissional como aplicação de procedimentos e meios técnicos para conseguir determinados fins *entender a ciência aplicada como formulação de regras tecnológicas*, segundo as quais se estabelecem aqueles procedimentos de atuação que dão lugar a determinados resultados desejados.

O problema, citado por Contreras (2012, p. 104), com tal tipo de conhecimento, que na ação sobre o objeto busca obter deles os resultados desejados, surge quando seu uso se estende para além do domínio da ação sobre a natureza, alcançando também a ação humana.

Ao querer se valer da mesma concepção de ação de predizer, está-se supondo que a prática profissional no âmbito social deva conduzir como uma engenharia. Mas, também, que a ação profissional possa ser entendida como se *apenas* se estabelecessem ações técnicas, à margem da decisão sobre as finalidades pretendidas, ou à margem dos contextos humanos e sociais nos quais tais práticas ocorrem e de suas consequências sobre eles.

A concepção positivista que se tem do conhecimento científico que sustenta esse modelo de racionalidade técnica reduz, de acordo com a análise de Schon (1983), de um lado, o papel do conhecimento às regras de causa e efeito, que permitem revelar os fenômenos estudados e sua consequente manipulação e controle. E, por outro lado, tem reduzido o conhecimento prático a um conhecimento técnico, em que as relações de causas podem se transformar em relações instrumentais, ou seja, em que os meios e os fins estão preestabelecidos, a partir das experiências que permitem comparar quais são os meios técnicos que melhor conseguem chegar aos fins pretendidos.

Em terceiro lugar, a elaboração desse conhecimento técnico é possível na medida em que se considera que os *fins que se pretendem são fixos e bem definidos*. Só é possível estabelecer correspondência entre atuações e conquistas que possam estar fundamentadas na regra se as conquistas buscadas são claras e estáveis [...] (CONTRERAS, 2012, p. 104).

Com relação a essa terceira característica, é necessário, para Contreras (2012), que os contextos nos quais essa aplicação de meios é levada a cabo sejam também estáveis. Mas, para isso, o profissional deve entender as situações nas quais atua e também dispor de conhecimentos empíricos para obtenção dos fins selecionados.

Compreende-se, a partir desse ponto de vista, que o conhecimento que muitos profissionais, sobretudo professores, dispõem sobre a concepção de saberes pedagógicos volta-se ao processo de natureza técnica, por se tratar de uma profissão baseada na aplicação técnica derivada, muitas vezes, do próprio conhecimento estabelecido no decorrer de sua formação profissional. Logo, trata-se de um profissional especializado, possuidor de uma prática pedagógica com perspectiva da racionalidade técnica, presente em muitos cursos de formação de professores, em dias atuais, perceptível quando se analisa a formação para uso das tecnologias na formação dos sujeitos.

É a formação inicial, continuada e permanente dos professores que, supostamente, lhes permite o acesso a métodos de ensino, materiais curriculares, técnicas de organização da classe e manejo dos problemas de disciplina e de avaliação, que muitos especialistas vêm elaborando (CONTRERAS, 2012). Sendo assim, o conhecimento pedagógico relevante, a partir da mentalidade da racionalidade técnica, é, impreterivelmente, aquele que estabelece quais os meios mais eficientes para levar a cabo algumas finalidades predefinidas pelos especialistas que determinam as técnicas e os métodos de ensino.

Nessa concepção advinda da racionalidade técnica, os professores formados apenas executam, aplicam normas e técnicas pensadas hierarquicamente pelos especialistas, uma vez que esses professores não dispõem, em princípio, das habilidades necessárias para a elaboração das técnicas. Tal lógica estabelecida nos chamados “sistemas de ensino” vem sendo utilizada em práticas de formação de professores, fornecendo-lhes conteúdos prontos e definidos para serem executados, sobretudo, na escola pública, com observa Contreras (2012, p. 106):

A separação entre o pesquisador e técnicos supõe uma dependência dos segundos com relação aos primeiros, bem como uma subordinação às condições implícitas do conhecimento técnico, enquanto meios para conseguir determinados fins, não se abrindo a disputa sobre os fins desejáveis, mas tão somente à aceitação daqueles para os quais as técnicas estão concebidas. Deste modo, os professores não somente assumem uma dependência em relação a um conhecimento prévio que não elaboram, como também à sua finalidade.

Dessa forma, se os cursos de formação de professores em informática educativa assumirem como finalidade o modelo de formação baseado na racionalidade técnica, estarão direcionando o processo de formação para uma concepção produtivista do ensino, ou seja, a formação, o ensino e o currículo serão direcionados para alcançar resultados e produtos predeterminados.

Todavia, para as pesquisadoras Alves e Garcia (2011), é preciso romper com a história da hierarquização entre teoria e prática nos cursos de formação de professores, em que o momento da teoria precedia o momento da prática, que se dava apenas por meio de estágios, pois a pesquisa, percorrendo todo o curso, garantiria uma permanente relação entre teoria e prática, suprimindo o processo de hierarquização do conhecimento e contribuindo para a acumulação e transmissão de novos conhecimentos, vistos como apropriação refletida da prática.

Para isso, é fundamental que se pense na formação dos professores da educação com uma visão de totalidade (ALVES; GARCIA, 2011, p. 84), ou seja, em um sentido horizontal e vertical. No sentido horizontal da formação, é necessário que se pense e execute a formação coletiva de todos os profissionais, quer atuem dentro da escola, em sala de aula, em outros espaços educativos ou em algum setor de apoio ou coordenação. Já no sentido vertical, é necessário pensar em diversas maneiras de articular todos os níveis da formação, da escola normal à pós-graduação, pois, não se deve pensar a formação somente a partir da perspectiva acadêmica, mas sim na totalidade das esferas que a compõem, tais como “[...] a da prática pedagógica cotidiana, a da prática política coletiva, a da ação governamental e a das pesquisas em educação” (ALVES; GARCIA, 2011, p. 84).

Sendo assim, as especificidades dos contextos que têm como função educar vêm adquirindo cada vez mais importância devido à:

[...] capacidade de se adequar a elas metodologicamente, a visão de um ensino não tão técnico, como transmissão de um conhecimento acabado ou formal, e sim como um conhecimento em construção e não imutável, que analisa a educação como um compromisso político preñado de valores éticos e morais (e, portanto, com finalidade de desenvolver uma formação a partir de um processo clínico) e o desenvolvimento da pessoa e colaboração entre iguais como um fator importante no conhecimento profissional [...] (IMBERNÓN, 2011, p. 14).

Essa visão obriga também a superar a concepção de saber escolar, como conjunto de conhecimentos eruditos, saber de classe, para que seja possível construir uma perspectiva mais complexa da formação dos sujeitos nas instâncias intercultural, democrática, social, entre outras. Pois, só assim, haveria uma ressignificação do saber escolar, em que o diálogo entre alunos e professores – estes últimos como mediadores de um processo que colocaria em diálogo o saber escolar com o saber dos alunos –, e ambos com a realidade objetiva onde as práticas sociais de formação ocorrem.

A condição escolar também se tornaria complexa, uma vez que ampliaria a complexidade para a esfera da formação do profissional da educação à profissão docente, posto que essa prática não pode mais ser vista como reduzida apenas ao sentido do domínio da técnica para transmitir certo domínio dos conteúdos ou da própria técnica. Exige-se, nesse contexto, que o professor tenha capacidade para lidar com os conhecimentos em construção, que ele analise a educação como um processo e um compromisso político, ético, social e moral, que contribua para o processo de cooperação e colaboração entre os sujeitos em

formação, mas também que ele seja capaz de conviver com as mudanças e com as incertezas desse novo contexto.

[...] tudo isso leva a valorizar a grande importância que tem para a docência a aprendizagem da relação, a convivência, a cultura do contexto e o desenvolvimento da capacidade de interação de cada pessoa com o resto do grupo, com seus iguais e com a comunidade que envolve a educação. (IMBERNÓN, 2011, p. 14).

Aprender a ser professor, nesse contexto, não é uma simples tarefa que se conclui após estudos de um vasto conteúdo, ou de um aparato de técnicas para transmissão destes conteúdos e técnicas (IMBERNÓN, 2011), pois a aprendizagem significativa deve se dar por meio de situações práticas, problematizadas, baseadas na realidade, e isso exige do profissional o desenvolvimento de uma prática reflexiva competente.

Logo, o modelo da racionalidade técnica, que permeia grande parte dos cursos de formação inicial e continuada de professores, ligado também à área de Informática Educativa, tem gerado graves problemas para a formação de professores, sobretudo, em informática educativa nos dias atuais; e isso se opõe à concepção de que os professores e professoras também devem estar preparados para entender as transformações, que vão surgindo em diferentes campos, para serem receptivos e abertos a concepções pluralistas, capazes de adequar suas atuações às necessidades dos alunos e alunas em cada época e contexto:

Para isso é necessário aplicar uma nova metodologia e, ao mesmo tempo, realizar uma pesquisa constante (o professor é capaz de gerar conhecimento pedagógico em sua prática) que faça mais do que lhes proporcionar um amontoado de conhecimentos formais e formas culturais preestabelecidas, estáticas e fixas, inculcando-lhes uma atitude de investigação que considere tanto a perspectiva teórica como a prática, a observação, o debate, a reflexão, o contraste de ponto de vista, a análise de realidade social, a aprendizagem alternativa por estudo de casos, simulações e dramatização (IMBERNÓN, 2011, p. 64).

Portanto, essa formação que confere o conhecimento profissional ao professor deve ser trabalhada a partir de uma educação tanto para o presente quanto para o futuro, repensando tanto o conteúdo da formação quanto a metodologia com que esses conteúdos são transmitidos nos cursos de formação. Tais modelos, que são aplicados pelos próprios formadores de professores, se transformam em modelos curriculares, também, na vida desses profissionais da educação. Sendo assim, os modelos de cursos instruídos para realizar a formação de professores servem ainda para que eles aprendam a perpetuar, com sua profissão

docente, as mesmas práticas recebidas em sua formação, mesmo que de modo involuntário, acabam colocando em pauta em sua atuação.

Enfim, a formação de professores que segue o modelo da racionalidade técnica não dá conta de realizar a formação desses profissionais, para que eles sejam capazes de fazer uso de um conhecimento processual, ou de incorporar e transcender os conhecimentos advindos do modelo racional e técnico, a partir de um processo de formação continuada em sua vida de educador, simplesmente com a sua prática, porque a “simples prática não dá conta dessa tarefa, se não for acompanhada de um componente indissociável a reflexão, vista como elemento capaz de promover esses necessários nexos” (LIMA, 2011).

### 2.3 FORMAÇÃO DO PROFESSOR EM INFORMÁTICA EDUCATIVA

Refletir sobre a formação de professores em informática educativa implica considerar o que vem ocorrendo nesses movimentos que se propõem a realizar o processo de formação de profissionais em diferentes contextos e áreas. Essas mudanças se originaram, para Leite (2008), a partir de um intenso e acelerado movimento de formação, que se reflete nas diversas áreas de atuação do homem, porque, antes de tudo, essas formações devem se constituir em construções individuais e coletivas, resultantes da interação dos homens com outros homens, com a natureza e com aquilo que ele produz, e o que se produz se materializa, cada vez mais, em tecnologia.

O conceito de tecnologia empregado por Leite (2008, p. 61) diz respeito à “[...] construção sociotécnica cujos usos e aplicações são definidos pela atuação direta dos sujeitos com que interage”. Por isso, a formação de professores em informática educativa deve partir da realidade local desses sujeitos, para que seja possível construir suas próprias tecnologias, valorizando as experiências práticas de usos desse novo processo educativo dos sujeitos.

Nesse sentido, na implementação do processo de formação de professores em informática educativa, é preciso compreender que:

[...] a transformação da escola não virá apenas da introdução de tecnologias, mas a partir de mudanças nas relações, nas atitudes e na postura do professor [...] Ao primeiro contato com “sala de informática”, muitos educadores podem sentir-se ansiosos. Alguns por euforia e entusiasmo, outros por temor. Mas logo, os medos e as inseguranças iniciais, os questionamentos e até um certo descrédito serão substituídos pela familiaridade e pela formação continuada do professor. (OLIVEIRA NETTO, 2005, p. 130).

Há de se levar ainda em consideração que, nesse processo de implementação da formação de professor em informática educativa, “[...] a maioria dos professores envolvidos, como grande parte de nossa sociedade, não havia tido experiências com computadores em sua história de vida” (OLIVEIRA NETTO, 2005, p. 130).

Nesse sentido, o processo de formação do professor em informática educativa ainda é encarado por esse profissional como um processo permanente e integrado aos seus trabalhos diários, remetendo a responsabilidade ao próprio professor e, sobretudo, às escolas, tidas como locus de atuação e de formação profissional.

Considero que não seja papel somente da escola oferecer condições para realizar esse processo de formação, nem somente dos locais que realizam de maneira específica a formação de professores em informática educativa, mas sim de ambos, que devem possuir objetivos comuns para formar um cidadão preparado para trabalhar no mundo atual, como sujeito crítico e reflexivo em relação ao contexto em que vive, capaz de construir opiniões, de estabelecer acesso às informações, de desmistificar as novas tecnologias, as novas linguagens e de autocapacitar-se continuamente. Para isso, o professor deve compreender que:

[...] A tecnologia educacional não pode ser encarada como a didática ou tecnóloga da educação, pois, apesar de ser um conjunto de instrumentos auxiliares do processo, não traduz como aplicar tais métodos; apesar disso, ela faz emergir a reflexão do “como fazer”, o que influi no processo de formação dos profissionais da educação, [...] em qualquer nível de ensino. (OLIVEIRA NETTO, 2005, p. 130-131).

Essa formação também precisa incorporar elementos da nova linguagem de comunicação, que, cada vez mais, se caracteriza como comunicação de massa, mediada pela eletrônica, como redes sociais que conectam quase todos os lugares, por meio de redes de computadores, satélites, fax e outras tecnologias da atualidade. Além disso, esse processo deve ser garantido pelas políticas públicas.

A tecnologia da comunicação se torna, segundo Sampaio e Leite (1999), nos dias atuais, um dos principais fatores de interligação no mundo, porque, através delas, as informações são recebidas e transferidas quase que imediata e simultaneamente em diferentes pontos do planeta. O professor precisa, dessa maneira, estar ciente desse processo e saber realizar suas pesquisas com esses meios comunicacionais, a partir do uso de TIC, de modo a contribuir com o processo de formação em informática educativa.

Procedendo dessa maneira, a formação de professores em informática educativa passará a contribuir com o processo de formação dos sujeitos, sobretudo quando esses

profissionais compreenderem que as TIC, com suas novas linguagens, devem estar presentes no cotidiano da escola para serem utilizadas pelo professor, como um meio didático e pedagógico. Com isso, as tecnologias merecem estar presentes na escola para:

a) Diversificar as formas de atingir o conhecimento; b) ser estudadas, como objeto e como meio de se chegar ao conhecimento, já que trazem embutidas em si mensagens e um papel social importante; c) permitir ao aluno, através da utilização da diversidade de meios, familiarizar-se com a gama de tecnologia existente na sociedade; d) serem desmitificadas e democratizadas (SAMPAIO; LEITE, 1999, p. 74).

Essas observações indicam que há de se ter clareza do papel das tecnologias, enquanto meio didático e pedagógico que ajuda a construir e formar alunos e professores para o exercício do pensamento e da reflexão; ajudando-os a “encarar o mundo” e a aprender a partir das interações que estabelecem com seus pares e da utilização das tecnologias como meio de trabalho.

Com efeito, a formação de professores em informática educativa se conecta com o conceito de “alfabetização tecnológica do professor”, defendida por Sampaio e Leite (1999), pois, ambas referem-se à capacidade de o professor lidar com as tecnologias e interpretar suas diversas linguagens para, assim, ajudar o aluno no processo de construção do conhecimento.

No entanto, a alfabetização tecnológica do professor e a sua formação em informática educativa requerem, ambas, um permanente exercício de atualização e aperfeiçoamento de sua prática, mediante o contato com a tecnologia. Ambas também relacionam os conhecimentos técnicos com os pedagógicos, mediante o conhecimento do professor acerca da tecnologia e de seu potencial pedagógico.

Em um estudo acerca da capacitação dos professores em informática educativa, a partir dos trabalhos produzidos no Brasil sobre a formação de recursos humanos em informática educativa, Oliveira (1997, p. 92) destaca que:

A entrada dos computadores na educação, provavelmente, será propulsora de uma nova relação entre professores e alunos, uma vez que a chegada desta tecnologia sugere ao professor um novo estilo de comportamento em sala de aula, talvez, até independentemente da forma de utilização que ele faça deste recurso no seu trabalho.

À medida que o professor passa a utilizar as tecnologias e os recursos tecnológicos disponíveis como objetivos ligados à área da informática educativa, o educando tende, segundo Oliveira (1997), a avançar na elaboração e reconstrução de estratégias para a

resolução de problemas, bem como na sua própria construção e reconstrução de atividades e expressão da imaginação desse aluno.

A fim de alcançar um processo que contribua com a formação dos sujeitos, a partir de uso das tecnologias de forma educativa, sobretudo na escola, é preciso que os governos garantam políticas públicas para formar o professor em informática educativa, e não somente para ser um técnico ou um instrutor de informática, mas, principalmente, para desempenhar novas funções numa sociedade marcada pelos avanços da ciência e tecnologia.

Contudo, não se pode reduzir a formação do professor a um processo técnico, mecanizado, apenas para utilizar a tecnologia na educação, instrumentalizando-o de habilidades e conhecimentos específicos na área da informática, pois só isso não garante que esse profissional construa sua compreensão da relação da tecnologia com sociedade e entre a construção do conhecimento e a formação dos sujeitos, a partir de uma sólida formação de professores em informática educativa.

Nesse sentido, Oliveira (1997, p. 94) apresenta alguns modelos para formar professores em informática educativa, destacando ser importante “[...] a realização de seminários e encontros visando à desmistificação do computador e outras habilidades [...] que estas podem ser alcançadas com mais eficácia durante a realização de cursos de formação”. Por isso, é necessário defender que, durante a realização dos cursos de formação de professores em informática educativa, estes devam mostrar suas reais possibilidades de uso da tecnologia na educação e no trabalho pedagógico docente.

As atividades com a tecnologia na escola e, sobretudo, nos cursos de formação de professores em informática educativa têm se efetivado, conforme observam Valente (1999) e Oliveira (2007), a partir de duas modalidades: “*o ensino de informática e o ensino pela informática*”.

O *ensino de informática* se caracteriza pela noção simplista de usar a tecnologia como ferramenta de programação, seus princípios fundamentais de formatação de textos, de normas e de digitação. Esse processo tem destinado ao aluno poucas horas em contato com o computador ou com outra tecnologia, pois, esses sujeitos precisam aprender apenas técnicas básicas de programação; ele também objetiva, com esse momento, apenas uma conscientização dos estudantes para a informática.

Essas práticas contribuem muito pouco para a melhoria da qualidade de ensino, porque, segundo Valente (1999) e Oliveira (2007), na maioria das vezes, elas são usadas pelas

escolas apenas para atrair a atenção dos alunos, e, com isso, aumentar a procura pela instituição que, supostamente, possui um laboratório de informática educativa.

O segundo modelo, analisado nos estudos de Valente (1999) e Oliveira (2007), revelam que o *ensino pela informática*, que mantêm o aluno diariamente em contato com diversas atividades com o uso da tecnologia, como o computador, por exemplo, e que contribui para assimilação dos conteúdos trabalhados em sala de aula, é que se caracteriza com a chamada “informática educativa”. Nesses ambientes os alunos entram em contato com programação, simulação, usos de *softwares* educativos e essas atividades são usadas para contribuir para o processo de formação dos próprios alunos.

Portanto, é necessário que a formação de professores em informática educativa, realizada nos núcleos de formações ou em outras instituições, possa levar em consideração um processo que permita ao professor inserir-se nessa nova realidade de uso das tecnologias educacionais, cada vez mais próxima da escola; e que, a partir desse novo conhecimento adquirido no processo de formação, o educador reconheça e avalie as melhores formas de utilizar a tecnologia, no processo de ensino e aprendizagem, de maneira a contribuir no processo de escolarização dos sujeitos.

### 3 NIED/SEMEC BELÉM – HISTÓRIA E IMPLANTAÇÃO

Neste capítulo, apresento uma análise da implantação do NIED-SEMEC/Belém, seu histórico e suas finalidades, bem como o processo de formação de professores em informática educativa. Também apresento os subprogramas da instrumentalização eletrônica do órgão, em especial o Programa de Informática Educativa. Por fim, analiso a criação do Centro Municipal de Informação de Belém e do Núcleo de Informática Educativa.

#### 3.1 O PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO DA REDE DE ENSINO DE BELÉM

O processo de informatização da rede de ensino de Belém surge em meio a uma política de ampliação e aparelhamento da rede física de ensino desse município, que levou em consideração o fato de que não era o bastante para o município apenas obter dados estatísticos de déficit escolar, mas, que fosse possível, a partir desses dados, realizar levantamentos para futuros estudos capazes de gerar outros projetos e programas que viessem equacionar um dos problemas apresentados na rede de ensino de Belém, relacionado à falta de vagas nas escolas do município (BELÉM, 1993).

De acordo com a SEMED, a solução para combater esse déficit de vagas nas escolas de Belém passa por fórmulas variadas,

Incluindo a construção de novas escolas, a melhoria das atuais instalações, a plena utilização da capacidade existente na rede, e o aprimoramento qualitativo da educação para regularização do fluxo escolar [...] A expansão da oferta de vagas deve ocorrer ao lado do aparelhamento adequado da rede, em termos de apoios indispensáveis como: merenda escolar, instrumentalização eletrônica, segurança, biblioteca, área verde, material didático, condições de higiene, espaço para atividade de educação física, etc. (BELÉM, 1993, p. 29).

Havia, nesse contexto, uma tímida manifestação de uma proposta de integração das tecnologias nos espaços escolares, oriunda de um processo que objetivava melhorar e combater o déficit escolar da rede municipal de Belém. Tal proposta visava à construção de um programa de instrumentalização eletrônica, com o objetivo de “criar e manter ambientes educativos inteligentes e recursos tecnológicos voltados ao sistema de educação em Belém, a ser conquistado com base na instrumentalização eletrônica dos docentes, discentes e escolas”. (BELÉM, 1993, p. 33).

Assim, o programa seguiu as propostas da política de informática que estavam sendo planejadas pelo Governo Federal, para serem aplicadas nos estados brasileiros, inclusive no

Pará. Por isso, a SEMEC/Belém organiza seu programa de instrumentalização eletrônica, cujos objetivos declarados eram:

- a) Instalar e manter laboratório de informática educativa para a realização de oficinas, em benefício da rede pública, que favoreça o pensamento criativo, exploratório, inventivo e antecipatório;
- b) Adquirir, instalar e manter acervo de vídeos e de programas educativos (software) para uso da comunidade em geral, bem como, produzir e fomentar a produção própria de instrumentação eletrônica para usos na educação;
- c) Criar programas e espaços para exhibir, criticar e debater temas abordados por vídeos educativos;
- d) Desmitificar o uso da informática e da instrumentalização eletrônica, através de cursos, encontros, debates, seminários, divulgação de trabalhos etc.;
- e) Habilitar professores e alunos da rede para uso e produção de instrumentalização eletrônica voltada à educação;
- f) Promover estudos, pesquisas e avaliações na área de informática educativa no âmbito das escolas municipais, visando tornar Belém um centro de referência sobre o assunto;
- g) Promover a socialização do saber, através da divulgação dos resultados de estudos, pesquisas e avaliações na área de informática educativa;
- h) Procurar reabrir, de forma atual, a dimensão do universal, da interdisciplinaridade através da informática, evitando que ela seja apresentada como suprasumo da especialização, mas, sim, como força de entrelaçamento, como teia para inter-mesclar e integrar as disciplinas. Nessa ótica o desafio é a busca ousada para fundir conhecimento e tornar transparentes as barreiras que isolam as disciplinas;
- i) Modernizar as rotinas operacionais e gerenciais das escolas municipais, através do uso da informática (BELÉM, 1993, p. 34).

Os objetivos acima declarados, referentes ao programa de instrumentalização eletrônica, são complexos para a infraestrutura que a própria SEMEC apresentava, sobretudo, nas escolas da rede de ensino municipal de Belém, pois, seria necessário manter esses ambientes educativos integrados, e ainda realizar formações com os agentes principais dessa iniciativa, que são os professores, para, só assim, poder instalar e manter laboratórios de informática educativa; além disso, seria necessário estimular a participação da comunidade escolar, referente à tomada de decisão acerca do processo de informatização da escola pública.

Observa-se, na fala da professora Rosi, a esperança de que o processo de informatização pudesse acontecer para dar mais autonomia aos alunos, que são o fim de qualquer sistema educacional:

[...] mudanças devem acontecer e estão acontecendo e isto reflete na boa aprendizagem que estamos transmitindo aos nossos alunos, esse novo olhar, desse conhecimento que os alunos estão tendo na utilização do computador como ferramenta pedagógica e não como um passatempo.

Mesmo com as dificuldades, a professora Rosi demonstra em sua fala que não só acredita, mas também que pode realizar um trabalho de autonomia com os alunos, conforme prevê os objetivos definidos pela rede.

Durante a pesquisa documental sobre a implantação da informatização das escolas da rede municipal, foi possível observar que essa iniciativa de construção do programa de instrumentalização fazia parte de um amplo processo, além dos objetivos propostos pela política de informática na educação implementada no Brasil.

Nesse sentido, o programa de instrumentalização eletrônica, elaborado para atender às escolas de Belém, necessitava alcançar outras iniciativas para sua efetivação, como a escolha de espaços físicos que pudessem abrigar o programa, além do seu uso fundamental da própria escola, e a criação de “Centros” que seguissem as diretrizes de valorização do patrimônio histórico da cidade de Belém, lugares históricos, que pudessem combinar modernidade e tradição (PESSÔA, 1996).

No rastro dessa iniciativa, surgiu também o Centro de Referência em Educação Ambiental “Escola Bosque Professor Eidorfe Moreira”, localizado em Outeiro, na Ilha de Caratateua, a 30 km de Belém, que contou com a construção de laboratório de informática educativa e sua informatização. Advindo do programa de instrumentalização eletrônica da educação da PMB, esse processo tinha como objetivos: “promover a interdisciplinaridade através da informática educativa; desmitificar o uso da informática e da instrumentalização eletrônica; e promover estudos e pesquisas na área da informática educativa nas escolas municipais [...]” (PESSÔA, 1996, p. 165).

A “Escola Bosque”, como é conhecida atualmente, foi, segundo Pessôa (1996), uma das percussoras desse processo de implementação e informatização dos espaços públicos na rede de ensino de Belém, pois esse espaço educativo surge tendo consciência de que somente a simples modernização das técnicas não garantiriam melhorias significativas no processo educativo. Isso fez com que, na “Escola Bosque”, os sujeitos envolvidos nesse processo procurassem se apropriar criticamente da informática na educação, visando à sua participação de forma efetiva e concreta no processo qualitativo da escola pública, bem como na qualidade de vida da comunidade, onde a escola se situava (PESSÔA, 1996a, 1996b).

Essas estratégias modernas e sustentáveis de desenvolvimento destacam a educação como fator-chave para o crescimento do país. Entretanto, nos dias atuais, a educação compõe-se de outros fatores também relevantes, tais como o econômico, o técnico e o social (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994).

Imbuída desse pensamento, a SEMEC elegeu propostas com o objetivo global da universalização qualitativa da Educação Básica, integrando a ação em benefício dos alunos, do professor, da escola, do apoio e do sistema de educação, como gestor central (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994). Além disso, a SEMEC-Belém estabelece a atuação preferencial do município na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Com isso, veio trabalhando programas articulados com outras secretarias, que se tornaram linhas relevantes de ação da SEMEC. Dentre esses projetos, é possível citar:

- a) Aprimoramento qualitativo da educação básica.
- b) Valorização do magistério.
- c) Ampliação e aparelhamento da rede física.
- d) Autonomia da escola.
- e) *Instrumentalização eletrônica*.
- f) Modernização da gestão do sistema municipal de educação (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 16-17).

Entre os projetos e programas realizados para a Educação Básica de Belém, com um propósito maior de garantir a universalização qualitativa da educação nesse município, o Programa de “Instrumentalização Eletrônica”, sobretudo do setor educacional, se insere como a principal proposta para ser implantada na rede municipal de ensino público de Belém, diretamente relacionado à política na área da informática em educação. Com isso, segundo os “Cadernos de informática”, publicação interna da SEMEC/Belém, na década de 1990, procurava-se realizar uma aproximação da educação com a informática educativa no âmbito da secretaria e de suas escolas.

Planejado para ser desenvolvido durante os quatro anos da gestão municipal, na década de 1990, o programa, já nos primeiros anos de trabalho, se concretizou e desenvolveu várias atividades referentes aos objetivos propostos.

O Quadro 4, abaixo, mostra, de forma resumida, o que a SEMEC/Belém denominou “resultados iniciais”, obtidos após as primeiras iniciativas desenvolvidas, na década de 1990, a partir do Programa de “Instrumentalização Eletrônica”.

Quadro 4 – Resultados Iniciais do programa de instrumentalização eletrônica da educação em Belém

| PROJETOS E PROGRAMAS DA SEMEC                 | OBJETIVOS/FINALIDADE   | ATIVIDADES DESENVOLVIDAS  |
|---|--|---|
| INFORMÁTICA EDUCATIVA                         | Objetivo Geral: dotar as escolas da SEMEC de recursos humanos e tecnológicos para que a informática seja utilizada pelos alunos da rede, como ferramenta pedagógica, no processo de ensino – aprendizagem, de forma a desenvolver a inteligência e o raciocínio lógico e estimular a criatividade e a exploração das ideias do alunado.                                  | Escolha das 8 escolas iniciais; adequação das salas para laboratório de informática; teste e instalações de 48 computadores e 8 impressoras; realização de seminários de 25 horas para 130 participantes; realização de curso LOGO de 58 horas para 8 participantes selecionados pelo seminário e 16 escolhidos pelo Isebe; visita ao projeto horizonte da IBM no Rio de Janeiro. |
| ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR                         | Objetivo Geral: dotar as escolas da SEMEC de recursos humanos e tecnológicos para que a informática seja utilizada em seu potencial de administração de pessoal e alunos e recursos materiais.   | Escolha de 8 escolas iniciais (mesmas do projeto de Informática Educativa); instalações de 8 computadores e 8 impressoras; implantação do cadastro completo de alunos de 1993; realização de curso para 16 participantes escolhidos pelo Isebe.   |
| REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS                  | Objetivo Geral: viabilizar, através de recursos da informática e das telecomunicações, a troca de informações entre as escolas da SEMEC, a SEMEC, o Isebe e a Cinbesa, a partir da utilização dos computadores instalados e do serviço de rede da Embratel.  | Anteprojeto e levantamento de custos, especificações e aquisição de placas de comunicação para os computadores instalados.  |
| GERÊNCIA DA REDE FÍSICA COM RECURSOS GRÁFICOS | Objetivo Geral: implantar e manter um cadastro informatizado sobre o espaço físico das escolas da SEMEC, incluindo dados das instalações, abrangendo detalhes arquitetônicos da rede.  | Levantamento de dados sobre as características de 8 escolas, realização de curso sobre Desenho de Plantas Arquitetônicas no Computador, com o software AutoCAD, para 3 servidores da SEMEC e 3 servidores da CINBESA.   |
| INFORMAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO DE 1º GRAU       | Objetivo Geral: levantar e manter indicadores estatísticos sobre o segmento de educação do 1º grau no município de Belém, incluindo rede pública e rede particular, de maneira a levantar a relação oferta/procura e o rendimento escolar com vista a futuras decisões da prefeitura de Belém quanto à expansão e ao melhoramento das condições de atendimento do setor. | Levantamento de dados junto à SEDUC e a SEMEC.  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| GEOPROCESSAMENTO                        | Objetivo Geral: associar dados sobre a educação em Belém ao mapa da cidade, visando à distribuição espacial das informações referentes à oferta/demanda do 1º grau no município, como parte do projeto de Geoprocessamento da PMB, com coordenação da Cinbesa.   | Concepção global do projeto e seu relacionamento com outros sistemas de informações.  |
| MATRÍCULA                               | Objetivo Geral: utilizar a informática como apoio ao processo de matrícula dos alunos da rede municipal.   | Desenvolvimento de programas de computador, treinamento do pessoal das escolas; matrícula de 1993 e 1994.   |
| CHAMADA ESCOLAR                         | Objetivo Geral: identificar números sobre o “déficit” escolar em Belém e cadastrar informações referentes aos alunos que não são atendidos pelas entidades educacionais do município, de modo a equacionar soluções para o problema.   | Desenvolvimento de programa de computador; treinamento de pessoal; cadastramento dos alunos que não frequentaram escolas em 1993 por falta de vaga na 1ª série do 1º grau em Belém; apuração de estatísticas do referido cadastramento.   |
| LOTAÇÃO DE PESSOAL                      | Objetivo Geral: vincular, de forma automatizada, todos os recursos humanos da SEMEC aos seus respectivos locais de trabalho e atividades principais, visando à distribuição adequada de pessoal, especialmente quanto ao grupo do magistério e sua alocação nas diversas turmas das escolas municipais.  | Desenvolvimento de programas de computador; levantamento completo dos dados de 1993 e associação às informações obtidas a partir do recadastramento do pessoal da PMB; fornecimento de subsídios para corrigir distorções no enquadramento funcional e na definição/atribuição de vantagens financeiras ao pessoal do magistério. |
| FOLHA DE PAGAMENTO DE PESSOAL           | Objetivo Geral: empregar o computador nas rotinas de processamento do programa do pessoal da SEMEC, como parcela do SRH (Sistema de Recursos Humanos) da Prefeitura Municipal de Belém.  | Processamento rotineiro das folhas mensais para pagamento de pessoal.   |
| SISTEMA ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO (SOF) | Objetivo Geral: usar o computador para operacionalização e gerenciar todas as tarefas ligada à programação e execução orçamentária e financeira da SEMEC e da prefeitura de Belém como um todo, buscando maior agilização/segurança em atividades como elaboração do orçamento, suplementação e alteração orçamentária, execução orçamentária, emissão | Elaboração dos programas, instalação dos equipamentos necessários na SEMEC.   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | de empenhos, liquidação de empenhos, controles dos credores e datas de pagamento, programação e execução financeira, emissão de ordens de créditos, etc.  |   |
| CONTROLE DE ESTOQUE DE MATERIAL                  | Objetivo Geral: Empregar o computador como instrumento auxiliar no controle e na gerência de materiais na SEMEC, incluindo compra, controle de estoque do almoxarifado e distribuição de material para as unidades da SEMEC e escolas.  | Foi instalado, em 1993, um sistema em microcomputador.  |
| MULTIMÍDIA PARA O PROJETO DO MERCADO DE SÃO BRÁS | Objetivo Geral: desenvolver projetos educativos para acesso ao conhecimento com vista à implantação de recursos tecnológicos no Centro Municipal de Informação, Educação e Cultura a serem instalados no prédio do antigo Mercado de São Brás.  | Visita às instituições no Rio de Janeiro (IBM, Unissys, PUC, Jardim Botânico e museu da república) que já utilizam projetos de multimídia; especificação dos equipamentos necessários para a produção de multimídia do projeto de São Brás (“ilhas de produções e edição”). |
| MICROFILMAGEM DOS DOCUMENTOS                     | Objetivo Geral: Microfilmar os documentos da SEMEC e das escolas, especificamente referentes aos alunos e ex-alunos, de maneira a eliminar a necessidade de espaços físicos para armazenamento, promover os meios para produção necessária e facilitar o acesso aos documentos microfilmados. | Microfilmagem de 1.027.520 documentos de 43 escolas da SEMEC.   |
| APOIO À INFORMATIZAÇÃO DO ISEBE                  | Objetivo Geral: Desenvolver programas de informática que facilitem e modernizem o trabalho de capacitação de recursos humanos do ISEBE - Instituto dos Educadores de Belém.   | Instalação de laboratório de informática educativa com 4 computadores e 2 impressoras; realização de cursos para processamento de textos pelo computador, implantação de programas para apoio (incluindo dicionário Aurélio eletrônico).                                    |

Fonte: Pesquisa documental (2014).

Sobre esse quadro, observa-se a ausência de ações em relação à formação de professores, sobretudo a relacionada à área de informática na educação, pois as ações identificadas na pesquisa estão direcionadas ao processo de aparelhamento, gestão e execução da informatização da Secretaria de Educação de Belém. Os objetivos gerais e as atividades desenvolvidas revelam poucas iniciativas de construção de uma política de informática na

educação do município de Belém, no sentido de efetivar a formação dos professores em informática educativa, e também em outras tecnologias presentes na sociedade.

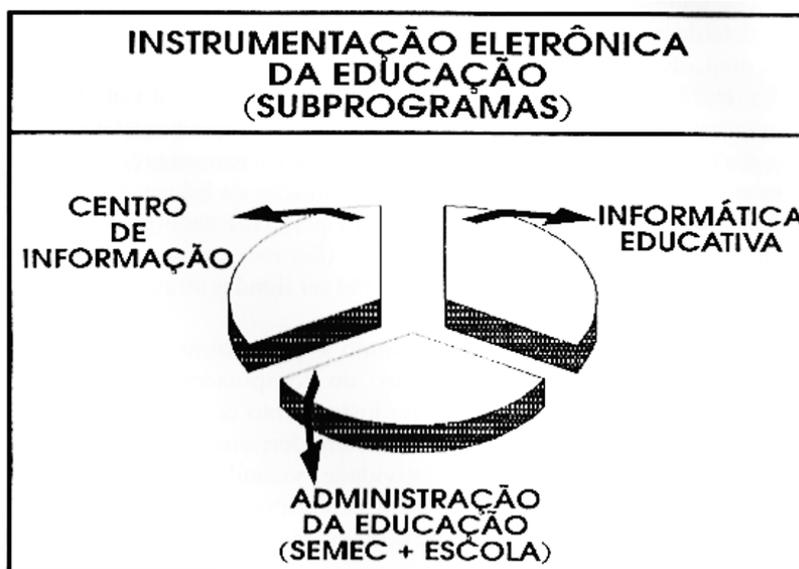
No entanto, segundo os sujeitos investigados, a realidade da informática nas escolas é ainda mais dura, pois, como revela a professora Rosi, é possível notar que o descuido com os equipamentos na escola é real, uma vez que *“Eles precisam ser trocados, estão ficando obsoletos, rápido dá pane, para, trava, entre outros problemas”*.

Essa situação mostra que muito ainda precisa ser feito para que se alcance excelência em informática educativa, pois não basta que somente o laboratório funcione, é preciso que, sistemicamente, a escola funcione com o conjunto de seus equipamentos.

### 3.2 OS SUBPROGRAMAS DE INSTRUMENTALIZAÇÃO ELETRÔNICA DA SEMEC/BELÉM

O programa geral que reuniu o processo de informatização das escolas da rede de ensino de Belém tinha como objetivo criar uma cultura de informática educativa e traziam suas ações aglutinadas em três grandes subprogramas: a) Administração da Educação; b) Informática Educativa; e c) Centro de Informação; conforme mostra a Figura 2, abaixo:

Figura 1 – Instrumentalização Eletrônica da Educação (Subprogramas)



Fonte: Belém, PMB/SEMEC, Caminhos da Educação, *Caderno SEMEC*, Série Planejamento nº 2.

Os dois primeiros subprogramas, Centro de Informação e Informática Educativa, foram destinados exclusivamente à rede pública municipal de ensino e fazem referência ao processo de utilização da informática, tanto nas escolas individualmente, quanto na própria SEMEC, órgão responsável pela gestão educacional do município de Belém.

O terceiro subprograma denominado “Administração da Educação (SEMEC + Escola)” visava, em sua implementação, à utilização da informática e de seus recursos auxiliares como componentes de soluções modernas, com o propósito de alcançar apoio às atividades administrativas que requerem o uso das novas tecnologias, bem como nas atividades operacionais e gerenciais da rede de ensino municipal.

A SEMEC/Belém declara que o subprograma denominado “Administração da Educação” abrange funções como:

Matrícula e acompanhamento geral dos alunos (frequência, avaliação, distribuição por turma, indicadores de aproveitamento escolar, etc.), administração de recursos humanos (folha de pagamento, lotação, frequência, cadastro, carga horária etc.), grade curricular, cadastramento completo da rede física (escolas, dependências, distribuição física, endereço, área, etc.), microfilmagem de documentos, rede de comunicação de dados entre as escolas e a SEMEC, modernização das atividades das secretarias das escolas (processadores de textos, planilhas eletrônicas, etc.), gerência de material (estoque, compras, etc.), rotinas orçamentárias e financeiras, etc. (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 24).

Esse subprograma foi relevante para a estrutura da rede de ensino do município de Belém, porque suas funções e objetivos estavam de acordo com o momento que a sociedade passava, ou seja, o do processo de informatização das escolas públicas, a partir dos projetos e programas de informática na educação instituídos pelo Governo Federal nos estados e municípios. Ademais, as orientações dessas propostas, também direcionaram outros projetos locais, tais como o dos Núcleos de Informática Educativa (NIED), em alguns estados e em Belém.

O projeto inicial de criação do sistema de “Administração da Educação”, no município de Belém, foi necessário ainda para o estabelecimento de diretrizes que definiram as ações de intervenção na educação. Uma dessas ações seria a de buscar e programar formas de uso da informática, de maneira a facilitar, racionalizar e modernizar a administração dos segmentos definidos pelos atores (alunos, professores, etc.), com abrangência sistêmica:

No sistema da Administração da Educação, cada unidade escolar e a SEMEC são subsistemas com duas tendências opostas, mas, obrigatoriamente, complementares: uma tendência integrativa que funciona como parte de um todo maior e uma tendência autoafirmativa que preserva sua autonomia individual. Cada subsistema deve afirmar sua individualidade a fim de manter a ordem estratificada do sistema, mas também, deve submeter-se às exigências do todo a fim de tornar o sistema viável [...] Por outro lado, como partes e todos num sentido absoluto, não existem, é fundamental ter em conta que o sistema de Administração da Educação tem

compromisso com a Administração municipal como um nível hierárquico maior, devendo, portanto, adaptar-se às necessidades globais da Prefeitura Municipal de Belém. [...] vale citar, como exemplo, a obrigatoriedade e as exigências comuns para todos os órgãos da Prefeitura Municipal de Belém, tais como: padrões municipais de gerenciais de recursos humanos, finanças, tratamento de informações e condução do processo de informatização (BELÉM/SEMEC, 1994, p. 27-28).

Percebe-se, então, que há necessidade de se buscar ações de integração entre as instituições no município de Belém, pois fica evidente nesse processo uma forma de manipulação dos dados obtidos em cada departamento, para, assim, manter a ordem no sistema, com as cobranças e as articulações políticas necessárias. Além disso, mostra que a Educação está submetida a exigências criadas pelo próprio sistema administrativo local, dando à Educação e seus agentes uma falsa autonomia.

Esse processo é visível ao observar a figura (2), referente aos níveis de administração escolar instituídos no município de Belém, onde o sistema foi construído de tal modo que cada escola tivesse o seu computador funcionando, como mais um instrumento de modernização da administração escolar e representa não somente uma forma de integração, a partir de uma rede de comunicação de dados, mas de manipulação e controle dos dados da própria escola para com outros órgãos, tais como o Instituto dos Educadores de Belém (ISEBE) e a própria sede da SEMEC e da CINBESA.

Figura 2 – Os níveis de administração escolar do município de Belém



Fonte: Belém/SEMEC, Caminhos da Educação, Caderno SEMEC.

Nessa figura, o aluno ocupa o nível mais alto da pirâmide da administração escolar. Mas, por que esse sujeito? A razão está na obtenção de um banco de dados completo desses sujeitos, onde se pudesse fazer levantamentos do déficit educacional, da quantidade de alunos matriculados na rede de ensino municipal, mas também, para tentar solucionar esse velho problema educacional do município de Belém da articulação do sistema de administração escolar, que:

O ponto de partida do sistema é o aluno, contemplando um banco de dados, onde estejam armazenadas em computador e permanentemente atualizadas as informações: nome do aluno, data de nascimento, endereço, filiação, sexo, registro de nascimento, série, turma, turno, frequência, avaliação e acompanhamento, produção de estatísticas - apuração, especialmente, de indicadores de aproveitamento escolar e suas projeções para o futuro, etc. No nível do aluno também é importante desenvolver rotinas para levantar o déficit educacional, identificando quem está fora da escola e não é aluno por falta de vaga. (BELÉM/SEMEC, 1994, p. 32).

O nível representado na Figura 2 pelos professores e demais funcionários da escola (recursos humanos) configura-se como o nível pessoal, que abrange, em especial, os professores e inclui as informações: “dados cadastrais, lotação, disciplina, carga horária, frequência, etc.” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994). Entretanto, esse nível precisa ainda, seguir padrões gerais, normatizados pela própria PMB quanto à administração de pessoal.

O nível escolar, por sua vez, deve compreender um banco de dados como: área, endereço, dependência, turmas, turnos de funcionamento, grade curricular, características de construção e de manutenção.

Tudo isso constitui o sistema de administração escolar, abrangendo informações sobre outros apoios para o funcionamento da escola: consumo de materiais, controle de estoque, material didático e modernização de atividades da própria secretaria da escola, e realizando a microfilmagem dos documentos, etc.

Com relação às microfilmagens de documentos, essa atividade é considerada um recurso fundamental para a administração escolar (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994), pois organiza e armazena informações para as instituições e preserva os acervos:

A microfilmagem é a técnica de fotografar documentos em forma miniaturizada – chamada microfimes – para ganhar espaço, facilitar o acesso e a consulta e, principalmente, propiciar segurança e a preservação do acervo. Além da total segurança e da redução de espaço – um arquivo microfilmado ocupa apenas 2% de seu tamanho original – a microfilmagem traz outras vantagens para o usuário do sistema (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 33).

Para surtir efeito de normatização e legalidade sobre as instituições, a partir da implantação do sistema de microfilmagem, a SEMEC/Belém se amparou na Lei Federal nº 5.433, sancionada em 8 de maio de 1968, que regulamentava a microfilmagem em todo o território nacional e estabelecia que o documento microfilmado tinha o mesmo valor legal que o documento original, e determinava que as instituições nacionais acatassem essa decisão, estabelecendo regras, definindo padrões e normas para a elaboração do acervo e do sistema de microfilmagem.

Para se ter ideia de como esse processo foi privilegiado pela SEMEC/Belém, nos anos de 1990, enquanto processo de modernização do sistema de administração, o sistema de microfilmagem foi implantado em muitas escolas da rede, que tiveram sua documentação escolar preservada nessa atividade. Em geral, são documentos de acervos relacionados à vida escolar de alunos e ex-alunos da rede municipal, tais como: documentos pessoais, histórico escolar, boletins, transferências, ressalvas, certificados e provas de proficiências: “A documentação das escolas da SEMEC microfilmada pela Cinbesa, em 1993, cobriu 128.440 alunos e ex-alunos das 43 escolas, totalizando 1.027.520 documentos que geraram 380 rolos de microfimes” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 35). As escolas que tiveram seus documentos microfilmados estão relacionadas na Figura 3, abaixo.

Figura 3 – Escolas da SEMEC microfilmada pela Cinbesa

| NOMES DAS ESCOLAS               | FILMES | ALUNOS | DOCUMENTOS |
|---------------------------------|--------|--------|------------|
| E.M. Prof. Abel Martins         | 5      | 1.690  | 13.520     |
| E.M. Almerindo Trindade         | 8      | 2.704  | 21.632     |
| E.M. Alfredo Chaves             | 4      | 1.352  | 10.816     |
| E.M. Alzira Pernambuco          | 23     | 7.774  | 62.192     |
| E.M. Amália Paungarten          | 6      | 2.028  | 16.224     |
| E.M. Amância Pantoja            | 5      | 1.690  | 13.520     |
| E.M. Anna Barreau Meninea       | 5      | 1.690  | 13.520     |
| E.M. Angelus Nascimento         | 1      | 338    | 2.704      |
| E.M. Antonio Carvalho Brasil    | 9      | 3.042  | 24.336     |
| E.M. Augusto Meira Filho        | 8      | 2.704  | 21.632     |
| E.M. Avertano Rocha             | 24     | 8.112  | 64.896     |
| E.M. Benvinda de França Messias | 20     | 6.760  | 54.080     |
| E.M. Comandante Klautau         | 7      | 2.366  | 18.928     |
| E.M. Donatila Santana Lopes     | 3      | 1.014  | 8.112      |
| E.M. Ernestina Rodrigues        | 13     | 4.394  | 35.152     |
| E.M. Francisco da Silva Nunes   | 8      | 2.704  | 21.632     |
| E.M. Gabriel Lage da Silva      | 1      | 338    | 2.704      |
| E.M. Honorato Filgueira         | 11     | 3.718  | 29.744     |
| E.M. Ida de Oliveira            | 15     | 5.070  | 40.560     |
| E.M. Inês Maroja                | 7      | 2.366  | 18.928     |
| E.M. João Nelson Ribeiro        | 10     | 3.380  | 27.040     |
| E.M. Josino Viana               | 10     | 3.380  | 27.040     |
| E.M. Lauro Chaves               | 3      | 1.014  | 8.112      |
| E.M. Manuela de Freitas         | 12     | 4.056  | 32.448     |

|                                   |            |                |                  |
|-----------------------------------|------------|----------------|------------------|
| E.M. Maria Amoras de Oliveira     | 6          | 2.028          | 16.224           |
| E.M. Maria Luiza de Castro        | 5          | 1.690          | 13.520           |
| E.M. Maria Luiza do Amaral        | 9          | 3.042          | 24.336           |
| E.M. Maria Madalena Raad          | 2          | 676            | 5.408            |
| E.M. Maria Stelina Valmont        | 12         | 4.056          | 32.448           |
| E.M. Maroja Neto                  | 1          | 338            | 2.704            |
| E.M. Miguel Pernambuco            | 4          | 1.352          | 10.816           |
| E.M. Monsenhor José Maria Azevedo | 2          | 676            | 5.408            |
| E.M. Prof. Nestor Nonato Lima     | 2          | 676            | 5.408            |
| E.M. Ogilvanise Moura de Oliveira | 4          | 1.352          | 10.816           |
| E.M. Palmira Gabriel              | 1          | 338            | 2.704            |
| E.M. Padre Leandro Pinheiro       | 31         | 10.478         | 83.824           |
| E.M. Remigio Fernandez            | 3          | 1.014          | 8.112            |
| E.M. República de Portugal        | 24         | 8.112          | 64.896           |
| E.M. Rotary                       | 20         | 6.760          | 54.080           |
| E.M. Rui da Silveira Brito        | 21         | 7.098          | 56.784           |
| E.M. Silvio Nascimento            | 10         | 3.380          | 27.040           |
| E.M. Solerno Moreira              | 2          | 676            | 5.408            |
| E.M. Walter Leite Caminha         | 3          | 1.014          | 8.112            |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>380</b> | <b>128.440</b> | <b>1.027.520</b> |

Fonte: Belém/SEMEC, Caminhos da Educação, Caderno SEMEC.

A Companhia de Informática de Belém (CINBESA) foi a instituição responsável pelo processo de potencialização do uso da informática nos setores da administração da SEMEC/Belém, ou seja, “a CINBESA passa a assumir o compromisso de serviços públicos competentes, colocando a modernidade em benefício da sociedade na medida em que sincronizava suas atividades com a política da gestão pública na qual está inserida” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 39-40). Nesse contexto, um dos desafios que a CINBESA enfrentaria seria o de:

[...] colocar a informática e as demais tecnologias associadas de tratamento da informação e do conhecimento como meio moderno essencial para que o poder público cumpra seus compromissos com a sociedade. A partir do programa básico para, a informática é conduzida na prefeitura de Belém como segmento concreto e estratégico, sob a coordenação plena da CINBESA. (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 40).

Além de atuar com o tratamento das informações, a serviço da PMB, a CINBESA tem sido uma das instituições responsáveis também pela função de gerenciar e executar serviços e ações de cunho interno e externo. De cunho interno, “voltados à modernização interna dos organismos da prefeitura”, e externo, essa entidade municipal tem executado trabalhos “voltados à prestação de serviços diretamente à comunidade” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 40).

Contudo, o que representou no passado um ambiente estável teve de ser desintegrado para que fosse possível dar encaminhamento às atividades ligadas à área de informática, conforme o planejamento da própria administração da SEMEC.

Dessa maneira a filosofia de utilização da área da informática no âmbito da administração pública municipal de Belém, que inclui também a SEMEC, foi implantada por meio de quatro caminhos, citados a seguir:

- a) Administração da “máquina” da PMB;
- b) Base cartográfica informatizada (Geoprocessamento) para Belém;
- c) Informática Educativa, e
- d) Criação do Centro de Informação, Educação e Cultura, com base em tecnologia moderna (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 40).

A SEMEC traça várias propostas que pudessem concretizar as ações referentes ao processo de política pública de informática na educação, que, em meados dos anos de 1990, estavam sendo implementadas nos estados e municípios, conforme mencionado neste trabalho. Essa instituição acredita que a informática e suas tecnologias pudessem oferecer alternativas, como apoio aos serviços municipais que precisam atuar em sintonia, além de dispor de indicadores acerca da “oferta x demanda”, para poder planejar e gerenciar, de forma mais efetiva, a rede municipal de educação.

Sobre esse processo de informatização da rede municipal, a professora Lê mostra que, mesmo com os avanços, “*tenho falta do uso de internet que infelizmente, por questões de queda constante de energia elétrica já queimou dois modems, e assim há 8 meses estamos sem internet. Às vezes, temos dúvidas quanto a um determinado programa*”. Observo que a infraestrutura e a funcionalidade da rede de ensino de Belém ainda é o problema para efetivação do processo de informatização das escolas, pois a ausência da internet inviabiliza parte do trabalho que precisa ser realizado na escola, tanto nos laboratórios quanto na administração dos serviços.

Segundo o relatório de 2013, publicado em 2014, do Comitê Gestor de Internet no Brasil (CGI.br) “TIC educação”,<sup>16</sup> a análise dos resultados mostra que, em 2013, 99% das escolas públicas localizadas em áreas urbanas do país já possuíam computador, ou seja, grande parte das escolas públicas localizada em áreas urbanas já dispunham de computador.

Entretanto o relatório revela que as quantidades de computadores não eram suficientes para a efetivação da prática individual de usos dessas tecnologias:

---

<sup>16</sup> Pesquisa sobre o uso das TIC nas escolas brasileiras. Estas publicações estão disponíveis também em formato digital em <<http://www.cetic.br>>. Acesso em 27 jul. 2015. Esse relatório foi publicado em dez. 2013.

O número médio de computadores de mesa em funcionamento nessas escolas é de 19,1 para um número médio de 653 alunos por escola. Deste ponto de vista, o número de computadores disponível pode ser considerado uma limitação para o uso pedagógico das TIC com os alunos, considerando o tamanho médio das turmas dos diferentes níveis de ensino. (CGI.BR, 2014, p. 138).

Com relação ao acesso à internet, problema também citado na fala da professora Lê, segundo o relatório TIC Educação de 2013, apesar do acesso à internet já chegar a 95% das escolas públicas do país que possuem computadores, ainda assim, esse processo se configura como um desafio nos dias atuais. O relatório revela que “[...] a velocidade de conexão, contudo, se configura como um desafio, especialmente se considerarmos a necessidade de uso simultâneo de equipamentos em uma mesma escola” (CGI.BR, 2014, p. 140). Esse relatório também analisa e reconhece que:

A velocidade de conexão à internet apresenta-se como uma das principais limitações no âmbito da infraestrutura para a instituição de ensino, pois impacta na capacidade de compartilhamento de conexão à rede de forma simultânea e por diversos equipamentos de dispositivos (CGI.br, 2014, p. 142).

Considerando a necessidade de se investigar as diretrizes de implantação da TIC nas escolas, a pesquisa revela que 49% das instituições participam do principal e mais antigo programa de informatização do ambiente escolar, o Programa PROINFO, que, assim como outras políticas de TIC na educação, implementadas em outros países (já mencionadas nesse trabalho), buscou levar computadores para as escolas por meio da implantação dos laboratórios de informática (CGI.BR, 2014).

Apesar de as políticas públicas apresentarem certa disposição em equipar as escolas públicas de aparatos tecnológicos (dispositivos móveis), tais como *tablets*, computadores, *notebooks*, ainda assim, mesmo com a intensa presença das políticas públicas nesse processo de informatização, são requeridas tecnologias contextualizadas, e que devam ser acompanhadas pelo avanço qualitativo e não somente quantitativo, com objetivos maiores, de se garantir condições de acesso e uso das TIC de forma educativa, ou seja, garantir efetivamente as condições para o uso das TIC com fins pedagógicos na educação.

Do mesmo modo, a formação de professores para fazer uso dessas tecnologias presentes na escola se configura como elemento indispensável na construção de um processo efetivo de integração entre o currículo e as “Tecnologias Digitais de Informação e

Comunicação” (TDIC), para o ensino e aprendizagem, sobretudo na prática pedagógica de sala de aula (ALMEIDA, M.E.B., 2014).<sup>17</sup>

É apresentado, a seguir, o projeto escolhido pela própria SEMEC para desenvolver sua política de informática educativa na formação de professores da rede de ensino público de Belém, a proposta de formação denominada “Informática Educativa”.

### 3.3 O PROJETO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA DA SEMEC/BELÉM

O poder público municipal de Belém reconhece a obrigação do município de ofertar uma educação de qualidade para os sujeitos em dias atuais, a fim de que os alunos se integrem a uma sociedade que já está sendo considerada da informação e comunicação. Ele reconhece ainda a Educação Básica como responsável pelo delineamento dos sujeitos para a sociedade atual. Por isso, o poder municipal, através da SEMEC/Belém, vem construindo diversas ações na escola pública, uma das quais é a oferta de cursos de formação de professores em informática educativa, bem como a informatização das escolas, acreditando que esses profissionais (os professores) devam ser os responsáveis pelo processo de formação e escolarização dos sujeitos.

Se é certo que a educação, ciência e tecnologia são os móveis mais decisivos das mudanças observadas neste fim de século, é preciso, através da qualificação da escola fundamental, criar bases para humanizar o empuxão tecnológico, em busca da igualdade da nova geração. Uma escola pública de qualidade exige, sim, instalações físicas adequadas e professores preparados, mas precisa – hoje em dia e cada vez mais – ter acesso a recursos tecnológicos modernos (computadores, vídeos, robótica e instrumentação eletrônica em geral) [...] (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 45).

O texto, a seguir, é de uma professora que revela, inicialmente, como ocorreu esse processo de inclusão das tecnologias nas escolas públicas, em busca do objetivo principal de garantir uma escola pública de qualidade, no município de Belém.

O projeto de informática educativa da prefeitura, que começou em 93/94, (1993/1994), eram realizados os processos seletivos, era a CIMBESA que coordenava, não era a SEMEC, era a Companhia de Informática de Belém, que tinha como presidente a professora Estela Facióla, ela que coordenava, e como ela já tinha uma experiência com a informática, e discutia juntos com estudos já relacionados na área da educação, com a professora Terezinha

---

<sup>17</sup> Na apresentação da obra “Web Currículo: aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais” (ALMEIDA; ALVES; LEMOS, 2014, p. 16), afirma-se que, na integração entre o currículo e as TDIC, o essencial é a transformação nos modos de ver, representar e atribuir significados e que as mídias e tecnologias digitais não ocupem o centro desse processo de integração, ainda que as TDIC se constituam como instrumento da cultura, estrutura de evolução, dos modos de representação do pensamento e do currículo.

Gueiros (na época Secretária de Educação), elas começaram esse processo de inclusão de informáticas nas escolas. Eram só nove (9) escolas, no início e aí essas escolas participaram do processo de convênio com o PROINFO e foram instalados em seguida em novas escolas (PROFESSORA MÔNICA).

Existe, na fala dessa professora, uma preocupação, advinda da SEMEC/Belém, com o processo de qualificação dos professores da Educação Básica, sobre como usar as tecnologias e como inserir os alunos na sociedade atual tecnológica. Ela revela igualmente certa mobilização em fazer da escola pública um agente propulsor da iniciativa de usar as tecnologias na educação, construindo, assim, uma perspectiva para a introdução da informática educativa no ambiente escolar do município de Belém.

Para tanto, compreende-se que seguir e implantar um processo de informatização, que busque princípios formadores para os sujeitos, implica em não conceber a educação como um depósito de tecnologias modernas, a fim de modernizar o ensino e aprendizagem sem compreender que seria necessário formar o professor para usar essas tecnologias em seu cotidiano.

Logo, a SEMEC/Belém, a partir da década de 1990, planeja em uma escola pública avançada e moderna, que efetive, em sua proposta de informática educativa, ações transformadoras com “toques” modernos e com os seguintes requisitos:

- a) A comunicação é essencial para a educação.
- b) A tecnologia “vencedora” não precisa ser grande, cara ou complexa para proporcionar bom rendimento educacional.
- c) A tecnologia deve buscar o pensamento e abordagem interdisciplinar, evitando – na medida do possível – quebrar o conhecimento em segmentos sem relação.
- d) O aluno é sujeito, tem participação ativa no processo educacional. Em vez de apenas receber e copiar, ele deve ser impelido a inventar e a continuamente reinventar. O aluno aprende fazendo, pois é o “arquiteto” da construção do seu conhecimento.
- e) O erro é parte integrante do processo de aprendizagem e, portanto, longe de ser banido e punido, deve ser, pelo contrário, trabalhado. Os erros são benéficos para o envolvimento intelectual quando levam o aluno a estudar o que aconteceu de errado, e, através do entendimento, corrigi-los. Os erros bem trabalhados desencadeiam, no estudante, processo cíclico de aperfeiçoamento, criando habilidade para desvendar realidade, questionar e refazer pressupostos e reconstruir o saber. Esse exercício de depuração, sem bloqueio, pode ser gratificante e confere ao aluno munição intelectual para dar conta dos desafios que aparecem ao longo da vida.
- f) O emprego do computador na educação já merece as honras de um evento revolucionário quando abre, para as crianças da escola pública, a

possibilidade segura de um salto de qualidade no desenvolvimento cognitivo e de salto de confiança devido ao “domínio da máquina”.

g) Grandes avanços no processo de ensino-aprendizagem, quanto a recursos instrumentais, podem vir não apenas de uma tecnologia isolada, mas de imaginosas justaposições ou combinações de várias.

h) A cultura cria certas “disposições” na população e a escola dificilmente pode fazer de conta que não existem.

i) Professores e alunos precisam alcançar “vôos” antes impossíveis. Por exemplo, é desejável instrumentação eletrônica – principalmente computadores – com dispositivo para registrar esses “vôos” com vistas a definir estilos de raciocínio a partir das “rotas” percorridas, deixando visíveis os avanços da aprendizagem.

j) Curiosidade intelectual é questão de sobrevivência. Não fazer perguntas é constranger a vida da compreensão. Logo, é importante privilegiar opções interativas.

k) Recursos tecnológicos modernos podem estimular – no professor e na criança – a elaboração própria e a atitude de pesquisa.

l) A apropriação dos patrimônios do conhecimento é fundamental para fomentar a atitude produtiva. No caminho para essa apropriação, ao lado da consulta bibliográfica obrigatória, o uso de instrumentação eletrônica apropriada (vídeo, programas de computador, etc.) assegura novas conquistas voltadas a cobrir conteúdos necessários ao desempenho social. (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 47).

Esses princípios norteadores, adotados na elaboração da proposta de efetivação da informática educativa na rede de ensino de Belém, tendem a concluir que a escola já não pode estar à margem da sociedade atual, e que os principais agentes dessa transformação são os professores e os alunos, pois, esses sujeitos, colocados em ambientes complexos e estimuladores, tendem a desenvolver uma série de habilidades.

A recompensa desse processo, seguindo esses princípios norteadores, foram, dessa maneira, postos como requisitos almejados pela própria SEMEC/Belém, que busca efetivar sua proposta de informática educativa na rede pública de ensino, sobretudo, nas escolas municipais, onde basearam a tese de que “a melhoria da qualidade da escola pública exige o emprego obrigatório dos meios eletrônicos disponíveis neste limiar dos tempos” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 47).

No projeto de informática educativa da SEMEC/Belém, de 1994, podem ser destacadas duas grandes diretrizes:

a) A necessidade de capacitação dos educadores para que eles sejam os condutores do projeto.

b) O objetivo principal de atender alunos da SEMEC, nas suas próprias escolas, em seções de informática educativa (“oficinas”), com o uso do computador, tomando como base a filosofia LOGO (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 49).

Com isso, a SEMEC/ Belém, à época, na área da informática educativa, buscava:

[...] a capacitação do professor da SEMEC [...] como parte do contexto que visa a implantação da seguinte abordagem: a ênfase na aprendizagem ao invés do ensino; voltada para solução de problemas ao invés da apresentação de fatos; e o professor em condições de elaboração própria e facilitador da aprendizagem ao invés de controle do ensino. (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 49).

A SEMEC/Belém, ao propor sua intervenção na área de informática em educação, a partir da formação de professores em informática educativa, tem seus objetivos estruturados em função do PROINFO (Portaria MEC nº 522, de 09/04/97), seguindo, inclusive, suas recomendações, que foram: promover a formação de Núcleo de Tecnologias Educacionais (NTE) em todos os estados; realizar a capacitação dos professores, para que esses sujeitos se tornassem multiplicadores da política de informática educativa; e viabilizar para todos os estados brasileiros computadores, de acordo com a quantidade de alunos matriculados nas escolas da rede pública.

Em relação à capacitação desses professores em informática educativa, a ênfase dada foi sobre a aprendizagem, ao invés do ensino. Todavia, esse processo necessitava da integração do ensino e da aprendizagem, pois o professor tanto ensina quanto aprende com os processos reais da prática de sua profissão. Nesse sentido, não se deve apenas formar o professor para que ele seja multiplicador ou condutor de um projeto maior, pois, ele deve ter condições de reconhecer a importância de sua autonomia profissional, de seu fazer educativo e de realizar a articulação dos saberes na formação humana dos sujeitos.

Deve-se ainda levar em consideração que os documentos oficiais aqui apresentados, referentes aos objetivos da política de formação de professores em informática na educação, apresentam indicativos de que os materiais de referência da própria ação de formação de professores em informática educativa da rede de ensino de Belém são referenciais que perduram até hoje, com poucas atualizações e análises reflexivas relacionadas à formação de professores na área das tecnologias na educação.

Essa ausência de atualização na política de formação de professores na rede de ensino de Belém tem contribuído para desarticular a reestruturação das diretrizes do seu programa de formação de professores, e, em virtude dessa realidade, a SEMEC/Belém ainda

se baseia nos referenciais da década de 1990 para justificar os objetivos e as ações de formação de professores em informática educativa no contexto atual.

Dessa forma, realizar essas intervenções e reflexões sobre a ação profissional não é necessariamente algo pontual e rápido, mas, ao contrário, requer dos profissionais a capacidade de criar novas perspectivas de ensino e aprendizagem, maneira não prevista em seu conhecimento anteriormente adquirido na formação (CONTRERAS, 2012).

Para concretizar seus objetivos, a partir das propostas da formação de professores em informática educativa, a SEMEC/Belém advoga que existem peculiaridades que estão presentes em seu programa de capacitação, ou seja:

Primeiro, o uso da informática em educação não significa a soma de informática e educação, mas a integração dos dois domínios. Segundo, os participantes dos cursos vivenciam situações onde a informática é usada como recursos educacionais para atender o que significa o aprendizado através do computador e qual o seu papel como educador nessa situação. (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 49).

Essas orientações acerca de como os cursos de formação de professores em informática educativa devem direcionar seus objetivos também são, na maioria das vezes, esquecidas, pois, como já afirmado neste trabalho, esses princípios norteadores para a concretização da formação de professores nessa área podem evitar que, nesse processo de formação, exista uma separação entre informática e educação, caso contrário, corre-se o risco de uma fragmentação.

Sendo assim, o programa da SEMEC/Belém, referente à formação em informática educativa para os primeiros quadriênios da década de 1990, foi dividido em modelos básicos de eventos principais:

- a) Seminário para sensibilização dos educadores quanto ao uso da informática.
- b) Curso básico sobre filosofia e programação Logo.
- c) Alfabetização e primeiro grau em ambiente computacional.
- d) Multimídia.
- e) Bancos de dados eletrônicos.
- f) Textos e planilhas no computador.
- g) Redes de comunicação.
- h) Robótica.
- i) Construção de software educacional.
- j) Programas de editoração (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 51).

A SEMEC/Belém estabeleceu ainda que, para se ter acesso ao curso, dever-se-ia obedecer a condições básicas, tais como: “nível mínimo de formação do professor, teste de seleção, aproveitamento em cursos anteriores, trabalho em escolas e séries escolhidas pela SEMEC como prioritárias”, etc., do mesmo modo que “a avaliação nos cursos e o desempenho posterior em serviços são requisitos para acesso e podem ser balizadores da própria valorização profissional através da remuneração” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 51).

Logo, os propósitos da SEMEC/Belém em realizar essas intervenções, referentes à formação em informática educativa, objetiva, principalmente, incentivar o professor da rede de ensino público de Belém a trabalhar com essa atividade, uma vez que as escolas estavam recebendo tecnologias e muitas não estavam fazendo uso delas. Os laboratórios estavam sendo implantados nas escolas e precisavam de profissionais qualificados para atuar nesse ambiente. Daí a necessidade de construir uma prática incentivada sobre a forma de valorização do professor, até por meio de aumento na remuneração desses profissionais.

Atualmente, na formação de professores em informática educativa, houve pouca mudança, como mostra a professora Lê, ao explicar a sistemática de formação: “*nossa formação é mensal, e a cada 3 meses é ofertado oficinas de programas educativos que ainda não conhecemos ou quando já conhecemos fazemos reciclagem*”.

Em meio a isso tudo, o processo de implantação de programa de formação de professores em informática educativa da PMB contou com apoio de profissionais e entidades mais experientes, como a UNICAMP e a UFRGS, consideradas instituições com larga experiência na formação de professores em informática educativa (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994). A fala, a seguir, revela essa aproximação nos cursos de formação realizados inicialmente pela SEMEC/Belém:

Estão pra isso, acontecia uma articulação com as universidades, é, do Rio Grande do Sul, parceria com a IBM, parceria com algumas instituições ligada à questão da tecnologia. Então daí nasceu o projeto de informática educativa. Desse grupo eu fui selecionada como professora, da sala de informática, aí a gente ministrava curso em Mosqueiro, formação com os alunos e com os primeiros professores, eu também era umas das primeiras professoras no grupo, já recebendo formação por esse grupo, da IBM, de Porto Alegre e outras universidades, que eram convidadas para vir aqui fazer nossa formação (PROFESSORA MÔNICA).

Em 1993, a SEMEC/Belém, em parceria com a CINBESA, realizou três grandes eventos voltados à capacitação dos educadores interessados em usar a informática no trabalho com os alunos da rede de ensino do município de Belém. Os eventos estão descritos a seguir:

- a) Seminário “Educação – uma abordagem especial nas vastidões bastante entre informática e a informática”, cujos objetivos foram: sensibilizar o pessoal das escolas municipais quanto ao uso da informática na educação e selecionar professores e demais profissionais do Grupo Magistério da SEMEC para que participem dos cursos e demais programas de informática educativa.
- b) Curso sobre a linguagem Logo para professores selecionados, cujo objetivo foi fornecer subsídios para que os mesmos passem a trabalhar com os alunos da rede em 1994.
- c) Curso para professores sobre o uso do computador na elaboração de textos (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 51-52).

Isso tudo, fez com que a SEMEC confiasse que, após as atividades de capacitação dos professores, poderia ser alcançado o principal objetivo do programa de capacitação de professores em informática educativa: “[...] proporcionar a participação de alunos da rede em ‘oficinas’ de informática educativa, com uso da filosofia Logo baseada na teoria de Piaget” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994). Nesse sentido, o ato de participar das “oficinas”, conforme definido no programa, seria levar os alunos a terem acesso ao computador, uma vez por semana, para desenvolver atividades de uso já existente na máquina. Acredito que esse processo devesse ir além do mero uso da tecnologia na escola, pois a informática educativa deve, sim, ser proposta na escola para ajudar os sujeitos a pensar, a aprender, a refletir, a ensinar, mas, não somente de forma técnica dessa tecnologia, e sim de forma educativa na formação dos sujeitos.

A seguinte fala revela como esse processo foi construindo o perfil de um grupo de profissionais para atuarem com a informática e serem disseminadores da proposta maior, elencada na política de informática na educação, implementada no município de Belém:

[...] a gente estudava, começou a estudar a formação, de início a gente foi organizando, quem vai coordenar o grupo, quem vai ficar fazendo a parte pedagógica, do acompanhamento, fazendo as seções de estudos, não tinha HP (hora pedagógica) nessa época, então a gente montava os horários de atendimentos dos alunos e garantia um dia que a gente pudesse fazer estudos sobre os recursos que a gente não conhecia. [...] Então a gente estudava o material teórico que eles deixavam com a gente e sobre as ferramentas, porque na época ainda não conhecíamos a plataforma Windows, era o DOS, então só tinha um software que a gente utilizava que o LOGO, trabalhava com programação, então a gente foi introduzindo essa discussão e precisava continuar esse estudo, e pra isso, como nós éramos poucos, nós éramos um

grupo de 20 professores mais ou menos, a gente se encontrava as sextas feiras para estudar. Aí isso foi tomando esse perfil de quem vai coordenar o grupo, quem vai ajustar, quem vai comunicar com os outros, quem vai divulgar o próximo dia, quem vai combinar com escola para ficar, então um grupo foi se sobressaindo nesse trabalho. E aí até que a gente foi fazendo as solicitações pra CINBESA, acabou que fomos designados e para coordenar esse trabalho de formação (PROFESSORA MÔNICA).

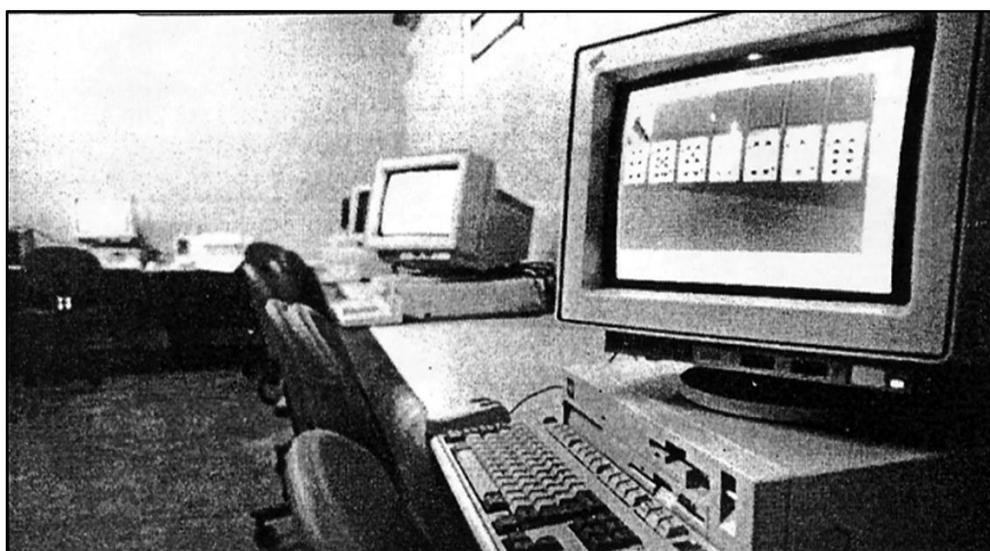
Assim, foram escolhidas oito escolas da rede pública de ensino municipal para participarem do projeto de informática educativa, conforme mostrado nas figuras abaixo:

Figura 4 – Escola Municipal Anna Barreau Meninéia (Mosqueiro)



Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

Figura 5 – Escola Municipal Alzira Pernambuco (Marco/Belém)



Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

Figura 6 – Escola Municipal Avertano Rocha (Icoaraci)



Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

Figura 7 – Escola Municipal Ida Oliveira (Val-de-Cans/Belém)



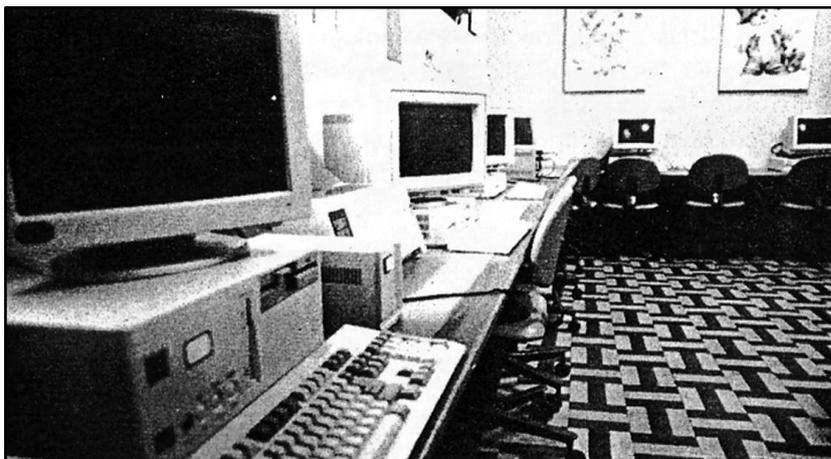
Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

Figura 8 – Escola Municipal Padre Leandro Pinheiro (Guamá/Belém)



Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

Figura 9 – Escola Municipal Maria Luiza Pinho do Amaral (Sacramenta/Belém)



Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

Figura 10 – Escola Municipal República de Portugal (Marambaia/Belém)



Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

Figura 11 – Escola Municipal Rotary (Condor/Belém)



Fonte: Coletânea “Caminhos da Educação” (BELÉM, 1994).

A seleção das oito escolas foi realizada respeitando o processo de localização, ou melhor, de distribuição geográfica dessas escolas no espaço municipal, mas também levando em consideração suas características físicas, adequadas para instalações dos laboratórios de informática.

Desse modo, as atividades desenvolvidas inicialmente pelo projeto de informática educativa da SEMEC/Belém foram: escolha das 8 escolas, apresentadas acima; adequação das salas para laboratório; teste e instalações de 48 computadores (sendo 6 por laboratório de informática) e 8 impressoras (sendo uma por escola); realização de seminários de 25 horas para 130 participantes; realização de curso Logo, de 58 horas, para 8 participantes selecionados pelo seminário e 16 escolhidos pelo ISEB; visita ao projeto Horizonte, da IBM, no Rio de Janeiro (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994).

A Secretaria, a partir de seu projeto de informática educativa, orientou as escolas para que cada computador instalado nesse ambiente educativo tivesse uso coletivo: “[...] cada computador instalado pode ter seu uso otimizado, durante as ‘oficinas’, com alunos trabalhando em duplas durante a realização das sessões de informática educativa” (BELÉM, PMB/SEMEC, 1994, p. 52).

Apesar de essas ações de uso coletivo das tecnologias ocorrerem nos próprios laboratórios de informática instalados nas escolas, ainda é necessária a realização de uma intervenção política (pedagógica), que possa reconstruir as ações que, historicamente, vêm sendo desenvolvidas nas escolas da rede de ensino pública do município de Belém, a fim de que professores e alunos utilizem as tecnologias de forma educativa no processo de formação pessoal e profissional.

O modelo seguido pela prefeitura de Belém, em seu Programa de Informática Educativa, defende que “o computador não é professor. O aluno não é o armazém receptor do conhecimento. O aluno é ativo, é construtor do seu conhecimento. Assim está apto a construir os seus conhecimentos que, certamente, precisará ao longo da vida” (GUIMARÃES, 1996, p. 26). Nessa perspectiva, a autora supracitada analisa que “A prefeitura de Belém acredita no potencial da informática para contribuir com a preparação do aluno da escola pública, por isso o programa de informática educativa está implantado na rede municipal” (GUIMARÃES, 1996, p. 27).

O Quadro 5, abaixo, apresenta, de forma resumida, as primeiras e principais ações desenvolvidas no âmbito do Programa de Informática Educativa da Prefeitura de Belém, que contribuíram com esse processo de informatização da rede de ensino de Belém.

Quadro 5 – Ações do Programa de Informática Educativa da Prefeitura de Belém

| Ano  | Ações   |
|------|---|
| 1993 | Foram desenvolvidas ações de infraestrutura: licitação e aquisição dos computadores, escolhas das escolas iniciais, preparação das salas de informática educativa das escolas para receber os computadores e outras tecnologias da informação e comunicação, sensibilização e capacitação dos docentes da rede municipal para atuar com a informática educativa, como formadores. Esses profissionais receberam cursos especializados área de informática, desenvolveram oficinas, alinharam metas e construíram projetos, e hoje são os principais condutores do programa de informática educativa da SEMEC. |
| 1994 | Iniciou o trabalho com alunos, em 9 escolas da rede municipal, que receberam os laboratórios de informática educativa.  |
| 1995 | Foram incorporadas mais 5 escolas municipais ao Programa de Informática Educativa.  |
| 1996 | Foram selecionados para a capacitação novos docentes da rede municipal de Belém, a fim de incluir ao programa de informática educativa mais 7 novas escolas. A Prefeitura, nesse mesmo ano, precisou alocar verbas também para o projeto do núcleo de informática educativa – NIED. O NIED/Belém surge com a função de coordenar as atividades do Programa de informática educativa da Prefeitura de Belém.   |
| 1997 | O MEC anuncia o Programa Nacional de Informática na Educação – PROINFO, e pretendia aparelhar as escolas públicas com recursos tecnológicos.  |

Fonte: Pesquisa de campo (2014).

Observando esse conjunto de ações, é possível compreender que, nos anos iniciais, o programa de informática educativa desenvolveu-se de forma a garantir, em algumas escolas da rede de ensino público de Belém, o acesso às tecnologias, mas também a sua aquisição. Mas, nessa fase de implementação, apenas 9 escolas poderiam atender alunos em seus laboratórios de informática. Por isso, o número de alunos atendidos nesse ambiente informatizado dependeria ainda da disponibilidade de professores formados para atuarem na sala de informática educativa. Nos anos seguintes, outras ações foram sendo priorizadas, tais como: capacitação de novos docentes e efetivação do Núcleo de informática educativa (NIED/Belém) e a implementação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO).

Com o investimento na qualificação dos professores e o apoio do Governo Federal com o programa PROINFO, no processo de informatização das escolas públicas da rede municipal, foi possível ampliar as possibilidades que o programa de informática educativa da SEMEC/Belém almejava, como a informatização de mais escolas públicas municipais, beneficiando, dessa maneira, um maior número de alunos da rede com a informática educativa (BELÉM, PMB/SEMEC, 1996).

O NIED/Belém, por sua vez, foi projetado prioritariamente para promover a formação permanente dos professores da SEMEC, por isso ele é tido como o núcleo de

referência e coroamento do programa de gestão municipal, pensado para os anos de 1993-1996, no estado do Pará, e para o município de Belém (BELÉM, PMB/SEMEC, 1996, p. 29-30).

Para a professora Mônica, cuja fala é apresentada a seguir, esse processo de implantação do Programa de Informática Educativa na rede de ensino de Belém foi também incentivado por esforços coletivos de um grupo de professores que, após o término de sua formação em programas advindos do Governo Federal, na área de informática em educação, dedicaram-se a realizar a articulação com as escolas da rede municipal:

Um grupo de pessoas dentre os 20 formados pelas ações do PROINFO, veio ajudar a coordenar pedagogicamente esse espaço, que tinha coordenação geral, que cuidava dessa parte administrativa e tínhamos nós que fazíamos a formação de professores, nós mesmos, íamos às escolas, articulávamos com a direção, reuníamos, discutíamos os problemas. Então a gente fazia esse trabalho mais pedagógico (PROFESSORA MÔNICA).

Em geral esse é o Programa de Informática Educativa que a prefeitura de Belém adotou e que vigora até os dias atuais. Entretanto, não se pode deixar de considerar que outras experiências foram realizadas no estado do Pará, antecedendo e contribuindo para a construção das referências que orientaram a construção do Programa de Informática Educativa do ensino público municipal de Belém.

Por esse processo histórico, infere-se que a trajetória da informática educativa na SEMEC/Belém segue caminhos traçados pela iniciativa estadual, uma vez que o estado apresenta as principais estruturas para abarcar o Programa de Informática na Educação, advindo do Governo Federal. Desse modo, não foram as experiências estaduais que seguiram as diretrizes similares do Programa de Informática Educativa da Prefeitura de Belém, mas, pelo contrário, foi o município de Belém que se apropriou dessas experiências e executou, de forma independente, seus projetos na rede municipal. Exemplo disso foi a implementação e efetivação do NIED do município de Belém, onde as atividades ligadas à área de informática educativa passaram a ser intensificadas.

### 3.4 O NÚCLEO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM INFORMÁTICA EDUCATIVA

O NIED/Belém surgiu em 1996, com a função de coordenar as principais atividades do Programa de Informática Educativa da Prefeitura de Belém, sobretudo acerca da formação de professores em informática educativa. Esse Núcleo foi inicialmente estruturado com

instalações físicas adequadas à prática da informática educativa e com prédio próprio, dotado de três salas para oficinas, biblioteca, sala de docentes, áreas para editoração eletrônica de trabalhos, espaços para exposição, auditório para 70 lugares, entre outros. Quanto aos equipamentos, foram inicialmente instalados 18 computadores, 3 impressoras e 1 scanner (BELÉM, PMB/SEMEC, 1996).

O NIED/Belém passou, então, a ser um dos projetos de grande atenção da PMB e, nesse sentido, ainda é tido como o núcleo prioritário para promover a formação permanente de professores da rede pública de ensino municipal de Belém, realizando a efetivação do projeto de formação de informática educativa.

Embora o Núcleo de Informática Educativa de Belém tenha representado uma grande conquista para a gestão municipal, no ano de 1996, ele representa, hoje, o caminho percorrido pelo próprio Programa de Informática Educativa da Prefeitura de Belém, constituindo-se num locus de formação de professores em informática educativa no município.

A proposta desse Programa esteve ligada à área educacional, com os objetivos de iniciar o trabalho de informática educativa em cada escola, de forma autônoma, e que fosse capaz de estabelecer condições apropriadas para dinamizar o Programa de Informática Educativa da rede, transformando, assim, o núcleo em um espaço de socialização e elaboração de novos saberes e conhecimentos, por meio de troca de experiências e da capacitação de outros professores de diferentes áreas do conhecimento e, em particular, de informática educativa (BELÉM, PMB/SEMEC, 1996).

A fala de uma professora formadora que atua na rede municipal de Belém, desde o início da efetivação da proposta de implantação do NIED, evidencia o significado dessa mudança durante esse período de existência do NIED/Belém, além de relatar os principais referenciais teóricos com os quais se trabalhou a formação de professores em informática educativa:

No início a visão era bem construtivista, porque tinha toda essa influência de Porto Alegre, de outras universidades, então nós tínhamos toda uma fundamentação nisso, em teóricos como Valente, etc. [...] nesse período de inauguração do NIED, mudou a coordenação, a CINBESA deixou de ser quem controla a informática educativa, ampliou-se o número de escolas, aí já passou a ter mais escolas, o MEC passou a mandar mais computadores, e que pode ampliar para outras escolas, e, a gente não queria mais aquelas visão estreitamente construcionista. Na SEMEC, também já começamos a discutir uma perspectiva também, mais histórico-crítica, pensar nas dificuldades locais das crianças, pensar em temas geradores. Então nós, aqui também, tivemos que buscar esses outros referenciais, então a gente buscou

o instituto Paulo Freire, para trazer pra gente esses referenciais em relação a dimensão de fazer um trabalho mais histórico-crítico, considerando o tema gerador, pensar em software que não trabalhasse exclusivamente aspectos cognitivos matemáticos, mas que pudesse abrir o leque de possibilidades, multidisciplinares, ou interdisciplinares (PROFESSORA MÔNICA).

Nesse depoimento a professora revela que, de início, o Programa De Informática Educativa, que formava professores para serem multiplicadores, baseava-se em uma visão construtivista, advindo das influências de universidades que implementaram, no início, essa proposta de formação de projetos de cunho profissionalizante, pois:

Na abordagem construcionista cabe ao professor promover a aprendizagem do aluno para que este possa construir o conhecimento dentro de um ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão, a depuração de ideias e a descoberta (ALMEIDA, M.E.B, 2000, p. 77).

Dessa forma, com a informatização das escolas públicas, incentivada pelo próprio MEC, por meio dos projetos e programas, como o PROINFO, a SEMEC/Belém passa a implementar uma visão reflexiva acerca do uso dos recursos tecnológicos na educação, uma vez que havia necessidade de se buscar outros referenciais que pudessem construir uma nova visão para o projeto de formação de professores em informática educativa na rede de ensino de Belém.

Portanto, o projeto inicial apresentava uma visão estreitamente construcionista, que via “a ação do professor sempre impregnada de teorias, mas muitas vezes ele não tem consciência disso, ou então sua visão teórica é incoerente com a sua prática” (BRASIL, 2000, p. 79). Assim, foram firmadas parcerias com o Instituto Paulo Freire (IPF),<sup>18</sup> para fazer um trabalho mais histórico-crítico e construir uma formação em que os sujeitos utilizassem as tecnologias como auxílio para a construção de uma sociedade transformadora.

Nesse contexto, o NIED/Belém se propõe a atuar em três linhas básicas: a primeira, denominada “*articulação pedagógica*”, inclui a realização do acompanhamento de forma sistemática das atividades desenvolvidas nas escolas da rede municipal, mas também, planejamento, pesquisa, avaliação, formação de equipes de estudos e capacitação de novos professores em informática educativa, bem como a realização da atualização permanente do pessoal que participa do Programa de Informática Educativa (BELÉM, PMB/SEMEC, 1996).

---

<sup>18</sup> A missão do IPF é “educar para transformar”, dando continuidade e reinventando o legado freiriano na promoção de uma educação emancipadora, combatendo todas as formas de injustiça, de discriminação, de violência, de preconceito, de exclusão e de degradação das comunidades de vida, com vistas à transformação social e ao fortalecimento da democracia participativa, da ética e da garantia de direitos. Mais informações podem ser obtidas no site <http://www.paulofreire.org/o-instituto-paulo-freire>.

O objetivo dessa primeira linha de ação do NIED/Belém é tornar esse núcleo um espaço sistemático das atividades voltadas para o trabalho multiplicador de profissionais nesse novo contexto educacional e que, a passos largos, pudesse ainda fazer uso das tecnologias em processo contínuo de formação e aperfeiçoamento de docentes (BELÉM, PMB/SEMEC, 1996).

A segunda linha, sobre o enfoque de “*Divulgação e Socialização das Atividades*”, tem como propósito promover o intercâmbio contínuo entre as escolas da rede que participam do Programa de Informática Educativa e a própria comunidade.

Já a terceira linha de atuação do NIED/Belém faz referência aos aspectos “*Administrativos*” e tem a competência de realizar a manutenção dos equipamentos, tecnológicos, além de manter a conservação *do* ambiente físico.

No que concerne às primeiras ações e referenciais que orientaram os trabalhos do NIED/Belém junto às escolas da rede municipal de Belém, com relação à organização das atividades realizadas nos laboratórios de informática educativa implantados nas escolas, as orientações consistiram em:

Organizar seus horários de atendimentos, de maneira que cada turno de aula da escola, seja dividido em dois blocos: no primeiro, participariam das atividades dos laboratórios de informática, os alunos que estudassem regularmente em turnos diferentes, utilizando programas considerados “abertos”, enquanto ferramentas de construção (LOGO for Windows, hipertexto, internet, e os aplicativos) na perspectiva de elaboração e execução de projetos educativos e interdisciplinares; no segundo bloco de atividades a dinâmica seria marcada pelo atendimento de turmas no seu horário regular, em que estariam disponibilizados softwares educativos (inclusive os produzidos via ferramentas abertas) para utilização em aula previamente planejada pelos professores das diferentes disciplinas e o professor do laboratório, e que fosse garantida a articulação e participação efetiva dos profissionais envolvidos na realização dessas atividades. (BELÉM, 1998, p. 75).

Acerca desse processo de orientação geral realizado pelo Núcleo de Informática Educativa, os professores analisam que:

A gente orienta para que as crianças não usem os equipamentos, os recursos disponíveis como forma de entretenimento. Então não é o momento de passar o tempo, não é o momento de tapar buracos, exemplo: “há o professor regente não veio, aí a gente pega o professor da sala de informática para ele atender os alunos”, não é essa a nossa lógica (PROFESSORA MÔNICA).

As normas gerais é o atendimento prioritário do ciclo 2; não formatar as máquinas sem a presença do técnico do NIED. Agora as normas ou regras de

convivência dentro do espaço são estabelecidas por nós professoras da Sala de informática educativa – SIE (PROFESSOR LÊ).

Existem 46 normas para o uso do laboratório de informática na escola. As principais são que os alunos não podem entrar com comida para a sala de informática para não danificar o computador, zelar pelas máquinas, manter respeito com os amigos, entre outras (PROFESSORA PAULA).

Com certeza. O bom uso das máquinas, sites seguros, a conservação da sala, a Sala de Informática é uma sala de aprendizagem e não um local para brincar, entre outros (PROFESSORA ROSI).

Claro, os alunos sempre são orientados para não acessar link, sites proibidos, normas de usos só as do NIED mesmo. (PROFESSOR MONTEIRO).

A fala desses professores mostra que há certa exigência do NIED acerca dos usos dessas tecnologias nas escolas, sobretudo, a partir do trabalho do professor, estabelecendo normas prioritárias de atendimento nos ciclos de formação. Com isso, direciona suas atividades aos espaços de sala de informática, devendo esse ambiente estar sob a orientação de um professor responsável, que deve aplicar as 46 normas de uso ou regras de convivência dentro da sala de informática das escolas.<sup>19</sup>

No processo de orientação geral realizado pelo Núcleo, existe uma aparente autonomia profissional dada ao professor de informática educativa e, sobretudo, à escola. Nesse sentido, ninguém pode nem deve substituir o que, em última instância, decide um professor em sua classe (CONTRERAS, 2012). Não queremos inferir, no entanto, que o professor não deva prestar conta sobre suas decisões, ou que não deva considerar os interesses dos outros setores envolvidos no ensino, incluindo a escola, ou o próprio núcleo, porém, que ele o faça sem reduzir ou distorcer o significado para sua autonomia profissional, em que se objetiva um docente reflexivo, capaz de exercer a sua autonomia como um exercício de intervenções concretas da própria prática.

É nesse sentido que compreendo que a noção de autonomia dada aos professores de sala de informática educativa se aproxima mais de uma imposição de regras e normas, do que de uma “construção reflexiva em um contexto de relação”, baseada na “colaboração e no entendimento” e “não na imposição” (CONTRERAS, 2012, p. 217).

Ainda com relação aos aspectos referenciais que orientaram o NIED/Belém, na efetivação das primeiras propostas de implantação da informática educativa e a formação de professores, as orientações indicam que:

---

<sup>19</sup> O documento com essas normas não nos foi disponibilizado pelo NIED/Belém.

A escola deverá, na hipótese da impossibilidade de oferecer a todas as turmas, optar criteriosamente pelos níveis de ensino que serão prioritariamente atendidos, ressaltando-se que não existe, nessa proposta, inviabilidade prática ou teórica que impeça o acesso ao laboratório, desde os alunos da educação infantil até os do regular noturno ou supletivo, ressaltando a necessidade de se atender para a seleção de programas e atividades específicas para cada um dos níveis, levando em consideração as etapas de desenvolvimento e centro de interesse. (BELÉM, 1998, p. 75).

A desqualificação, a rotina, o controle burocrático, a dependência de um conhecimento alheio legitimado e a intensificação conduzem, segundo Contreras (2012), para uma perda de autonomia do trabalhador, e essa perda, para ele, é, em si, um processo de desumanização no trabalho, uma vez que os professores estão seguindo orientações preestabelecidas, sem pensar na realidade da escola.

A fala, a seguir, mostra como as orientações para as escolas da Rede municipal de ensino de Belém têm sido realizadas, quanto à problemática referente à ausência de computadores para os alunos nas escolas, mesmo tendo em vista que a lógica seja usar as tecnologias para potencializar a sua aprendizagem:

A nossa lógica é que as crianças utilizem aqueles recursos como uma das ferramentas para poder potencializar sua aprendizagem. Então pra isso, a escola vai dizer “olha é importante que nesse grupo de alunos não venha toda turma”, porque a gente só tem dez computadores, e a turma tem 35 alunos, se eu colocar 35 alunos naquela sala onde só tem dez computadores, temos em média três alunos por máquina, ou mais, três alunos por máquina eles vão brigar mais do que fazer as atividades, vão brincar mais do que realizar algo que tenha começo, meio e fim. Então não é adequado que venha todos para esse espaço. Assim, a escola pode se organizar, levar a metade e outra metade fica com os professores regentes, depois outra metade reveza, isso é assim (PROFESSORA MÔNICA).

O professor Monteiro também afirma que os computadores existentes nas escolas “*Não são suficientes, assim não*”.

Essa realidade da utilização das salas de informática educativas das escolas públicas implica numa forma de malabarismo pedagógico, em que grupos de alunos são previamente selecionados para entrar nesses espaços. E, mais que isso, esse processo todo produz certa desconfiança que, em muitos casos, leva à desconstrução de um projeto construído coletivamente pela escola e por seus professores para realizar a construção do conhecimento a partir das tecnologias.

Com relação à dinâmica dos cursos de formação, a diretriz básica da proposta de formação de professores da rede de ensino de Belém aponta para a possibilidade de articular

as necessidades de formação continuada, e o atendimento em oficinas e/ou cursos específicos, de acordo com as demandas sugeridas pelos educadores que estejam em consonância com a política de capacitação da rede de ensino do Município de Belém.

Nessa perspectiva, segundo Pinheiro e Ramos (1997), no que se refere às questões mais gerais da proposta de formação de professores da rede de ensino de Belém, suas ações destacam-se pelo fato de estas estarem sendo construídas coletivamente e a partir das atividades de acompanhamento e assessoramento realizadas pelas divisões do Departamento de Educação. Assim, o NIED/Belém contribui, também, tanto na implementação e na organização desses encontros mensais de caráter formativo, participando das atividades de formação mais gerais da SEMEC, quanto nos momentos do atendimento às especificidades das formações de professores.

Entretanto, hoje, como mostra o professor Monteiro, o NIED/Belém enfrenta duas situações que precisam ser resolvidas e que têm prejudicado a relação entre a escola e o próprio Núcleo, ou vice-versa:

Hoje o NIED expandiu o olhar, eles não trabalham somente para os professores da sala de informática, então eles querem massificar os usos das tecnologias, e querem que o professor de sala de aula mesmo, conduza isso juntamente com os professores da sala de informática. Na minha opinião, eu acho que o NIED não tem força pra tudo isso, não tem pernas para tudo isso, então acaba, tem um jargão que até diz que você não pode agradar a todos, então, com isso, a gente da sala de informática vem perdendo um pouco mais de espaços vem perdendo muito das formações, porque o NIED sempre está ocupado com muitas formações. Então, eu acho que o tempo que nos dão para formação é um tempo insuficiente, eu gostaria de ter um pouco mais de tempo para que essa formação seja correta (PROFESSOR MONTEIRO).

Mesmo tendo se tornado um núcleo de referência de formação de professores e sendo o responsável pela formação desses professores, de forma inicial e continuada, o NIED/Belém ainda não construiu sua autonomia administrativa e pedagógica, uma vez que visualiza os problemas e não consegue ultrapassar as barreiras colocadas pela administração local, ou seja, pela própria SEMEC, que tem centralizado as decisões de como articular os processos de formação, a partir de um único calendário, o das reuniões e encontros a serem realizados com outros setores e com a própria escola.

Por conseguinte, o NIED/Belém, mesmo objetivando maximizar o uso das tecnologias nas escolas da rede de ensino de Belém, ainda não conseguiu as condições para efetivar esse trabalho. Por isso, ele denuncia a própria ausência de melhor acompanhamento

do núcleo de formação, e também a carência de uma formação digna, com possibilidade de ser realmente educativa.

A inadequação do processo de formação leva, então, esse mesmo profissional formado a acreditar falsamente que possui condições adequadas de trabalho, quando, na verdade, os problemas relacionados às questões pedagógicas de uso da tecnologia estão em sua prática e não sua formação em informática educativa.

Todo esse processo descrito acima também recai sobre a própria formação de professores em informática educativa, realizado pelo NIED, em momentos específicos pois:

A proposição do programa está pautada no processo de capacitação implementada de cursos de atualização dos professores de informática educativa, no que tange à perspectiva de ampliação do programa, tanto em número de escolas como na utilização e produção de outros softwares, e, ao mesmo tempo, contribuindo na sistematização das atividades de formação continuada deste grupo de professores, dinamizadas em suas sessões de estudos (BELÉM, 1998, p. 76).

Nesse sentido, os professores de sala de informática educativa, assim como os formadores, acabam reconhecendo que há problemas que envolvem a todos, e essa problemática recai na equipe de formadores, pois ela não dá conta de assessorar todas as escolas presentes na rede de ensino de Belém, devido à pequena quantidade de profissionais atuantes nesse núcleo de formação.

Diante disso, percebe-se que a proposta de formação de professores, realizada pelo NIED/Belém, não está correspondendo à realidade atual, precisando ser reelaborada para possibilitar aos sujeitos uma melhor preparação em informática educativa, pois, essa realidade só contribui para que aconteça uma desarticulação do trabalho pedagógico na própria escola e em relação ao NIED, levando professores da sala de informática, muitas das vezes, a não cooperarem entre si, segundo a fala de uma professora, transcrita a seguir:

Hoje nós somos 11 professores formadores. Então não temos assim uma agenda específica para estar em todas as escolas, tipo: em que escola nós vamos, naquelas escolas onde chegam aqui, as queixas dos professores de informática. Porque como nós estamos também em formação com os professores regentes, esse diz – olha eu estou fazendo um trabalho lá na minha escola, e o professor de informática não está nem aí pro meu trabalho, não atende meus alunos, ou então não faz parceria comigo, ele quer fazer um projeto da cabeça dele. Aí a gente procura quem está acompanhando aquela escola, aí faz uma visita à escola, propõe uma reunião, define algumas ações coletivas. [...] Mas nós temos consciência, e estamos fazendo um esforço para tentar ampliar a equipe, e garantir que a gente tenha mais tempo pra estar nas escolas (PROFESSORA MÔNICA).

No que se refere à possibilidade de oferecer condições de instrumentalização à prática docente, subsídios às discussões de concepções e estratégias pedagógicas, para a utilização mais intensa das tecnologias por parte dos professores de diversas áreas do conhecimento, o programa de formação de professores articulado pelo NIED/Belém propõe-se, ainda, a realizar:

A organização de calendários para a realização de oficinas básicas para o conjunto de profissionais em educação da rede, por área de conhecimento e por distrito, no tempo mínimo de 16 horas. Paralelo a essas atividades, no momento de estudos dos professores do laboratório no NIED, a escola poderá organizar, com apoio do NIED, a utilização dos espaços do laboratório e do tempo disponível para promover oficinas específicas aos agentes administrativos, professores e técnicos da escola, dentro das possibilidades e necessidades das atividades desenvolvidas no contexto próprio das ações desencadeadas por segmento (BELÉM, 1998, p. 76).

Já na opinião da professora Paula, a seguir, o NIED exerce papel fundamental na formação e na condução do trabalho cotidiano em informática na educação:

O NIED é de fundamental importância para o município desenvolver formação para nós professores da sala de informática, nos orientando a melhor forma de proceder em sala de aula. Uma atividade interessante que utilizei foi o uso do software Geogebra para a aprendizagem da geometria no 8º ano do ensino[...]. A formação continuada ocorre geralmente duas vezes ao mês com os assessores de cada professor [...]. Os benefícios que as formações efetivadas pelo NIED nos proporcionam melhorar atuação em sala de aula (PROFESSORA PAULA).

Para essa professora, o NIED é o ideal para o desenvolvimento do trabalho com a informática educativa nas escolas, por isso, ao comentar sobre os programas que ajudam os professores de sala de aula a conduzir a aprendizagem, ela aponta os benefícios que as formações têm proporcionado a esses professores. Esse papel da formação tem, sem dúvida, grande importância, pois busca trabalhar o conhecimento que emerge de um diálogo entre a proposta de formação do programa e as necessidades levantadas pelos próprios professores. Contudo, para se efetivar uma formação de professores coerente, nos dias atuais, acerca das tecnologias na educação, é preciso fazer o levantamento das necessidades, além de se planejar em conjunto para construção de redes de formação que envolvam escola, professores e alunos.

No que se refere aos parâmetros da avaliação da aprendizagem, com relação às atividades especificamente desenvolvidas no laboratório de informática educativa das escolas da rede de ensino público de Belém, a ênfase se dá em, pelos menos, duas diretrizes básicas:

[...] que possa estar respaldada na política de orientações básicas, construída coletivamente na Secretaria, e que esteja em consonância com os objetivos estabelecidos na proposição do programa de informática educativa da SEMEC e no projeto pedagógico esboçado e dinamizado pela escola. Os instrumentos e os critérios a serem utilizados estão diretamente relacionados às discussões dinamizadas no conjunto da escola, que buscam o redirecionamento das propostas existentes em seu interior e o norte político-pedagógico traçado pelo sistema municipal de ensino (BELÉM, PMB/SEMEC, 1998, p. 76).

Assim, esse documento aponta ainda que:

Com relação aos parâmetros da avaliação do programa de um modo mais global, estas deverão ser melhor evidenciadas a partir da implementação das linhas de pesquisa desenvolvidas com o Núcleo Setorial de Planejamento – (NUSP), que busca delinear o perfil do ambiente informatizado com relação às contribuições no processo de aprendizagem dos alunos das escolas públicas municipais que dele participam, na perspectiva que esta construção possa possibilitar tanto diagnóstico como elementos de redimensionamento (BELÉM, 1998, p. 76)

Observa-se a existência de uma descentralização entre o processo de avaliação e as diretrizes do programa de formação de professores em informática educativa, realizado pelo NIED/Belém. Esse processo mostra ainda que a aplicação dessas atividades de formação e a avaliação nas escolas da rede tendem a seguir diretrizes e objetivos preestabelecidos por outros órgãos ligados à rede de ensino público de Belém.

Os referenciais e as ações ligados à formação de professores realizada pelo NIED/Belém, a partir do curso de 140 horas, destinado aos professores coordenadores de Sala de Informática Educativa (SIE), tendem a seguir a proposta da atual administração municipal e ainda as orientações referentes à política de informática na educação do MEC, que objetiva equipar as escolas de estrutura material e didática, permitindo a professores e alunos o acesso a novas tecnologias, as quais dinamizem o processo de ensino e aprendizagem, conforme observado no relato a seguir:

O processo de formação o professor participa do curso de 140 horas, o professor que vai atuar na sala de informática educativa, ele tem um processo de formação inicial de 140 horas, o diretor sugere sua participação, o professor se apresenta na escola e diz: olha eu tenho interesse em participar do curso do NIED, aí o diretor sugere pro NIED a participação do professor, porque ele que conhece o perfil sabe se é um professor que vai ser mediador do processo (PROFESSOR MONTEIRO).

Com relação às orientações referentes à política de informática na educação do MEC, pode-se afirmar que:

Em termos de conteúdo [...] a gente passou a ter uma aproximação muito mais voltada para os referenciais do PROINFO. O PROINFO continuou mesmo saindo daquela esfera mais da assessoria das universidades, dos institutos, Paulo Freire, e passamos [ainda] a ter mais orientações teóricas do PROINFO (PROFESSORA MÔNICA).

Por mais que o Programa de Informática Educativa da SEMEC/Belém esteja seguindo essa lógica de seleção de profissionais, os diretores, ao indicarem, retiram a autonomia do docente de procurar por essa qualificação. Portanto, o NIED/Belém deveria buscar alternativas políticas e metodológicas para que pudesse ampliar qualitativa e quantitativamente o quadro de profissionais que participam dos cursos. Agindo assim, o Núcleo poderia revelar nesses professores características de formadores-multiplicadores de ações, que fizessem uso de novas tecnologias no processo de construção do conhecimento. Isso permitiria, por sua vez, que as novas linguagens advindas do acesso às tecnologias, contribuíssem, também, com a formação desse novo trabalhador, que passaria a ter acesso aos elementos da contemporaneidade inseridos na formação humana dos sujeitos.

Por fim, as propostas de formação de professores em informática educativa, sejam elas advindas do MEC ou da própria da SEMEC/Belém, devem levar em consideração o trabalhador e seu ambiente de trabalho – a própria escola –, e que as ações trabalhadas possam ser resultantes de proposições coletivas, pautadas no próprio projeto político-pedagógico da escola, conduzindo esse processo de forma integrada e interdisciplinar para contribuir com a formação do sujeito. Só assim, professores e alunos passarão a ser construtores de novos conhecimentos com auxílios de novas linguagens e de novas tecnologias da informação e comunicação, presentes na sociedade atual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalização deste estudo mostrou que uma das compreensões sobre a política de formação de professores em informática educativa é a de que as políticas públicas são essenciais para a concretização de ações, que possibilitem ao professor uma formação sólida a respeito da Informática na Educação, levando-o a fazer uso dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem. Esse processo de formação deve, ainda, garantir uma formação inicial e continuada, que permita ao professor usar as tecnologias para fins educativos, mas compreendendo, ao mesmo tempo, os sentidos e as finalidades da tecnologia na educação e na formação humana dos sujeitos.

Com relação a esse contexto da política pública de informática na educação, foi constatada uma falha, que vem repercutindo na escola, a de que essas principais políticas instituídas à educação pouco têm levado em consideração, em seu processo de implantação, as especificidades locais em que as escolas estão inseridas, o que tem se refletido de forma negativa na prática pedagógica do professor.

Nesse sentido, mais ações são necessário para que as políticas públicas educacionais se materializem, de fato, na sociedade, na escola, possibilitando aos sujeitos reconhecer sua real transformação social. Todavia, essas ações devem ser reais, no sentido de possibilitar que as classes sociais menos favorecidas ascendam intelectual, social, política e culturalmente, para que não sejam excluídas do processo de planejamento e execução dos projetos e programas, nem das propostas das política públicas de TIC na educação.

Observa-se, nesse contexto, que as políticas de TIC na educação têm servido como balizadoras para os processos de formação de professores na área de informática, sendo essas as principais orientações de implantação das tecnologias, seguidas nas maiorias dos estados e municípios.

Com relação à formação de professores em informática educativa, que tem seguido modelos e orientações preestabelecidas, ela ainda reflete uma formação técnica, a partir da apropriação de conteúdos pré-selecionados, bem como da escolha de ferramentas (*softwares*) de ensino mais apropriadas. Isso tudo tem conduzido e se refletido nas formações de professores para que eles se tornem, nos dias atuais, promovedores de uma racionalidade técnica baseada no uso das TIC, sobretudo, no ambiente educacional.

A formação de professores, seja ela inicial ou continuada, tem que revelar aos sujeitos envolvidos no processo a busca pela efetivação dos saberes docentes no âmbito da

cultura moderna e contemporânea; e que esses saberes, construídos ao longo do processo de formação, possibilitem uma prática reflexiva, que possa conduzir o professor ao processo de interação entre os sujeitos e a própria escola. Todo esse processo, construído ao longo da própria formação e conduzido de forma reflexiva, pode, enfim, levar o professor a realizar o confronto de suas experiências, ou seja, por meio dessa ação reflexiva, ele pode planejar, participativa e coletivamente com outros professores, construir e reelaborar saberes em busca de autonomia profissional.

Outra questão relevante nesse contexto diz respeito à formação do professor em informática educativa, como multiplicadores das ações advindas da própria política pública de tecnologia na educação, cujo modelo de formação, baseado em critérios preestabelecidos e metas previstas, precisa ser modificado em busca de uma formação que empodere o professor de capacidade técnica e reflexiva para potencializar o seu trabalho nos laboratórios de informática das escolas da rede de ensino público.

Nessa perspectiva, a alfabetização tecnológica deve garantir a esse profissional perspectiva atuante na sociedade, para que possa contribuir com significativos trabalhos e utilizar a tecnologia e suas diferentes linguagens com objetivo de ajudar o aluno no processo de formação e reconstrução de novos conhecimentos. Por isso, a alfabetização tecnológica do professor deve articular-se com a sua própria formação em informática educativa, em um constante exercício da prática docente, a partir da formação, a fim de potencializar o uso das tecnologias na formação de novos sujeitos críticos e reflexivos.

Foi observado nos documentos e nas falas dos sujeitos da pesquisa que a SEMEC/Belém precisa investir na infraestrutura adequada para as escolas, de forma a permitir a elas o acesso à internet com qualidade, bem como às novas TIC.

Os problemas de infraestrutura presentes nas escolas da rede municipal de ensino de Belém, principalmente na sala de informática educativa, perduram por mais de duas décadas, ou seja, desde a implantação dos primeiros laboratórios de informática das escolas do município. Como pôde ser constatado por meio dos depoimentos coletados nesta pesquisa, que revelam não ter sido realizada nenhuma ampliação dos laboratórios de informática na rede municipal, além disso, os problemas de infraestrutura são recorrentes desde sua implantação, tais como: limitação ao acesso à internet; poucos computadores; número elevados de alunos a serem atendidos e tecnologias desatualizadas/subutilizadas nas escolas.

Ainda por meio das entrevistas, foi possível perceber que a forma como se deu o projeto de implantação dos recursos tecnológicos nas escolas da rede de ensino municipal de

Belém fez com que o município tomasse certas medidas diferenciadas com relação aos outros projetos. Foi nesse contexto que surgiu o NIED/Belém, que, hoje se apresenta como um dos principais núcleos de formação de professores em informática educativa no estado do Pará.

Outro fato relevante observado é o de que muitos profissionais tentaram romper a postura “tradicional” da maioria dos professores em relação à utilização das tecnologias no processo de formação dos sujeitos, havendo entre os profissionais certa supervalorização da tecnologia, não somente por parte desses docentes, mas também por parte dos formadores, para os quais a chegada das tecnologias digitais mudou a forma de ensinar e a forma de conceber o conhecimento.

Ainda com relação ao processo de formação de professores em informática educativa, os sujeitos entrevistados revelaram que o NIED/Belém, executando outras atividades na rede de ensino de Belém, acabou não realizando uma formação que garantisse, de fato, que o professor de sala de informática educativa obtivesse conhecimentos necessários para realizar a integração e o domínio dos assuntos que estão sendo trabalhados em sala de aula por outros professores. A exemplo disso, basta observar os descritores da Prova Brasil, que muitos desconhecem, o que torna prejudicial à prática em sala de informática educativa, pois, há momentos em que esse professor não sabe que atividades têm que realizar para poder atender aos descritores exigidos pelas avaliações nacionais e pela própria SEMEC local.

Assim, com esta pesquisa, foi constatado que, por mais que os professores tentassem em suas falas construir uma visão apropriada acerca da formação recebida por eles e aquela efetivamente realizada pelo NIED/Belém, terminavam por admitir que essa formação precisava melhorar, no sentido de que, hoje, poucas ações vêm sendo oferecidas a esses profissionais da educação para contribuir com a formação cognitiva do sujeito. Porém, mais do que melhorar a formação, deve-se mudar ainda o sistema de relação entre as pessoas e delas com o conhecimento e com as tecnologias.

A centralização das ações realizadas pela SEMEC, por meio das intervenções do DIED, nas reuniões e encontros realizados a partir dos calendários já estabelecidos por essa diretoria, dificulta ao NIED/Belém a efetivação de suas ações de formação, realizadas com os professores, diretores e coordenadores pedagógicos, em favor da construção de um único projeto para ser executado tanto na escola quanto na formação continuada dos professores da sala de informática educativa.

Os referenciais teóricos que têm orientado o NIED/Belém, na formação de professores em informática educativa, apesar de apresentarem conteúdos e objetivos ligados

com as propostas de formação referentes ao PROINFO, não conseguiram habilitar o professor para atuar como professor-coordenador de sala de informática educativa, por causa das diferentes realidades encontradas nas escolas das redes de ensino paraenses.

Ao direcionar a pesquisa para a formação dos professores em informática educativa, identificou-se que essa formação tem sido executada com diversos problemas, pois, os professores declaram que o NIED/Belém, na tentativa de expandir seu trabalho na rede de ensino municipal, a partir de diversos programas de formação de professores, termina não dando conta de assegurar a formação necessária ao professor de sala de informática educativa.

Ademais, existe um grande problema relacionado ao acompanhamento e ao assessoramento dos formadores, para com suas equipes de trabalho, do NIED/Belém, pois a equipe ainda é pequena para atender ao grande número de escolas e de professores que estão atuando em sala de informática educativa e, ao mesmo tempo, participando do programa ALFMAT, referente ao ciclo de formação compreendido como CII – 1ª e 2ª série, referente ao 4º e 5º ano do Ensino Fundamental de nove anos.

Apesar de o NIED construir um processo de formação com diretrizes próprias, precisa realizar, ainda assim, um modelo de formação continuada aos professores de informática educativa, para que eles possam construir novas propostas a serem executadas nos espaços educativos das suas respectivas escolas, em relação ao uso dos recursos tecnológicos na educação. Todavia, esse processo de formação deve ser elaborado e implementado por profissionais capacitados, para a efetivação de um processo de formação continuada de professores em informática educativa mais sólido, a partir da realidade educacional do município de Belém.

Não pretendi, neste trabalho, propor um modelo ideal de formação de professores em informática educativa, porque acredito que isso fique a critério da Secretaria de Educação do Município de Belém e do próprio NIED/Belém. Entretanto, a SEMEC, mantendo os convênios com o PROINFO, pode garantir a implantação dos equipamentos tecnológicos nas escolas e também a continuidade do processo de formação dos professores em informática educativa.

Logo, esta dissertação não tem um fim, pois uma de suas contribuições é estabelecer o diálogo com as pessoas que estão ligadas diretamente ao processo de formação de professores em informática educativa, e com os próprios programas de formação continuada da rede municipal de ensino de Belém, para que possam repensar e reelaborar caminhos, com

o propósito de efetivar esse processo de formação e implementação do uso das TIC nas escolas de ensino público municipal.

Essa contribuição, acima mencionada, seria de cunho mais particular para a rede de ensino de Belém, pois foi realizado um estudo em um núcleo que objetiva a formação de professores em informática educativa, o NIED/Belém, para atuarem nessa rede de ensino. Dessa maneira, a leitura desse trabalho serve, ainda, para que sejam repensadas as formações de professores conduzidas, sobretudo dentro dessa rede de ensino público, mas também para que a escola, como um todo, não permaneça excluída da elaboração do planejamento dessas ações de integração da TIC na educação.

Por fim, observo que os resultados desta pesquisa revelam a necessidade de aprofundamento de estudos e reflexões sobre o tema aqui abordado, uma vez que a formação de professores em informática educativa precisa ser melhor tratada e efetivada nas secretarias de educação dos estados e municípios, sobretudo nos dias atuais em que a presença das tecnologias da informação e comunicação já é uma realidade na educação.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando José de. **Educação e informática**: os computadores na escola. 3.ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2005. (Coleção Questões da nossa época; 126)

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **PROINFO**: Informática e formação de professores. Brasília, DF: Secretaria de Educação a Distância/MEC/SEED, 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Educação e tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história. **Educação, Formação & Tecnologias**, v.1, n.1, p. 23-36, 2008a. Disponível em: <<http://eft.educom.pt>>. Acesso em: 21 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. **Revista BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**, v. 21, n. 29, p. 99-129, 2008b. Rio Claro, SP, UNESP.

ALMEIDA, M.E.B.; ALVES, R.M.; LEMOS, S.D.V. (Orgs.). **Web Currículo**: aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

BELÉM, PMB/SEMEC. **Caminhos da Educação**. Belém: PMB/SEMEC, 1993. (Cadernos SEMEC, Série Planejamento; 1)

\_\_\_\_\_. **A educação acerta os passos com o tempo**. Belém: PMB/SEMEC, 1994. (Caminhos da Educação; Cadernos SEMEC, Série Planejamento; 2)

\_\_\_\_\_. **Informática Educativa**. Belém: PMB/SEMEC, 1996. (Caminho da Educação, Cadernos SEMEC, Série Planejamento; 7)

BELÉM. I Fórum de Educação da Rede Municipal de Belém. **Projeto Político Pedagógico**: Um olhar que ressignifique a educação municipal. Belém, 15 a 17 de dezembro de 1998.

BONILLA, Maria Helena Silveira; PRETTO, Nelson de Luca. **Políticas Brasileiras de Educação e Informática**. [S.l.], 2000. Disponível em: <<http://www.faced.ufba.br/~bonilla/politicas.htm>>. Acesso em: 29 jun. 2012.

BORBA, Marcelo de carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BRASIL. Casa Civil. Lei n.º 7.232, de 29 de outubro de 1984. **Política Nacional de Informática**. Recurso eletrônico. Brasília, DF: Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1984. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L7232.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L7232.htm)>. Acesso em: 18 mar. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Informática Educativa**. Recurso eletrônico. Brasília, DF: MEC/SEMTEC/PRONINFE, 1994.

\_\_\_\_\_. **Política de informática educativa para o Brasil**, em 9 de abril de 1997. Brasília, DF: MEC/SEED/DITEC, 1997.

\_\_\_\_\_. **Referencial Curricular Nacional para a Formação de Professores**. Brasília, DF: MEC, 1999.

\_\_\_\_\_. **Informática e formação de professores.** Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2000. (Série de Estudos Educação a Distância)

CALLEJA, Jose Manuel Ruiz. Professores deste século. Algumas reflexões. **Revista Internacional Universidade Tecnológica del Chaco**, p. 109-117, 2008.

CGI.BR.TIC **Educação 2013.** Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: [livro eletrônico] [coordenação executiva e editorial de Alexandre F. Barbosa]. Tradução de DB Comunicação. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014. Disponível em: <<http://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2013.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

CARDOSO, T. F. L. Sociedade e desenvolvimento tecnológico: uma abordagem histórica. In: GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.). **Educação Tecnológica: desafios e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 1999.

CHIZZOTTI, Antonio. *Pesquisa em ciências humanas e sociais.* 2.ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores.** Tradução de Sandra Trabucco Vanlenzuela. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

COSTA, José Salazar da. Informática na Educação: o uso do computador no processo de ensino e aprendizagem nas escolas de Açu/RN na perspectiva dos atores envolvidos nesse processo. **Revista Científica Internacional**, v. 1, n. 4, p. 1-25, jan. 2009.

COX, Kenia Kodel. **A informática na educação escolar.** 2.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Polêmicas do nosso tempo; 87)

CRYSNEIROS, Paulo G. **Novas tecnologias no cotidiano da escola.** 2000. Disponível em: <<http://www.infoeduc.maisbr.com/arquivos/novas%20tecnologias.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2013.

FREIRE, Paulo. **Comunicação ou extensão.** São Paulo: Paz e Terra, 1970.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 15.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 45.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Cidadania, tecnologia e trabalho: desafio de uma escola renovada. **Tecnologia educacional**, v, 21, n. 107, p. 4-10, jul./ago. 1992. Rio de Janeiro.

GRINSPUN, Mírian Paura Sabrosa Zippin (Org.). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 1999.

GUIMARÃES, Maria Stella Faciola Pessoa. Linhas gerais do programa de informática educativa da prefeitura de Belém. In: BELÉM, PMB/SEMEC. **Informática Educativa.** Belém: PMB/SEMEC, 1996. (Caminho da Educação, Cadernos SEMEC, Série Planejamento; 7)

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: forma-se para a mudança e a incerteza.** Tradução Silvana Cobucci Leite. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Questões de nossa época; 14)

KAWAMURA, L. K. **Novas Tecnologias e educação**. São Paulo: Ática, 1990.

KNOW-HOW. Site Significados. Disponível em: <<http://www.significados.com.br/know-how>>. Acesso em: 19 mar. 2014.

LEITE, Lígia Silva. (Coord.). **Tecnologia educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. 2.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

\_\_\_\_\_. Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo. In: FREIRE, Wendel (Org.); AMORA, Dmimi et. al. **Tecnologia e educação**: as mídias na prática docente. Rio de Janeiro: Wak, 2008.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, Emilia Freitas. Formação de professores – passado, presente e futuro: o curso de pedagogia. In: SHIGUNOV NETO, Alexandre; MACIEL, Lizete Shizue Bomura. (Orgs.). **Formação de Professores**: Passado presente e futuro. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARQUES, Mário Osório. **A formação do profissional de educação**. 4.ed. Ijuí, RS: Ed. Unijuí. 2003.

MAYO, P. **Gramsci, Freire e a educação de adultos**: possibilidades para uma ação transformadora. Tradução de Carlos Alberto Silveira Netto Soares. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MINAYO, Maria Cecília de S.; SANCHES, Odécio. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Caderno de Saúde Pública**, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set., 1993. Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/quantitativo\\_qualitativo\\_oposicao\\_ou\\_complementariedade.pdf](http://unisc.br/portal/upload/com_arquivo/quantitativo_qualitativo_oposicao_ou_complementariedade.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2015.

MORAES, Maria Cândida. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n. 1, 1997. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/rbie/1/1/003.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2015.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. Curso técnico de formação para os funcionários da educação. In: BRASIL. **Profucionário**: Informática básica. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica/UBN, Centro de Educação a Distância, 2006.

NIED. Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Página principal). Recurso eletrônico. Disponível em: <<http://www.nied.unicamp.br>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

NUNES, Cely do Socorro Costa. **Os sentidos da formação contínua de professores**: o mundo do trabalho e a formação de professores no Brasil. 2000. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2000.

OLIVEIRA NETTO, Alvin Antônio de. **Novas tecnologias e universidades**: da didática tradicional à inteligência artificial. Petrópolis, RJ: vozes, 2005.

OLIVEIRA, José Márcio Augusto de. **Escrevendo com computador em sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção Questões da nossa época; 129)

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa**. Campinas, SP: Papyrus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Informática educativa: Dos planos e discursos à sala de aula**. 12.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

PÁDUA, E. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórica e prática**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

PESSÔA, Maria Isabel Faciola. Programa de Informática Aplicada à Educação. In: BELÉM. **Escola Bosque**. Belém: PMB/SEMEC, 1996a. (Caminhos da Educação, Série Planejamento; 5)

\_\_\_\_\_. Programa de Informática Aplicada à Educação desenvolvido na Escola Bosque. In: BELÉM/CINBESA. **Companhia de Informática de Belém**. A experiência da Escola Bosque. Belém: PMB/SEMEC, 1996b. (Série Informática & Educação, Caminhos da Informática; 3)

PINHEIRO, Maria Édina Pereira; RAMOS, Simone Socorro Trindade: Informática Educativa. In: I FÓRUM DE EDUCAÇÃO DA REDE MUNICIPAL DE BELÉM. **Projeto político Pedagógico: Um olhar que ressignifique a educação municipal**. Belém, 15 a 17 de dezembro de 1997. Belém, 1997.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

RIVERO, Maria L.; GALO, Silva (Orgs.). **A formação de professores na sociedade do conhecimento**. Bauru, SP: Edusc, 2004. (Coleção Educar).

SABBATINI, Renato M.E. A Mente, Inteligência Artificial e Emoções. Entrevista com Marvin Minsky. **Cérebro & Mente, Opinião e Discussão**, n. 7, 1998. Disponível em: <<http://www.cerebromente.org.br/n07/opiniaio/minsky/minsky.htm>>. Acesso em: 01 jul. 2012.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Ligia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. IN: FERRETTI, C.J. (Org.). **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: um debate multidisciplinar**. 9.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

SOBRINHO, Guilherme G. de F. Xavier. A reserva de mercado para informática e a automação no Brasil: Considerações à porta de saída. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 22, n. 2, p. 181-198, 1994. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/829/1094>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para professores da atualidade**. São Paulo: Ática, 2000.

VALENTE, José Armando (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

\_\_\_\_\_. Informática na Educação no Brasil: Análise e contextualização histórica. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999a. p. 1-13.

\_\_\_\_\_. Formação de Professores: diferentes abordagens pedagógicas. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999b. p. 133-156.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO



### TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO SOBRE A PESQUISA

Prezado(a) professor(a), eu, José Maria de Freitas Júnior, aluno do curso de mestrado do PPGED – Programa de Pós-graduação em Educação do ICED – Instituto de Ciência e Educação da UFPA – Universidade Federal do Pará, solicito sua contribuição à minha pesquisa sobre **POLÍTICAS DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM ESTUDO DA EXPERIÊNCIA DO NIED/SEMEC-BELEM-PARÁ**, com o propósito de compreender que referenciais orientam o NIED/Belém na sua ação formativa dos professores que atuam na sala de informática educativa das escolas da rede municipal de Belém e se, de fato, essa ação se efetiva segundo as orientações da Informática Educativa.

Para efetivação dessa pesquisa, é importante sua participação ao responder as questões aqui propostas. Ressalto ainda que a pesquisa resguardará sua identidade e que as informações serão utilizadas para fins acadêmicos e contribuirão para os avanços do conhecimento na área. Assim, peço-lhe que primeiramente escreva seu nome e, ao lado, o pseudônimo que gostaria que fosse usado quando referenciarmos sua fala na dissertação de mestrado.

Espero contar com a sua colaboração e dede já agradeço.

---

José Maria de Freitas Junior  
Pesquisador  
Matrícula: 201205770025

#### Consentimento de livre esclarecimento

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que li as informações acerca da pesquisa e me sinto esclarecido (a) sobre a sua finalidade. Sendo assim, por livre e espontânea vontade, aceito a participar com sujeito da pesquisa.

Belém, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

---

Assinatura do entrevistado

## QUESTIONÁRIOS UTILIZADOS NA PESQUISA

### BLOCO A: PROFESSORES FORMADORES QUE ATUAM NO NIED/BELÉM-PARÁ

Nome: .....

Pseudônimo: .....

Tel.: .....

E-Mail: .....

Endereço: .....

1. Há quanto tempo você atua como formador no NIED/Belém?
2. Como tem sido realizada a formação de professores que atuam em sala de informática educativa da Rede Municipal de Belém?
3. Quais referenciais orientam o NIED/Belém na formação de professores em informática educativa?
4. A prática dos professores formados para atuar nas salas de informática educativa tem sido avaliada? De que forma?
5. Qual o papel dos professores que atuam na sala de informática educativa?

BLOCO B  
PROFESSORES QUE ATUAM NA SALA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA  
DAS ESCOLAS DA REDE DE ENSINO PÚBLICO DE BELÉM

Nome: .....

Pseudônimo: .....

Tel.: .....

E-Mail: .....

Endereço: .....

1. Há quanto tempo você atua na sala de informática educativa, na Rede de Ensino Público? O que lhe levou, motivou, a ser professor(a) em sala informática educativa?
2. Os computadores existentes no laboratório de informática educativa são suficientes? Qual o estado deles?
3. Esses computadores estão disponíveis para outros professores utilizarem em sua formação continuada ou no planejamento de suas aulas?
4. Existem normas para o uso da sala de informática educativa? Quais?
5. Você enfrenta dificuldades para a utilização da sala de informática educativa? Quais?
6. Em face da existência de dificuldades para a utilização da sala de informática educativa, a quem você recorre para busca suporte e orientações?
7. Você possui um *site*, *blog*, ou participa de uma rede social? Qual? Que atividades você tem desenvolvido nele(s)? Eles são utilizados na formação continuada realizada pelo NIED?
8. Qual sua opinião sobre a atuação do NIED no seu município?
9. Relate uma de suas experiências profissionais com o uso das tecnologias educacionais efetivada na sala de informática educativa.
10. Como se deu sua formação continuada em informática educativa realizada pelo NIED/Belém?
11. Você identifica benefícios e obstáculos ao participar das atividades de formação no NIED/Belém? Quais?
12. Você possui sugestões de melhorias para o NIED/Belém, e para sua atuação na formação de professores em informática educativa? Quais?
13. Qual a sua avaliação acerca da formação realizada pelo NIED/Belém?

BOCLO C  
PROFESSOR COORDENADOR DO NIED

Nome: .....

Pseudônimo: .....

Tel.: .....

E-Mail: .....

Endereço: .....

1. Como se deu a implantação do NIED/Belém?
2. Qual a proposta do NIED/Belém?
3. Existe uma política de informática educativa sendo executada pelo NIED/Belém?  
Comente.
4. Que práticas que os docentes têm efetivado no cotidiano das escolas a partir dos usos das tecnologias educacionais?
5. O NIED – Núcleo de Informática Educativa, do município de Belém, tem garantindo a formação adequada aos docentes da rede em informática educativa? Comente.
6. Qual a avaliação que os professores e os formadores têm da formação realizada pelo NIED/Belém?
7. A realidade atual do NIED/Belém propicia o desenvolvimento da informática educativa?
8. A formação realizada pelo NIED aos professores da Rede Pública de Belém se efetiva segundo as orientações da Política Nacional de Informática Educativa?
9. Que referenciais orientam o desenvolvimento da ação do NIED na formação de professores em informática educativa?

BLOCO D:  
PERGUNTAS COMUNS A TODOS OS PARTICIPANTES  
QUESTIONÁRIO *ON-LINE*

Nome e Pseudônimo:

---

Formação / Área:

---

Telefone / Endereço:

---

E-Mail:

---

Sexo:

Masculino

Feminino

1. Você tem computador em casa?

Sim

Não

Se não, por quê?

---

2. Você tem acesso à internet?

Sim

Não

Se não, por quê?

---

3. Com relação às Tecnologias Educacionais com que frequência faz uso (acessa)?

Todo dia

Uma vez por semana

Duas vezes por semana

Só no final de semana

Poucas vezes no mês

Não acesso

4. Em que período costuma fazer uso das Tecnologias Educacionais com maior frequência?

Manhã

Tarde

Noite

Não faço

5. Lugares onde acessa a internet com maior frequência?

- Casa
- Escola
- Trabalho
- Lan house*
- Outros

6. Como você considera a sua participação nas atividades de formação de professores em informática educativa realizada pelo NIED/Belém?

- Excelente
- Boa
- Regular
- Fraca

7. Se você considera que a sua participação não atingiu o nível desejado por você, aponte qual foi o principal motivo para que isso tenha acontecido?

---

---

---

---

---

8. O tempo destinado à sua formação está sendo:

- Adequada
- Suficiente
- Excessivo
- Insuficiente

9. Você recomenda o uso das tecnologias educacionais para outras pessoas?

- Sim
- Não

10. Posso usar esses dados na pesquisa de mestrado que estou realizando, utilizando seu pseudônimo?

- Sim
- Não

Obrigado, Professor(a)!