

Ramon de Oliveira

INFORMÁTICA EDUCATIVA

6^a Edição

AGRADECEMOS A
16,00
PREFERÊNCIA



PAPIRUS EDITORA

Ramon de Oliveira, recifense, nasceu em 1956.

Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPe). É professor do Centro de Educação da UFPe na área de Sociologia e Antropologia da Educação.

Desde 1987 vem se dedicando à pesquisa em Informática Educativa como membro da equipe do Educom-UFPe.

INFORMÁTICA EDUCATIVA
DOS PLANOS E DISCURSOS À SALA DE AULA

37167
0482

COLEÇÃO
MAGISTÉRIO: FORMAÇÃO E TRABALHO PEDAGÓGICO

Esta coleção que ora apresentamos visa reunir o melhor do pensamento teórico e crítico sobre a formação do educador e sobre seu trabalho, expondo, por meio da diversidade de experiências dos autores que dela participam, um leque de questões de grande relevância para o debate nacional sobre a Educação.

Trabalhando com duas vertentes básicas – magistério/formação profissional e magistério/trabalho pedagógico –, os vários autores enfocam diferentes ângulos da problemática educacional, tais como: a orientação na pré-escola, a educação básica: currículo e ensino, a escola no meio rural, a prática pedagógica e o cotidiano escolar, estágio supervisionado, didática do ensino superior etc.

Esperamos assim contribuir para a reflexão dos profissionais da área de educação e do público leitor em geral, visto que neste campo o questionamento é o primeiro passo na direção da melhoria da qualidade do ensino, o que afeta a todos nós e ao país.

Ilma Passos Alencastro Veiga
Coordenadora

RAMON DE OLIVEIRA

INFORMÁTICA EDUCATIVA
DOS PLANOS E DISCURSOS À SALA DE AULA



P A P I R U S E D I T O R A

Capa: Fernando Comacchia
Foto: Rennato Testa
Copidesque: Cristiane Rufelsen Scanavini
Revisão: Armando Luiz Miatto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Oliveira, Ramon de

Informática educativa : Dos planos e discursos à sala de aula / Ramon de Oliveira. – Campinas, SP : Papirus, 1997. –
(Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

Bibliografia.

ISBN 85-308-0453-9

1. Educação – Processamento de dados I. Título. II. Série.

97-1308

CDD-370.2854

Índices para catálogo sistemático:

1. Computadores na educação 370.2854
2. Educação : Processamento eletrônico de dados 370.2854
3. Escola e computadores : Educação 370.2854

6ª Edição
2001

Proibida a reprodução total ou parcial
da obra de acordo com a lei 9.610/98.
Editora afiliada à Associação Brasileira
dos Direitos Reprográficos (ABDR).

DIREITOS RESERVADOS PARA A LÍNGUA PORTUGUESA:
© M.R. Comacchia Livraria e Editora Ltda. – Papirus Editora
Fone/fax: (19) 3272-4500 – Campinas - São Paulo - Brasil.
E-mail: editora@papirus.com.br – www.papirus.com.br

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
<i>O resgate da Tecnologia Educacional</i>	9
1. A POLÍTICA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA	21
<i>Política brasileira de informática: Defesa com desconfiança</i>	23
<i>Informática educativa: O que estava ocorrendo em outros países</i>	27
<i>O início da experiência brasileira</i>	29
<i>Projeto Educom</i>	34
<i>Caie/Seps: Por uma política mais explícita</i>	41
<i>Programa de Ação Imediata em Informática na Educação</i>	42
<i>Projeto Formar</i>	45
<i>Projeto Cied</i>	47
2. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	53
<i>Considerações epistemológicas</i>	53
<i>Da pesquisa qualitativa e da entrevista não-diretiva</i>	55
<i>Do campo de pesquisa e dos sujeitos entrevistados</i>	56

3. A ENTRADA DOS COMPUTADORES NAS ESCOLAS PÚBLICAS	59
<i>Planejamento educacional</i>	60
<i>Planejamento participativo</i>	61
<i>Da fala dos professores</i>	67
4. CAPACITAÇÃO DOS PROFESSORES	85
<i>Da capacitação à prática pedagógica comprometida</i>	85
<i>Da capacitação em Informática Educativa</i>	92
<i>Da fala dos professores</i>	95
5. INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	117
<i>Formas de utilização do computador no ensino</i>	117
<i>Da fala dos professores</i>	128
CONCLUSÕES	157
BIBLIOGRAFIA	169

INTRODUÇÃO

Os avanços políticos que foram alcançados com a retomada da abertura política em 1979, tais como retorno dos exilados políticos, eleições diretas em todos os níveis e liberdade sindical, não garantiram a existência da democracia social no Brasil.

As lutas que foram travadas pelos movimentos sociais na tentativa de garantir as conquistas anteriormente citadas, principalmente a partir do surgimento de um novo sindicalismo no ABC paulista no final da década de 1970, embora tenham reconquistado direitos que haviam sido suprimidos pela ditadura militar instalada no país na década de 1960, não tiveram força suficiente para levar o Estado a implementar medidas eficazes no atendimento das demandas sociais, em particular nos campos da saúde e da educação.

No que se refere ao setor educacional, embora perceba-se um aumento relativo nas taxas de matrícula nas séries iniciais do ensino, visualiza-se que esta entrada de um maior contingente de crianças nas escolas públicas não tem sido acompanhada pela diminuição da repetência e da evasão escolar. Além destas problemáticas presentes no sistema

de ensino percebe-se que a deficiência de sua qualidade leva os que nele permanecem a não conseguirem adquirir conhecimentos necessários à conquista de sua cidadania (Cury *et al.* s.d.).

Este fato leva Cunha (1991) a apontar a persistência da escola excludente no Brasil. Esta, para ele, seria herança direta do sistema escravagista que nos dominou durante vários séculos, deixando como seqüela um capitalismo que continua desenvolvendo formas de discriminação semelhantes ao daquele modelo de sociedade.

Embora estas características negativas do sistema educacional tenham uma forte influência da estrutura socioeconômica vigente na sociedade, outros fatores, não menos importantes, mas de outra ordem, como a formação dos professores, os currículos escolares, a qualidade dos livros didáticos etc., são também responsáveis pela existência de uma escola que não cumpre sua função primária de socialização do saber construído.

Os governos que se sucederam nestes últimos 30 anos afirmam ter tentado modificar este quadro, que se agrava a cada dia, por meio de suas políticas educacionais, que teriam como objetivo não apenas garantir a permanência do aluno na escola, mas também possibilitar que este conquiste os instrumentais teórico e prático para o desenvolvimento de uma ação crítica e consciente sobre a realidade social.

Contudo, a forma fragmentada de compreensão do processo educacional levou as políticas educacionais a enfatizarem apenas parte das causas dos problemas do sistema educacional brasileiro, relegando a segundo plano os problemas estruturais que, em última instância, são os responsáveis pelas debilidades apresentadas nas escolas públicas brasileiras.

Além da visão fragmentada dos planejadores educacionais, a busca de adequação da política educacional (e de outras políticas sociais) aos interesses econômicos fez com que a realidade da escola pública sofresse apenas uma modificação superficial, como por exemplo o aumento do número de vagas. No entanto, outros aspectos de ordem qualitativa permaneceram inalterados, levando a que problemáticas tais como altos índices de reprovação e evasão escolar passassem a ser preocupantes.

Podemos encontrar uma amostra desta forma de vinculação da educação aos interesses econômicos no final da década de 1960, quando se procurou, por meio do uso da Tecnologia Educacional, levar a escola a um funcionamento racional de forma a permitir a formação da mão-de-obra que passava a ser exigida pelo crescimento econômico e pelo processo de industrialização pelo qual passava o Brasil.

Esta supervalorização da Tecnologia Educacional em um período da história da educação brasileira resultou na existência, entre muitos educadores, de um sentimento de descrédito em relação ao uso de artefatos tecnológicos no processo de ensino. Esta “repulsa” só pode ser compreendida e superada à medida que, além de conhecermos sua origem, apontemos para uma nova compreensão da importância do uso da Tecnologia Educacional no processo de ensino-aprendizagem.

O resgate da Tecnologia Educacional

A denominação Tecnologia Educacional (TE) não despontou no Brasil com uma única conceituação. Desde sua chegada, os educadores depararam com diferentes conceitos que se caracterizaram pela compreensão diferenciada do papel dos instrumentais tecnológicos no processo educativo.

No entanto, segundo os participantes do XI Seminário Brasileiro de Tecnologia Educacional, realizado em 1979, a TE até então teria passado por duas fases distintas: a primeira marcada pelo ideário de modernização, em que se acreditava no “eficientismo” dos “aparelhos e equipamentos, transformados, na maioria das vezes, em fins em si mesmos” (ABT 1982, p. 17).

Tanto para Mazzi (1981) como para Chadwick (1978), esta supervalorização do instrumental, desprovida da compreensão de que os problemas educacionais não poderiam ser resolvidos apenas nos limites do ambiente interno à escola, terminou por otimizar o modelo tradicional vigente, uma vez que não estavam sendo questionadas “suas finalidades, suas contradições e suas aberrações” (Mazzi 1981, p. 25).

Ainda segundo Mazzi (p. 26),

o perigo da TE estaria, justamente, no fato de acenar com promessas e mudanças, obscurecendo as questões essenciais, impedindo que emerjam os problemas substantivos. Distraídos com a possibilidade de reformular métodos e formas de educar, com o fascínio da introdução de novos meios e novas técnicas, os educadores anestesiarão a própria consciência, acreditando-se participantes de um processo de renovação da educação. A ilusão estaria no acreditar que, mudando equipamentos e métodos, todo o resto poderia ficar como está.

Já a segunda fase compreende o período em que se maximiza a importância de atividades previamente planejadas, enfatizando “princípios e métodos de organização da instrução e pouca atenção aos problemas de implementação e adoção” (ABT 1982, p. 17).

Mesmo tendo passado por conceituações diferentes, a TE no Brasil teve sua utilização intimamente vinculada ao projeto desenvolvimentista acelerado com o golpe de 1964.

Segundo Kuenzer e Machado (1986), por ter sido visualizada como tendo um caráter racionalizador e sendo propulsora do aumento da produtividade, a TE passou a ser empregada dentro da escola como forma de garantir que esta se adequasse ao modelo de desenvolvimento econômico que se buscava para o país.

Adequar a escola a este novo modelo tinha como justificativa a compreensão de que a escola poderia dar sua contribuição ao modelo econômico em curso, por meio da formação de uma mão-de-obra qualificada e ao mesmo tempo ser um agente de equalização social por intermédio de uma melhor distribuição de renda.

Entretanto, segundo Saviani (1985), esta forma de conceber a escola como tendo um funcionamento próximo à organização do setor fabril, onde os instrumentos passam a ter destaque em relação aos sujeitos que compõem o processo de ensino-aprendizagem, terminou por reforçar mais ainda a má qualidade das escolas públicas, posto que seus problemas estruturais haviam sido relegados a um plano secundário.

Vivendo em meio a diferentes conceitos do que viria a ser TE, caracterizados pela compreensão fragmentada do processo educativo e pela ausência de um modelo próprio e adequado à realidade socioeconômica brasileira, os educadores ligados a esta área passam a buscar uma nova conceituação de TE, que tenha como norteador filosófico não apenas uma escola mais eficiente, mas sim uma escola melhor para as classes trabalhadoras. Compreendida assim, a TE poderia vir a ser encarada como algo a contribuir no processo de mudança da escola brasileira.

Para Luckesi *et al.* (1982), esta opção filosófica representa uma necessidade de qualquer ação que se pretenda eficaz, pois esta eficácia

do ponto de vista dos fins, e [...] do ponto de vista da produção de resultados, (não) poderá prescindir de um conhecimento filosófico que a norteie, de um conhecimento da realidade social-histórica na qual se realize, e um conhecimento crítico dos princípios que a orientem na execução eficiente, através de artefatos técnicos.

Um dos primeiros componentes dessa concepção filosófica seria marcado pela tentativa de levar a TE a ser compreendida não como um modismo — próprio do senso comum —, mas sim de forma crítica, alicerçada em um coerente posicionamento filosófico que visualize o fenômeno educativo não na sua superficialidade. “É preciso estar consciente de que há algo além das aparências que dá o significado verdadeiro à realidade” (Luckesi *et al.* 1982, p. 9).

Um outro elemento que merece destaque para se ter uma nova compreensão do que é TE e, por conseguinte, de sua utilidade para modificação da escola pública refere-se à necessidade do desenvolvimento de uma tecnologia própria, voltada para nossa realidade, embasada no conhecimento das peculiaridades de nossos problemas e percebendo-os, não como originários de disfunções internas ao aparato escolar, mas como expressões da estrutura social existente.

Dessa forma, a TE não poderá ser vista como redentora da educação, mas sim como um elemento a mais a contribuir na construção de

uma escola que, embora se perceba determinada, pode desenvolver mecanismos que contribuam na superação de suas limitações.

Repensado e articulado de forma mais coerente com a realidade social brasileira, o uso da Tecnologia Educacional volta a ser, na década de 1980, revalorizado. Entretanto, em vez de meios diversificados como TVs, videocassete, retroprojeter etc., passa o computador a despontar como um dos instrumentos que pode dar melhor contribuição ao processo de ensino-aprendizagem.

Entretanto, o computador não estava sendo encarado como o salvador da educação brasileira, muito menos a disseminação de seu uso se deu de forma indiscriminada sem controle da comunidade educacional. Embora outros países como os EUA, a Inglaterra, a França etc. já estivessem investindo na sua utilização, não teve força entre nós a idéia de que “o que é bom para o Primeiro Mundo é bom para o Brasil”.

Dentro deste novo contexto da importância da TE e sob o sentimento de que o computador poderia vir a contribuir no processo de ensino-aprendizagem, começa a ser desenvolvida a Política de Informática Educativa (PIE), iniciada na década de 1980, que buscou desenvolver mecanismos para inserir o computador no processo de ensino-aprendizagem, na expectativa de que, com sua utilização, pudesse ser garantido um ensino de melhor qualidade (Brasil 1989).

A PIE, que teve seu marco inicial a partir do ano de 1981 no Seminário de Informática na Educação realizado em Brasília, caracterizou-se desde seu início por atividades de pesquisa e, em pequena escala, pela disseminação do uso do computador no processo de ensino-aprendizagem.

Em seus seis anos iniciais, a PIE foi expressa pelas ações desenvolvidas pelo governo federal, salientando-se os centros-pilotos instalados em cinco universidades públicas (UFPE, UFRGS, UFMG, UFRJ e Unicamp), responsáveis até então pelas pesquisas e pela formação de recursos humanos para o trabalho com informática educativa.

Em 1987, além de financiar o Projeto Educom, o Ministério da Educação buscou articular-se com as secretarias municipais e estaduais

de educação, caracterizando uma nova dinâmica para a PIE. Esta relação entre os governos federal, estaduais e municipais propulsionou a criação dos Centros de Informática Educativa (Cied) que seriam responsáveis, nos seus respectivos estados e municípios, pela inserção do computador no ensino.

Embora a PIE já tenha completado mais de uma década de existência, poucos trabalhos foram realizados com a finalidade de estudá-la. A causa desta indiferença pode ser sua pequena dimensão em nível de direcionamento de recursos e, por conseguinte, a pequena quantidade de escolas públicas com computadores. Mas, provavelmente, o motivo maior seja o preconceito existente entre os pesquisadores na área de educação quanto ao uso de tecnologias no processo de ensino.

Dentre os principais trabalhos que discutiram a PIE, podemos citar Giraffa (1991) e Almeida (1987), que, no nosso entender, são exemplos de pesquisas direcionadas na perspectiva de apreender a realidade que envolve a informática na educação brasileira.

No entanto, ambos, por não terem como foco de suas atenções a PIE, tiveram contribuição limitada para sua compreensão.

Mesmo não tendo esta política como seu objeto de pesquisa, o trabalho de Giraffa, ao fazer sua caracterização histórica, conseguiu descrever os cinco primeiros anos da PIE. Dessa forma, sobre esta fase ela descreveu as ações de criação e implementação dos centros-pilotos. Entretanto, por não levantar maiores elementos referentes ao período posterior a 1987, deixou de englobar o momento em que esta política passa a ter um caráter descentralizado, em que ela saiu do âmbito do MEC, em 1987, e passou a ser também influenciada pelas secretarias municipais e estaduais de ensino.

Já o trabalho de Almeida, no qual podemos encontrar considerações bem atuais tanto de planejamento quanto em nível pedagógico sobre a entrada do computador na escola, é desprovido de um maior aprofundamento sobre esta política, uma vez que ele foi desenvolvido em um momento ainda inicial das ações governamentais de inserção dos computadores nas escolas.

Mesmo com defasagem no tempo, este trabalho de Almeida nos serviu como estímulo para desenvolver esta pesquisa, já que ele apontava um vínculo entre a PIE e a Política Nacional de Informática. Ou seja: para ele, a educação serviria como receptáculo para a produção das indústrias brasileiras de microcomputadores que, a partir do início da década de 1980, estava em amplo processo de crescimento.

A inquietação que sentimos com esta afirmação de Almeida somou-se a algumas que sentíamos e discutíamos com colegas do Educom-UFPE sobre a viabilidade da inserção do computador na educação. Dessa forma, começamos a construir esta pesquisa tendo a preocupação não só de analisar uma política no seu aspecto macro, mas também percebê-la em seu momento de materialização dentro da escola pública.

À medida que fomos definindo o que buscaríamos pesquisar, fomos sentindo a necessidade de melhor definir nossa posição em relação à informática na educação, para que, dessa forma, nossa análise não fosse desprovida de uma idéia própria sobre as possíveis contribuições deste instrumento ao processo de ensino-aprendizagem.

Assim, ao realizarmos o levantamento bibliográfico sobre a utilização do computador no ensino, percebemos que desde o início da PIE no Brasil existiu a preocupação de que o uso deste recurso didático não fosse visto como uma panacéia para os problemas da educação, uma vez que para a solução destes se requer muito mais que o simples investimento em tecnologia educacional (SEI 1982).

Mesmo advertindo que os problemas da educação são de natureza política e que a tentativa de solucioná-los pelo uso da tecnologia não é de forma alguma encorajadora, Cysneiros entende que não se pode deixar de desenvolver um *know-how* nacional na utilização da informática na educação, pois embora ela não ofereça respostas a problemas como reprovação, evasão escolar, altas taxas de analfabetismo etc., pode contribuir para a melhoria da qualidade de ensino da escola pública (Cysneiros 1990a).

Já se percebe aí uma concepção da informática educativa que traz em si uma visão mais ampla da educação, em que se admite que o fenômeno educativo extrapola as dimensões da escola, e que, portanto,

os problemas educacionais podem e devem ser resolvidos a partir de uma modificação estrutural da sociedade. Essa visão confronta-se com a liberal, presente em muitos dos que buscaram na técnica a solução para os graves problemas educacionais, como se a vida escolar não fosse determinada, principalmente, pelas relações materiais de produção que permeiam a sociedade capitalista (Saviani 1985).

Dentre os que defendem a informatização da educação levando em conta os fatores políticos que estão à sua volta, encontramos em Chaves (1988) a crença de que não faltam motivos que justifiquem a viabilidade do uso do computador no processo de ensino-aprendizagem. Estes vão desde a questão pedagógica até as questões sociais, como por exemplo a necessidade de intervenção do poder público de forma a não permitir o aumento da distância entre a qualidade da escola pública e da escola privada, uma vez que, segundo ele, enquanto se discute a entrada dos computadores nas escolas públicas, inúmeras escolas particulares já utilizam esta tecnologia em suas salas de aula.

Nessa mesma linha de pensamento, Carvalho (1985) afirma que além das escolas privadas incluem em seus currículos a utilização dos computadores, os filhos da classe média têm acesso a cursinhos de informática, como também possuem em seus lares microcomputadores e programas computacionais. Dessa forma, segundo este autor, esta pequena parcela da sociedade caminha efetivamente para se inserir na sociedade informatizada.

Abordando o mesmo motivo, Cysneiros (1990a, p. 54) afirma que,

caso não sejam desenvolvidas experiências que possibilitem, num futuro próximo, a disseminação realista de microcomputadores nas escolas públicas, este fato será mais um elemento de desigualdade social, com o acesso ao conhecimento da informática restrito a determinadas classes.

Além deste motivo, Chaves (1988) coloca que a modernização que se alastra em todo o mundo deve levar o poder público a implementar ações buscando formar indivíduos capazes de melhor atuar numa sociedade que vive em processo contínuo de informatização.

Almeida, embora defenda a entrada da informática na educação, entende que algumas preocupações devem ser colocadas antes de se inserir o computador nas escolas. Para ele, deve-se inicialmente diagnosticar a realidade educacional de forma a se visualizar os problemas prioritários que afetam a educação brasileira, definindo as necessidades que podem ser atendidas pelo uso de tal recurso tecnológico, para, a partir daí, poder então delimitar “as faixas etárias, graus, áreas de estudos, habilidades a serem trabalhadas, escolha de linguagens computacionais, especificação de equipamentos, custos etc.” (Almeida 1987, p. 19).

Segundo Almeida, sem este prévio levantamento, teremos primeiro uma solução, para posteriormente procurarmos um problema, ao passo que, realizando esta diagnose, pode-se chegar à conclusão de que o computador contribuirá muito pouco na mudança da realidade da escola pública.

Almeida, que percebe que o domínio da informática representa — nos dias atuais — uma das formas de poder, ou seja, cada vez mais o domínio do conhecimento coloca-se como uma das formas de manutenção das relações de classe na sociedade capitalista, compartilha com Chaves a preocupação de se garantir à classe trabalhadora o acesso a tal tecnologia, pois acima das possibilidades pedagógicas do uso do computador, o seu domínio representa uma contribuição à garantia do processo democrático. Daí Almeida (p. 41) dizer que:

Dar condições a que o maior número possível de indivíduos de classes sociais mais baixas tenham acesso a tal tecnologia, pode constituir um ato de extrema contribuição democrática.

Justificando seu pensamento sobre esta contribuição, Almeida (p. 41) enfatiza que no mundo moderno

os homens vão se tornando desiguais pela diferente apropriação que fazem do conhecimento tecnocientífico. Já não é mais a pequena desigualdade hereditária de talentos que se apresenta como origem das desigualdades sociais. A divisão e especialização do trabalho também aprofundam mais o fosso da divisão entre os que fazem, sem dominar o saber, e os que sabem, decidem e têm o poder.

Patrício Calderón (1987), que mostra posições parecidas com as de Almeida (1987), afirma que, se é bem verdade que o computador pode contribuir para a superação de deficiências no sistema educacional, não é menos verdade que só a partir da identificação destas debilidades e da prévia avaliação da contribuição desta tecnologia para sua solução é que terá sentido introduzir este recurso tecnológico no ambiente escolar, pois desta forma a entrada dos computadores na escola se revestirá de um caráter construtivo, formativo e integrador.

Valente (1991), cuja preocupação está voltada aos aspectos pedagógicos, afirma que o papel do computador na educação vem se definindo na medida em que se questiona a função da escola e do professor, uma vez que, para ele, “a função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas de promover o aprendizado” (p. 17). Para o autor supracitado, modificando esta concepção da escola, modifica-se também o papel do professor, que passa a ser, não mais o repassador de informação, (papel que pode ser melhor desempenhado pelo computador), porém o facilitador no processo de ensino-aprendizagem.

Chaves (1988), abordando a questão pedagógica da entrada do computador na educação, afirma que, embora não tenhamos provas contundentes a respeito do potencial deste instrumento pedagógico, acredita que o contato regrado e orientado da criança no trabalho com o computador pode contribuir, positivamente, para acelerar seu desenvolvimento cognitivo e intelectual, em especial no que concerne ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor e de encontrar soluções para os problemas. Para ele, não será apenas com o computador que se atingirão tais objetivos. No entanto, esta máquina traz o elemento motivacional, tanto para os alunos quanto para os professores.

Assim, à medida que fomos construindo nossa pesquisa, os receios e as dúvidas foram sendo trocados pela convicção de que esta tecnologia pode efetivamente contribuir no processo de ensino-aprendizagem. Todavia, acreditamos que mesmo que tenhamos diante de nós um elenco de justificativas para introduzir este recurso didático na escola, esta inserção não se pode dar de forma autoritária; é preciso que o professor

esteja capacitado para definir o momento e em que circunstâncias isto deve acontecer.

Pois como disse Bossuet (1985, pp. 31-32):

Para o professor ou para o pedagogo, a utilização de um computador deve, antes de mais nada, resultar de uma escolha baseada no conhecimento das possibilidades oferecidas pela máquina. Ele não deveria ser imposto, ou insistentemente sugerido, por argumentos pedagógicos...

Diante da importância do papel do professor no processo de informatização do ensino, o privilegiamos como sujeito de nossa pesquisa, uma vez que, para nós, sua palavra reveste-se de importância sem igual. Pois ele, embora não seja o único, é o principal direcionador do processo de ensino, não na perspectiva da escola tradicional que centraliza tudo na sua figura, mas na compreensão de que ele dispõe dos conhecimentos sistematizados e pode, dessa maneira, contribuir para que o aluno domine os conteúdos indispensáveis à conquista de sua cidadania (Libâneo 1986).

Passando a nos preocupar com a implementação da PIE, e tendo como foco de nossa pesquisa o papel dos professores neste processo, indagamos: Será que eles estão tendo poder de decisão sobre o momento de usar esta tecnologia? Ou são meros executores de ações previamente estabelecidas e indiferentes às suas expectativas e necessidades do dia-a-dia em sala de aula?

Assim, definimos nossas questões de pesquisa como sendo:

Como os professores da escola pública vêm a entrada dos computadores na educação? Qual o modelo de capacitação em informática desejado pelos professores? O que os professores entendem por informática na educação?

Para respondermos a estas questões entrevistamos 11 professores das escolas "Dom Bosco" e "Lauro Diniz", ambas da rede pública estadual na cidade do Recife e únicas que utilizam o computador no estado de Pernambuco.

Com o objetivo de relatar os resultados obtidos nesta pesquisa estruturamos este trabalho nos seguintes capítulos:

O primeiro capítulo constitui-se no estudo da Política de Informática Educativa. Nele apresentamos um relato do que foi desenvolvido pelo governo brasileiro com vistas a introduzir o computador em sala de aula. O período estudado localiza-se entre 1980 e 1990. O estudo aí desenvolvido incorporou como fontes primárias, principalmente, documentos oficiais e relatórios de encontros que, de alguma forma, definiram a linha a ser implementada pelo Ministério da Educação com o intuito de inserir os computadores nas escolas públicas brasileiras.

No segundo, discutimos a metodologia que adotamos na construção deste trabalho. Nesse capítulo está incluso o referencial epistemológico, os caminhos metodológicos percorridos e algumas considerações sobre a técnica de coleta dos dados, bem como sobre sua sistematização.

Nos três capítulos seguintes analisamos o material colhido nas entrevistas realizadas com os 11 professores da rede estadual e damos ênfase a três temáticas assim distribuídas:

Terceiro capítulo — A forma de introdução dos computadores nas escolas públicas e a participação da escola nesta decisão —, quarto capítulo — O que pensam os professores sobre informática educativa — e quinto capítulo — Como os professores analisam a capacitação por eles recebida para trabalhar com informática educativa.

No sexto e último capítulo desenvolvemos nossas conclusões e esboçamos algumas sugestões que, no nosso entender, podem contribuir para que atividades de inserção de computadores no ensino possam, efetivamente, ser incorporadas por professores, alunos e funcionários como proporcionadoras da melhoria da qualidade de ensino nas escolas públicas brasileiras.

A POLÍTICA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

A entrada dos computadores na educação não pode ser discutida de forma desconectada das mudanças tecnológicas que ocorreram no mundo nestes últimos 30 anos. As modificações que aconteceram, principalmente no campo da microeletrônica, acarretaram transformações tanto no setor produtivo como no cultural.

Essas modificações levaram a que, cada vez mais, vários setores econômicos, como indústrias, bancos, medicina e telecomunicações, passassem a ter como base de seu desenvolvimento a informática.

Essas mudanças, principalmente nos setores produtivo e financeiro, não tardaram a ter repercussão no seio da escola, pois esta passaria a ter o papel de formar novos profissionais, uma vez que os avanços tecnológicos fizeram com que o mercado de trabalho requisitasse um novo tipo de profissional.

Embora não possamos estabelecer uma relação direta entre a Política de Informática Educativa brasileira e a política de informática desenvolvida a partir da década de 1970, podemos acreditar que as

discussões ocorridas no início da década de 1980 para a construção da segunda, se não influíram diretamente, ao menos contribuíram para que a primeira começasse a ser discutida.

Dessa forma, antes de iniciarmos a discussão da Política de Informática Educativa, é importante nos situarmos na realidade em que o Brasil se encontrava quando esta começou a ser articulada.

A entrada dos países do Terceiro Mundo, entre eles o Brasil, na área da informática representa, para Tigre (1982), uma modificação na divisão internacional do trabalho, pois estes deixaram de ser, exclusivamente, responsáveis pela produção e exportação de manufaturados de menor valor agregado e passaram a produzir uma quantidade crescente de serviços de informações vitais para a gestão de suas economias.

Ainda segundo Tigre (1982, p. 5), a tendência é de que, cada vez mais, os produtos industrializados sejam mais intensivos em informação e menos em energia e materiais. Conseqüentemente, "a situação dos países exportadores de matérias-primas e bens intermediários tradicionais tende a se deteriorar".

Diante do mercado da informática, bastante disputado, a tentativa de um país do Terceiro Mundo (no nosso caso Brasil) desenvolver uma política de informática com características de independência, além de ter encontrado barreiras internas decorrentes da ausência de pessoas capacitadas para o desenvolvimento de pesquisa na área, deparou com entraves externos, tais como a pressão política e econômica das nações do Primeiro Mundo, por estas não aceitarem perder fatias de um mercado bastante rentável.¹

Assim, procuraremos fazer algumas considerações de forma a contextualizar o início das discussões no campo da Política de Informática Educativa com as que ocorriam especificamente na área de informática.

1. Um histórico de cunho jornalístico mostrando os bastidores do desenvolvimento da Política Brasileira de Informática, expondo, inclusive, exemplos das dificuldades de ordem política, econômica e técnica para seu desenlace, pode ser encontrado em Dantas (1988).

A história da política de informática no Brasil é marcada pelo confronto entre vários setores da sociedade, caracterizados pelas posições contrárias e favoráveis à determinação do governo brasileiro de criar uma reserva de mercado para as indústrias nacionais de aparelhos ligados à informática.

Muitos debates foram realizados para que se tivesse, em 1984, a aprovação da Lei nº 7.232, pelo Congresso Nacional, que definiu a forma como o governo brasileiro interviria neste setor.

Ao mesmo tempo, as discussões não se restringiram ao âmbito parlamentar; várias entidades como SBPC, Sucusu, Federação Nacional dos Engenheiros, UNE etc. também entraram na discussão para contribuir na criação de uma política nacional para aquele setor, que garantisse, a qualquer custo, o desenvolvimento e a autonomia nacional na ciência e na tecnologia.

Apesar de amplos setores da sociedade defenderem, quase que sem restrição, a reserva de mercado, existia no ar a desconfiança do porquê das decisões ligadas ao setor de informática estarem subordinadas ao Conselho de Segurança Nacional, órgão que trazia na sua existência resquícios 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 da reserva de mercado, mas, também, pela desconfiança de que a PNI poderia vir a ser mais um instrumento de controle a serviço de órgãos governamentais responsáveis pela repressão e pela ameaça à privacidade dos indivíduos, nos momentos de conflito da história política pós 1964.

No entanto, a história da reserva de mercado não teve início em 1984 com a aprovação da referida lei; começou bem antes.

Já em 1965, no âmbito da Marinha, vislumbrava-se a possibilidade de absorção de tecnologia que permitisse a construção de um computador

nacional para ser utilizado na própria Marinha.² Contudo, foi apenas em 1971, com a criação do Grupo de Trabalho Especial (GTE), ligado ao Ministério da Marinha, e com a participação do Ministério do Planejamento, que houve, pela primeira vez, a decisão de construir um modelo de computador para ser utilizado em operações navais no Brasil.

Em 1972, as questões ligadas à informática saíram do âmbito da Marinha e passaram a ter como responsável a Coordenação de Atividades de Processamento Eletrônico (Capre), ligada ao Ministério do Planejamento, que até 1979 respondeu integralmente pelas questões que dissessem respeito ao controle de importação e exportação de produtos eletrônicos, bem como pela análise dos projetos de instalação, no Brasil, de empresas ligadas ao setor da informática.

E foi já na existência da Capre, por volta de 1977, que houve o primeiro momento de confronto entre o Estado brasileiro e os interesses estrangeiros, em decorrência da (não explicitada) reserva de mercado para mini e microcomputadores nacionais, causando reações, especialmente da IBM e da Burroughs (Santos 1986).

Em 1979, a Capre, até então responsável pelas ações na área de informática, é substituída pela recém-criada SEI (Secretaria Especial de Informática), ligada diretamente ao CSN (Conselho de Segurança Nacional).

A vinculação da SEI ao CSN mostrou que, aos olhos da burocracia estatal brasileira, investir nesta área era vital para o desenvolvimento da economia nacional. No entanto, esta ligação foi questionada por muitos, entre os quais destaca-se a deputada Cristina Tavares que, durante os debates no Congresso Nacional³ e em trabalhos publicados (Tavares e Seligman 1984), sempre apontou o perigo de se ter as ações ligadas à informática coordenadas por um órgão que se confundia com a história da ditadura militar.

A defesa da indústria nacional de informática não estava, como elemento fundamental à soberania nacional, contida apenas no discurso

2. Sobre o início do interesse brasileiro de desenvolver um computador nacional cf. Dantas (1988) e Santos (1986).

3. Sobre os debates desenvolvidos no Congresso Nacional cf. Távora (1985).

oficial. Outros setores da sociedade civil aliavam-se ao Estado na busca de garantir a aprovação da interferência estatal no mercado da informática. No campo parlamentar, mais uma vez encontramos Cristina Tavares, que talvez tenha sido, no Parlamento, a maior adversária daqueles que se posicionaram contrários à intervenção do Estado neste campo da informática.

Vejamos as palavras da deputada, representando muito bem a opinião da parcela da sociedade que se envolvia na defesa quase incontestemente da reserva de mercado para as indústrias nacionais:

Sem tecnologia nacional, isto é, sem o domínio do ciclo, que vai da tecnologia do projeto à do uso, nenhum país será soberano e, por via de consequência, maiores serão os problemas de sua classe trabalhadora. (Tavares e Seligman 1984, p. 52)

Em posição contrária à da deputada acima citada, encontramos no Parlamento o senador Roberto Campos e no meio empresarial as posições assumidas pelos dirigentes da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do Conselho Nacional das Indústrias (CNI).

Entretanto, seria o senador Roberto Campos o maior protagonista da defesa dos interesses estrangeiros, visando à abertura do mercado nacional aos produtos importados. Para o senador, a lei enviada ao Congresso em 1984, não só “pecava” pela sua extensão, mas, também, por não permitir a instalação de indústrias estrangeiras em situação igual àquelas de capital majoritariamente nacional.

Para ele, a proposta do Executivo era, antes de tudo, inconstitucional, pois violava direitos constitucionais, como liberdade de instalação de empresas em qualquer ramo industrial. No seu entender,

se a Constituição não prevê, se a Constituição não proíbe a ninguém entrar no campo industrial, não é a Lei que pode fazê-lo. Então, a reserva de mercado a nível de empresa é inconstitucional.⁴

4. Trecho do debate no Congresso Nacional em 11-09-1984, em Távora (1985).

Além de denunciar a inconstitucionalidade do projeto governamental, existia por parte do senador uma discordância em relação à forma adotada para o desenvolvimento da indústria nacional. Para ele, o Brasil deveria adotar um modelo que privilegiasse a instalação de indústrias objetivando a conquista do mercado externo, a exemplo dos NICs (Newly Industrializing Countries) asiáticos.

Em 1984, com a aprovação da Lei de Informática pelo Congresso Nacional, foi melhor definido o modelo brasileiro de desenvolvimento de sua indústria de informática, que impunha restrições ao capital estrangeiro e tornava legal a aliança do Estado com o capital privado nacional, no enfrentamento aos interesses externos.

A Lei de Informática determinava a reserva de mercado para as indústrias nacionais durante oito anos, até que elas alcançassem a maturidade e pudessem competir com a produção estrangeira.

A decisão de proteger a indústria nacional logo mostrou seus resultados, pois, antes mesmo de 1984, a produção brasileira de produtos eletrônicos já se colocava entre as que mais cresciam no cenário mundial.

Citando os dados do crescimento da indústria nacional, Piragibe (1986) mostra que, em 1984, a taxa de crescimento da indústria eletrônica brasileira era estimada entre 20% a 30% ao ano, e que, naquele mesmo ano, o mercado brasileiro já se encontrava entre os dez maiores do mundo e em ritmo acelerado de crescimento. Além disso, os produtos brasileiros já aproximavam seus preços dos produtos similares estrangeiros, visto que 60% da indústria nacional trabalhava com equipamentos desenvolvidos no país.

Ainda sobre o crescimento da indústria brasileira, em 1987 o Brasil é classificado como o sexto maior mercado de microcomputadores, superando países como a Itália e a Suécia. E se isto já não fosse de todo animador, o presidente da SEI, José Ezil, mostrava que a indústria nacional de microcomputadores assegurava a segunda maior taxa de crescimento em todo o mundo no período de 1984 a 1987 (Rocha 1989).

Um ponto considerado problemático na implementação da política brasileira de informática foi o concernente à formação de recursos humanos para a nova indústria que estava em processo de concretização. Apesar de, até aquele momento (1985), as universidades se apresentarem como os principais formadores de recursos humanos,

necessitava-se não só aumentar a oferta quantitativa de pessoal especializado, como também formar os recursos humanos altamente capacitados para o sistema de ciência e tecnologia. (Piragibe 1986, p. 110)

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 desenvolver e utilizar a principal tecnologia produzida no século XX.

Como forma de contribuir nesta perspectiva, o setor da educação foi escolhido como um dos prioritários para a garantia da Política Nacional de Informática. A partir daí, surge um novo capítulo na 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.

Informática educativa: O que estava ocorrendo em outros países

Em 1980, quando se iniciaram as ações no Brasil visando levar computadores às escolas públicas de educação básica, já havia em outros países um conjunto de experiências que serviram como referência para a experiência brasileira.

Segundo Delval (1986), nos Estados Unidos, em 1983, 53% das escolas já utilizavam computadores e, ao mesmo tempo, na França estava sendo desenvolvido o plano "Informática para todos", que postulava a formação de milhares de professores e a instalação de milhares de

micros, com perspectiva de atender 11 milhões de alunos. O mesmo se dava com a Espanha que começava a desenvolver o Projeto Atenea, de dimensões não menos invejáveis.

Apesar de exemplos como estes indicarem apenas dados numéricos e não explicitarem o avanço das investidas dos países do Primeiro Mundo no tocante à utilização deste recurso na área educacional, podemos considerar que em países como os Estados Unidos, acompanhando a introdução dos computadores nas escolas, havia uma participação da sociedade na discussão da inserção dos mesmos na educação, ou, pelo menos, uma tomada de conhecimento pela sociedade do que se passava nessa área. Diante disso, acreditamos que não houve apenas o uso de um modismo como qualquer outro, mas a convicção das possibilidades a ser alcançadas com tal tecnologia.

Desse modo, no entender de Delval (1986, p. 117) o uso dos computadores na educação americana, como em outros países do Primeiro Mundo, tornou-se um problema nacional, que passou a repercutir em toda a sociedade.

Nos Estados Unidos, por exemplo, o tema dos computadores nas escolas é um problema nacional que se fala continuamente, ao qual se dedicam programas e debates na televisão, que aparece diariamente nas páginas dos periódicos, e que preocupa as famílias.

A forma de impulsionar a inserção dos computadores nas escolas não teve modelo universal; cada país acionou mecanismos diferentes, enquanto uns privilegiaram a formação de grande número de professores, como a França, outros buscaram convênios com as empresas privadas, de forma a garantir o maior número possível de escolas com computadores, como no caso americano.⁵ No entanto, todos tiveram o mesmo objetivo: melhorar a qualidade das escolas e garantir aos alunos o acesso ao conhecimento de uma tecnologia extremamente utilizada nas sociedades modernas.

5. Sobre a análise da experiência americana de informatização do ensino cf. Castro (1988).

Embora não tenhamos copiado modelos estrangeiros como ocorreu em outras experiências registradas na história da educação no Brasil, que terminaram por contribuir para o aumento da distância entre a qualidade da escola pública e privada (Saviani 1985), a realidade parece nos mostrar que nossas experiências não partiram da decisão de educadores e militantes da educação, mas da vontade dos altos escalões do governo brasileiro, que entenderam ser necessário envolver a escola pública em um movimento que já tomava corpo nos países desenvolvidos.

As primeiras ações governamentais implementadas no intuito de interligar educação com informática ocorreram em 1979 quando a SEI escolheu o setor educacional, ao lado dos da agricultura, saúde e indústria, como sendo um daqueles a que seria dado maior apoio, visando viabilizar a utilização de recursos computacionais em suas atividades.

Em 1980, como primeiro passo após aquela escolha, a SEI criou a Comissão Especial de Educação, com a responsabilidade de colher subsídios visando gerar normas e diretrizes para a área de informática na educação (Funtevê 1985a).

Porém, até aí o binômio informática-educação só ocupava espaço no âmbito da burocracia estatal, uma vez que não havia interferência de setores da sociedade ligados diretamente à educação.

Em 1981, como forma de inserir a comunidade educacional nessa discussão, foi realizado, em Brasília, o I Seminário Nacional de Informática na Educação, promovido pela SEI, pelo MEC e pelo CNPq, passando a representar o marco inicial das discussões sobre informática na educação, envolvendo, dessa vez, pessoas ligadas diretamente ao processo educacional.

Naquele encontro foi apresentado pelos participantes um conjunto de recomendações que é considerado ainda hoje nas definições sobre o uso de computadores no processo educacional.

Dentre as avaliações e recomendações feitas pelos participantes naquele encontro, listamos aqui algumas consideradas, por nós, como fundamentais na definição dos caminhos a ser trilhados pela Política Brasileira de Informática Educativa.

Na ótica dos participantes do seminário, percebe-se que no Brasil:

- a) persiste um quadro de graves desequilíbrios na oferta de oportunidades educativas em prejuízo do acesso universal à escola elementar;
- b) e que, ao mesmo tempo, se requer melhor desempenho e qualidade dos níveis médio e superior ante o avanço dos padrões tecnológicos e organizacionais do mundo do trabalho e das relações societárias;
- c) que, neste sentido, é maior a deficiência das instituições educacionais para preparar as pessoas para criar, utilizar e conviver com os recursos e a organização das redes informacionais.

Dalí recomendarem:

- a) que as atividades de informática na educação sejam balizadas por valores culturais, sociopolíticos e pedagógicos da realidade brasileira;
- b) que os aspectos técnicos-econômicos (custos, volume de inversões, tecnologia e relações interindustrias) sejam equacionados, não em função das pressões do mercado, mas em função dos benefícios socioeducacionais que um projeto desta natureza possa gerar e em equilíbrio com outros investimentos em educação no país; em especial que o fator custo não seja impeditivo da implantação da fase experimental do processo. (Seminários de Informática na Educação, I e II, 1982, pp. 33-34)

Pode-se perceber, nestas recomendações, que há várias preocupações por parte daqueles educadores, que vão desde o uso indiscriminado de programas estrangeiros que pudessem influenciar os conceitos e padrões culturais nacionais até as questões do âmbito da economia, quais sejam:

- a) que não haja investimento em máquinas, apenas pela preocupação de satisfazer os interesses de mercado, principalmente ao considerarmos que, no Brasil, o início do uso de computadores em escolas

públicas ocorreu no momento em que se investia no crescimento e no favorecimento das indústrias de informática brasileiras;

- b) por outro lado, embora havendo a preocupação de que a educação não se tornasse uma base de apoio aos interesses do capital, entendiam os participantes do seminário que o governo deveria viabilizar recursos como forma de desenvolver atividades de pesquisa e experimento sobre o uso de computadores na educação.

Naquele momento, já havia na comunidade educacional — que discutia Informática Educativa — a preocupação de que houvesse, por parte do MEC, uma definição para investir em tecnologia educacional, como se esta fosse a saída para a crise do sistema educacional brasileiro. Diante daquele quadro, os participantes do seminário recomendaram:

- a) não considerar o uso de computadores e recursos computacionais como nova panacéia para enfrentar problemas de educação básica ou como substituto eficaz das carências em larga escala de docentes e recursos instrucionais elementares ou de outra natureza;
- b) que os investimentos para uso de computadores em educação não permitam ou forcem a omissão de recursos naquelas áreas que atendem as condições de trabalho dos docentes e discentes. (Seminários de Informática na Educação, I e II, 1982, p. 36)

Uma das principais recomendações do I Seminário refere-se à criação de projetos piloto, de caráter experimental, com implantação limitada, objetivando a realização de pesquisa sobre a utilização da informática no processo educacional. Estes, posteriormente criados, compuseram os centros piloto do Projeto Educom do qual trataremos mais adiante.

Até aquele momento (1981-1982), as ações existentes restringiam-se às discussões e à criação de órgãos que ficariam responsáveis pelo estudo da possibilidade do uso de tal aparato tecnológico. Por exemplo, em dezembro de 1981, o MEC divulga o documento “Subsídios para implantação de informática na educação”, gerando instrumentos legais para a criação da Comissão Nacional de Informática na Educação. Além disso, já havia por parte do MEC a disposição de levar em conta a recomendação do I Seminário de criar centros piloto para a pesquisa do uso de computadores na educação.

Este documento, após passar pela análise do Gabinete Civil da Presidência da República, recebeu seu aval. Contudo, a referida comissão só veio a ser criada em dezembro de 1983, sob a denominação de Comissão Especial de Informática na Educação (CE/IE), ficando a mesma no âmbito da SEI, subordinada ao Conselho de Segurança Nacional (CSN) e à Presidência da República. Esta Comissão foi integrada por representantes do MEC, da SEI, do CNPq e da Finep e, posteriormente, por membros da Embratel com a responsabilidade de desenvolver discussões e implementar ações para levar os computadores às escolas públicas brasileiras (Funtevê 1985a).

Em 1982, dando continuidade às discussões ocorridas no seminário anterior, realizou-se, em Salvador, o II Seminário Nacional de Informática Educativa, tendo como tema central "O impacto do computador na escola: Subsídios para uma experiência piloto do uso do computador no processo educacional brasileiro, a nível de 2^o grau".

Com dinâmica diferente do I Seminário e buscando garantir a interdisciplinaridade sugerida naquele evento, o II Seminário contou com a participação de pesquisadores das áreas de educação, informática, psicologia e sociologia.

Dentre as recomendações feitas por estes grupos, sobre a experiência piloto a ser implementada, escolhemos aquelas mais significativas.

O grupo de sociologia recomendou que os núcleos de estudo e experimentação na área de informática na educação fossem vinculados às universidades, com caráter interdisciplinar, priorizando o ensino médio, não deixando de envolver outros graus de ensino.

Já o grupo de educação reafirmou as preocupações que surgiram no I Seminário com relação a esta área.

Deve-se sempre ter presente os limites do computador como um recurso tecnológico. É um meio auxiliar do processo educacional; jamais deverá ser encarado em si mesmo. Deverá, como tal, submeter-se aos fins da educação e não determiná-los. (Seminários de Informática na Educação, I e II, 1982, p. 123)

Além disso, o grupo entendia que a utilização de computadores não deveria ser restrita a nenhuma área de ensino, mas que deveria ficar a cargo dos centros piloto o estabelecimento das áreas de ensino, bem como os conteúdos a ser trabalhados.

Do grupo de psicologia destacamos sua preocupação com a formação de professores para o trabalho com Informática Educativa. Segundo o relatório dos participantes deste grupo

é prioritária a formação dos professores envolvidos no projeto, considerando-se que seu preparo, no âmbito da psicologia, inclui tanto aspectos teóricos quanto participação em pesquisa e experimentação, além do envolvimento com a tecnologia do computador. (Seminários de Informática na Educação, I e II, 1982, p. 131)

Por último temos a contribuição dos participantes do grupo de informática, que reafirmaram uma das recomendações feitas no I Seminário: a compra de equipamentos a ser utilizados nas experiências piloto não deveria ser definida pela força de mercado, mas, sim, por interesses ligados aos objetivos educacionais. Além disso, propõe este grupo que toda tecnologia a ser utilizada seja de procedência nacional.

A partir da realização destes seminários sucederam-se outras jornadas de discussões nas quais obteve-se a contribuição dos educadores. Entretanto, em qualquer referência que se faça à política brasileira de informática na educação, não se pode deixar de relacioná-la com as sugestões emanadas naqueles seminários.

Evidentemente não se pode absolutizar a afirmação de que todas as ações ocorridas posteriormente foram ali definidas. Porém, pode-se, sem sombra de dúvidas, afirmar que, filosoficamente, há uma relação muito forte entre o sugerido, o definido e o implementado.

Contudo, foi só em julho de 1983, a partir das recomendações dos seminários realizados, que a CE/IE elaborou e aprovou o Projeto Educom — Educação com Computadores — tendo sido criados cinco centros piloto responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisa e pela disseminação do uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem (Funtevê 1985a).

Fruto das recomendações do I Seminário Nacional de Informática na Educação, o Projeto Educom representou a primeira ação oficial, concreta, de levar computadores às escolas públicas brasileiras, e foi definido pelo MEC como sendo:

um experimento de natureza intersetorial de caráter essencialmente educacional, onde cada entidade pública federal participa, não apenas custeando parte dos recursos estimados, mas também acompanhando o seu planejamento, a sua execução e avaliação, de acordo com a sua vocação institucional, conjugando esforços para garantia de maior impacto dos objetivos pretendidos. (Funtevê 1985a, pp. 11-12)

Seu objetivo principal foi estimular o desenvolvimento da pesquisa multidisciplinar voltada para a aplicação das tecnologias de informática no processo de ensino-aprendizagem.

As ações para sua criação ocorreram efetivamente em 1983, quando o CE/IE elaborou e aprovou o que seria o Projeto Educom e enviou às universidades brasileiras as informações necessárias para que as mesmas pudessem se candidatar como sede de um dos centros piloto.

Segundo o edital publicado no *Diário Oficial da União* em 29 de agosto de 1993, o critério de análise e escolha dos projetos encaminhados para instalação destes centros piloto seria o mérito de cada proposta e a existência de uma infra-estrutura e de recursos adequados para esta instalação.

Para os formuladores destes critérios, o mérito da proposta compreendia: relevância do problema a ser pesquisado, eficácia das atividades propostas, eficiência dos meios utilizados e exequibilidade do subprojeto.

Vinte e seis instituições públicas de ensino superior candidataram-se a sediar um dos centros piloto responsáveis pela pesquisa e disseminação do uso da Informática no processo educacional. Entretanto, apenas cinco foram escolhidas, por apresentarem propostas que mais se adequa-

vam aos interesses do CE/IE, ou seja, investigar o uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem, em especial no ensino médio, bem como a formação de recursos humanos; além de satisfazer os critérios pouco objetivos que foram estabelecidos para avaliação das propostas encaminhadas (Funtevê 1985b).

As cinco instituições escolhidas, ainda em 1983, pelo CE/IE, embora só oficializadas em julho de 1984, foram respectivamente: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Antes de descrevermos um pouco da experiência de cada centro piloto, faz-se necessário que compreendamos como se estruturou organicamente o MEC diante desta nova realidade, pois a partir desta estruturação será possível compreender como se deu a implementação do Projeto Educom.

Como forma de criar uma estrutura que pudesse se adequar à nova realidade, foi criado o Centro de Informática Educativa (Cenifor), que teria entre outras finalidades:

1. Coordenar a captação e o repasse de recursos visando o financiamento do Projeto Educom;
2. Promover a integração dos centros piloto e garantir o repasse das informações a outras estruturas da rede federal, como também das redes estaduais e municipais de ensino;
3. Acompanhar as atividades desenvolvidas pelos centros piloto do Projeto Educom além de promover as atividades de discussão sobre a utilização da informática no processo educacional junto a outros setores da sociedade (Funtevê 1985a).

Ainda em 1984 foi realizada a transferência do Cenifor, que estava vinculado à Secretaria Especial de Informática (Seinf-MEC), para a Funtevê, órgão do governo federal responsável pela coordenação e supervisão da aplicação de tecnologia educacional.

Se estruturalmente o MEC adequava-se à nova realidade, faltava definir como se daria o financiamento do Projeto Educom. Para tanto, foram assinados convênios entre a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), a Funtevê e o CNPq, cabendo a este último a alocação de bolsas para os pesquisadores envolvidos no Projeto Educom.

Os centros piloto

Com perfis distintos, os centros piloto que desenvolvem pesquisas sobre a utilização de computadores no processo de ensino-aprendizagem mantêm em comum o respeito às recomendações feitas nos seminários (realizados em 1981 e 1982), garantindo a interdisciplinaridade, reunindo pessoal das áreas de informática, educação, psicologia da aprendizagem e do desenvolvimento, sociologia etc. Além de todos buscarem a preservação dos valores socioculturais quando da produção de *softwares* educacionais (Funtevê 1985b).

Criados para desenvolver atividades de pesquisa sobre informática e educação, em especial no ensino médio, estes centros, desde sua criação, dedicaram-se, em sua trajetória de pesquisa, principalmente à formação de recursos humanos e produção de alguns *softwares* educativos, além da educação especial.

Entretanto, segundo o Relatório da Comissão de Avaliação do Projeto Educom, produzido em 1986, houve momentos de grandes dificuldades na produção de pesquisas, em função da falta de financiamento ou, quando de sua existência, pelo atraso no seu recebimento. Esta falta de recursos veio, em muitos momentos, a prejudicar a realização de atividades básicas em cada centro, tais como: contactar escolas, levantar e analisar bibliografias, formar pessoal e contactar com Secretarias Municipais e Estaduais de Educação etc. (Brasil 1986).

Centro piloto Educom-UFRJ — A proposta de formação de um Centro de Pesquisa sobre a Informática na Educação surgiu na UFRJ em 1983, formulada por professores da Faculdade de Educação, do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (Nutes) e do Núcleo de Computação Eletrônica. Embora tenha sido aprovado pelo MEC para se constituir a partir de 1984, só se concretizou em 1986 (Elia 1991).

Sua proposta inicial teve como objetivo desenvolver um experimento sobre a utilização do computador no ensino médio, avaliando os efeitos que esta tecnologia traria à aprendizagem, à postura do professor e à organização escolar. Para atingir tais objetivos, este centro deteria suas atenções no desenvolvimento de *software* e *hardware* e na formação de recursos humanos para o trabalho com Informática Educativa.

Após sofrer um processo de redefinição de seus objetivos, o Educom-UFRJ transformou-se, em 1989, na “Coordenação de Informática na Educação Superior – Cies/Educom/UFRJ”, direcionando seus projetos de pesquisas para três grandes áreas: tecnologia educacional, tecnologia de *software* educacional, (estas duas primeiras áreas aglutinam cerca de 80% das pesquisas realizadas por este centro) e investigação sobre os efeitos sociais, culturais, éticos etc., provocados pelo uso do computador no processo educacional (Funtevê 1985b).

Quanto à formação de recursos humanos, o Educom-UFRJ atua tanto na realização de cursos de especialização em tecnologia educacional, como no oferecimento de disciplinas ligadas à Informática Educativa nas graduações das licenciaturas e do curso de informática.

Centro piloto Educom-UFMG — Aprovado seu projeto em 1984, e desde então colocado em funcionamento, o centro de pesquisa da UFMG está sediado no Departamento de Ciência da Computação, desenvolvendo atividades essencialmente interdisciplinares, contando para tal com docentes e não-docentes de escolas públicas e particulares da educação básica, além de professores da educação superior (Educom-UFMG 1991).

O Educom-UFMG encontra-se envolvido em quatro linhas de pesquisa: informatização de escola, desenvolvimento e avaliação de Programas Educativos pelo Computador (PEC's), capacitação de recursos humanos e utilização da informática na educação especial.

No que se refere à formação de recursos humanos, este centro de pesquisa vem primando pela interdisciplinaridade, pela visão construtivista no processo de ensino-aprendizagem e pelo estudo das implicações sociopolítico-culturais da entrada dos computadores na educação.

Já foram realizados, por este centro, cursos de avaliação e produção de PEC's e curso de linguagem Logo, todos como atividades de extensão, além da realização de outros cursos visando à formação de professores da rede estadual de ensino.

É por meio destes cursos que são repassados para os alunos os resultados obtidos em pesquisas sobre a forma de utilização de computadores no ensino em trabalhos desenvolvidos em escolas públicas de Belo Horizonte, em que se tem privilegiado o trabalho com a linguagem Logo.

A terceira área de pesquisa do Educom-UFMG é referente à produção e avaliação de Programas Educativos para Computador (PEC's). Segundo um relatório da equipe, os pesquisadores não estão preocupados com a produção quantitativa na área, mas em desenvolver pesquisa sobre a prática pedagógica que deve existir em torno do uso de *softwares* educativos, optando para que esta última deva ser regida pela concepção construtivista, na qual se privilegie a relação de construção de conhecimento entre o aluno e a máquina.

A quarta área de pesquisa deste centro piloto refere-se à educação especial, sendo o grupo responsável pelo projeto de constituição multidisciplinar, com profissionais das áreas de pedagogia, psicologia, terapia ocupacional etc. Para estes pesquisadores o computador pode vir a ser um instrumento educacional complementar e uma forma alternativa de comunicação entre crianças com paralisia cerebral e o mundo que as rodeia.

Centro piloto Educom-UFPE — Este centro teve suas atividades iniciadas em setembro de 1983. Naquele momento estava sediado no Departamento de Informática, tendo como objetivo principal o desenvolvimento de uma rede local de baixo custo para o ensino. Todavia, em consequência da falta de financiamento e com a mudança de sua coordenação para o Centro de Educação, em 1985, estas idéias foram abandonadas e outras atividades passaram a constar no elenco de pesquisas desenvolvidas neste centro (Brasil 1986).

Nesse redirecionamento de suas atividades, o centro piloto da UFPE passou a ter como áreas de pesquisa a formação de recursos humanos, o desenvolvimento de competência para análise de programas educativos e a análise do potencial da utilização da linguagem Logo no

processo de ensino-aprendizagem. Contudo, nestes últimos anos, o Educom-UFPE tem voltado suas atividades a basicamente três áreas: formação de recursos humanos, informática na educação especial e atividades de educação musical com uso de computadores (Cysneiros 1990b).

As atividades de formação de recursos humanos do Educom-UFPE têm se caracterizado pelo atendimento a professores das redes municipal e estadual de ensino, bem como pela realização de cursos de extensão para alunos do curso de pedagogia e dos cursos de licenciatura (Cysneiros 1993).

A experiência acumulada do projeto, no trabalho com a linguagem Logo, proporcionou que este conhecimento adquirido fosse testado em trabalhos com crianças surdas provenientes de escolas da rede pública estadual. Para a equipe, a utilização da linguagem Logo no trabalho com deficientes auditivos justifica-se por ter esta linguagem um desenho próprio para a educação. Contudo, ainda segundo estes pesquisadores, sua utilização em sala de aula só se justifica se trazer consigo os pressupostos epistemológicos defendidos por Jean Piaget. Desse modo, a equipe do Educom-UFPE procurou pesquisar e desenvolver uma metodologia de ensino apropriada para alunos surdos, entretanto o conteúdo trabalhado é semelhante ao utilizado com crianças normais (Felipe 1991).

Centro piloto Educom-UFRGS — A Universidade Federal do Rio Grande do Sul vem desde a década de 1970 realizando experimentos buscando adquirir o *know-how* na Informática Educativa. Dessa forma, quando de sua escolha como sede de um dos centros piloto, já encontrava-se ali uma estrutura desenvolvida nesta área.

Um dos primeiros passos buscando desenvolver pesquisa na área de Informática Educativa deu-se com a criação do Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) em 1973 que, ao tomar como referencial a linha piagetiana, procurou dedicar-se à investigação de como o computador pode contribuir no processo de aprendizagem. Além de, também, pesquisar a utilização desse recurso tecnológico na educação de crianças deficientes (Funtevê 1985b).

Além do LEC, o Departamento de Informática também começou, em 1977, a se dedicar às pesquisas sobre o uso de computadores na educação, tendo como objetivo maior a produção de *softwares* educativos.

Entretanto, foi a partir de 1984, com a criação do Projeto Educom, que estas pesquisas passaram a compor, juntamente com o Núcleo de Informática na Educação e a Faculdade de Educação — Faced (que eram, porém, independentes em suas atividades) —, o Educom-UFRGS.

Aprovados em 1984, com projetos bastante diferenciados, apenas o LEC e o Centro da Faced continuaram suas atividades até hoje, cabendo ao Núcleo de Informática o apoio nas atividades destes dois centros.

Quando da aprovação de seu projeto, em 1984, o LEC buscava:

1. Introduzir a atividade com linguagem Logo como recurso na aprendizagem do aluno;
2. Elaborar um modelo de interação cognitiva entre o professor e aluno no trabalho com o computador;
3. Produzir materiais e formar professores para o trabalho com computador no ensino, dentro de uma linha construtivista (Funtevê 1985b).

Já o núcleo da Faced, quando de sua criação, voltou suas atividades para a produção de *softwares* educativos, formação de recursos humanos e pesquisa sobre os fatores psicossociológicos que envolvem a utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem (Santarosa 1991).

Centro piloto Educom-Unicamp — Considerada como sendo, no Brasil, a pioneira na pesquisa no uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem, a Universidade Estadual de Campinas vem desde 1973 trabalhando nesta área. Daí, quando de sua escolha como um dos centros piloto do Projeto Educom, ela já contava com uma estrutura montada, formada por um grupo interdisciplinar, o que contribuiu bastante nas suas pesquisas sobre a utilização do computador na educação (Funtevê 1985b).

Quando de sua proposta para instalação de um centro piloto, o Educom de Campinas (Nied/Unicamp) não se propôs a desenvolver *softwares* educativos, acreditando que não haveria estrutura dentro da universidade para competir com a iniciativa privada, pois entendia que caberia aos pesquisadores daquele centro formar profissionais que fossem capazes de desenvolver uma criticidade que lhes permitissem opinar e definir sobre a utilização de tais programas em sala de aula. Daí ter havido por parte do Nied/Unicamp investimento na formação de recursos humanos, não só na perspectiva de avaliar programas educativos, mas, principalmente, no desenvolvimento de uma metodologia de ensino com uso de computadores.

Assim como os outros quatro centros piloto, o Nied dedicou-se ao trabalho com a linguagem Logo, não só priorizando o trabalho com esta linguagem durante a formação de recursos humanos, mas, principalmente, em atividades realizadas junto às escolas de educação básica, em que se investigava o potencial do uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem.

Caie/Seps: Por uma política mais explícita

Após a criação do Projeto Educom continuava, por parte dos pesquisadores envolvidos com a Informática Educativa, a cobrança de uma definição mais clara, por parte do MEC, dos rumos que seriam tomados daí em diante, ou seja, exigia-se cada vez mais do governo federal, o delineamento de uma política a ser seguida.

Nessa perspectiva, em fevereiro de 1986, foi criado, no âmbito do MEC, o Comitê Assessor de Informática para Educação de 1^o e 2^o graus (Caie/Seps) com a função de assessorar a Secretaria de Ensino de 1^o e 2^o Graus - Seps, sobre a utilização de computadores na educação básica.

O comitê passou a ser o local de discussão e de encaminhamento da Política Nacional de Informática na Educação. Para tanto, sua constituição foi feita por um conjunto de professores, ligados ou não a experiências com computadores na educação. Embora o Comitê não

tivesse poder deliberativo, e sim de assessoramento, basicamente todas as ações implementadas pelo governo na área passaram primeiro por seu aval, ou melhor, foram por ele indicadas.

Em suas primeiras discussões, o Comitê definiu que, naquele ano de 1986, as ações prioritárias a ser desenvolvidas pelo MEC na área de informática seriam:

1. Realização de concursos nacionais de *softwares* educacionais, como forma de estimular a produção nesta área;
2. Redação de um documento sobre a Política Nacional de Informática na Educação;
3. Implantação de Centros de Informática Educacional — CIEs para atender a aproximadamente 100 mil usuários, com mil unidades de máquina, em convênios com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação;
4. Definição e organização de cursos de formação de professores dos CIEs;
5. Avaliação e, se fosse o caso, reorientação do Projeto Educom (Brasil 1987b).

Basicamente estas ações constituíram, durante os anos de 1986 e 1987, as atividades principais desenvolvidas pelo MEC no campo da Informática Educativa. Dentre estas, destacaremos apenas a referente à elaboração do documento que serviu como guia para a política de introdução de computadores na educação no final da década de 1980. Quanto à implantação de Centros de Informática Educativa, esta será vista *a posteriori*, juntamente com uma análise mais aprofundada sobre a formação de professores na área de informática educativa.

Programa de Ação Imediata em Informática na Educação

Elaborado pelo Caie em 1987, o Programa de Ação Imediata teve entre outros objetivos:

1. Gerar subsídios que contribuíssem para o estabelecimento de uma Política Nacional de Informática na Educação Básica;
2. Desenvolver uma infra-estrutura de suporte junto às secretarias de educação;
3. Estimular e disseminar as aplicações da utilização da Informática Educativa junto aos sistemas estaduais e municipais de ensino;
4. Estimular a capacitação de recursos humanos para o trabalho com Informática Educativa;
5. Avaliar a validade racional e econômica da Informática Educativa, de acordo com os objetivos da educação brasileira.

Considerando que o crescimento das atividades de informática deve ser compatível com o desenvolvimento do país, sendo necessário para atingir tal intento a formação de recursos humanos para o setor, o Programa de Ação Imediata colocou que a formação de recursos humanos, o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica e a preparação da sociedade para as mudanças tecnológicas em transcurso seriam viabilizados por meio de atividades direcionadas pelas instituições ligadas à educação e cultura.

Dessa forma, afirma-se no documento que:

Cabe, ainda, ao MEC, após ouvir diferentes segmentos que compõem a sociedade brasileira, estruturar e operacionalizar uma política de implantação da tecnologia da informática no sistema educacional, buscando, a partir de uma análise sociopolítica do problema, aproximar a escola de hoje da escola do futuro. (Brasil 1987b, p. 13)

Como naquele momento se desejava, por parte do MEC, uma política melhor definida de Informática Educativa, este Programa tentaria suprir esta lacuna, não só em nível de ações a ser implementadas, como também dos aspectos filosóficos que iriam nortear as intervenções nesta área.

Quanto aos pressupostos que balizaram a elaboração deste programa, observa-se mais uma vez a influência das discussões dos seminários

realizados em 1981 e 1982, tendo, além daqueles parâmetros, a certeza da necessidade de o MEC impulsionar efetivamente as pesquisas na área.

Vejamos uma síntese do que se diz no próprio documento:

- I. Os imperativos de um nova ordem econômica decorrentes dos progressos no setor de informática e o enorme potencial do computador como instrumento de renovação educacional e de aumento de oportunidades educacionais;
- II. A necessidade de incentivos ao desenvolvimento da tecnologia de informática como auxiliar ao processo de ensino-aprendizagem, orientado por valores culturais, sociopolíticos e pedagógicos da realidade nacional;
- III. A necessidade do conhecimento das inovações tecnológicas pelos sistemas de ensino, formação de recursos humanos, aquisição, transferência e democratização dos conhecimentos já existentes;
- IV. {...} a escola deverá estar capacitada a preparar o aluno para o uso de tecnologias capazes de melhorar a sua qualidade de vida numa sociedade que se informatiza;
- V. A necessidade do MEC vir a atuar como elo de ligação entre o sistema gerador de produtos e serviços e os usuários da Informática Educativa, promovendo ações de integração, captação e repasse de recursos, a partir da identificação de suas necessidades, incentivando a capacitação de recursos humanos no setor e o desenvolvimento da indústria nacional. (Brasil 1987b, pp. 5-6)

A partir de tais pressupostos, almejou-se no Programa:

1. Gerar subsídios para o estabelecimento de uma Política Nacional de Informática na Educação de 1^o e 2^o graus;
2. Estimular e disseminar as aplicações da Informática Educativa junto aos sistemas estaduais e municipais de ensino.
3. Estimular pesquisas referentes ao uso da informática no processo de ensino-aprendizagem;
4. Promover, em integração com os demais órgãos do MEC, Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, a sensibilização e a formação de recursos humanos voltados para utilização da informática no ensino de 1^o e 2^o graus;
5. Acompanhar e avaliar planos, programas e projetos voltados para o uso do computador no processo educativo. (Brasil 1987b, pp. 7-8)

Dessa forma, foram elaborados vários programas, contendo objetivos os mais variados que vão desde o levantamento de necessidades do sistema de ensino na área de Informática Educativa até projetos de instalação de computadores em algumas escolas públicas brasileiras.

Dentre os projetos previstos destacamos aquele referente à formação de recursos humanos (Projeto Formar) e o referente à implantação dos Centros de Informática e Educação (Projeto Cied). No entanto, embora estes sejam os principais, constavam, no plano de ação imediata, outros projetos, tais como:

- a) Levantamento das necessidades dos sistemas de ensino do país, relativas à informática na educação básica;
- b) Elaboração da Política de Informática Educativa para o período de 1987 a 1989;
- c) Estímulo à produção de *softwares* educativos.

Projeto Formar

O Projeto Formar, idealizado pelo Caie em 1986, visou à formação de professores e técnicos das redes municipais e estaduais de ensino de todo o Brasil, para o trabalho com Informática Educativa (Valente 1988).

A capacitação destes profissionais serviria para que pudessem ser desenvolvidas atividades de implantação dos Centros de Informática Educativa e para proporcionar que estes profissionais viessem a ser agentes catalisadores da Informática Educativa em suas redes de ensino, a fim de contribuir na investigação do uso de computadores na educação básica (Valente 1988).

Como forma de viabilizar este projeto, foi realizado o 1^o Curso de Informática na Educação em 1987, com duração de 360 horas, tendo como sede o Educom (Nied) da Universidade Estadual de Campinas, com a participação de 52 professores e técnicos de 24 estados da

federação na qualidade de alunos, além da presença de componentes dos outros quatro centros piloto na equipe de docentes responsáveis pela execução do curso.

Além de buscarem viabilizar a implementação dos Centros de Informática e Educação (Cied) em seus respectivos estados e municípios, coube aos profissionais que receberam esta capacitação, a incumbência de capacitar outros docentes em seus locais de origem para o trabalho com Informática Educativa.

Segundo o documento que deu as diretrizes deste curso (Ferreira *et al.* 1987) os professores-alunos⁶ não deveriam apenas dominar esta nova ferramenta educacional, mas deveriam, antes de tudo, ser capazes de analisar, criticamente, sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem e, dessa forma, repensar, se necessário, sua própria metodologia de ensino.

Diante da perspectiva de não apenas formar técnicos para o trabalho com informática na educação, mas, principalmente, formar uma massa crítica de educadores, capazes de definir a melhor maneira de utilização desta tecnologia educacional, o curso de formação teve como objetivo maior levar os professores a se iniciar na discussão do uso de computadores na educação para que, dessa forma, fosse ampliada a rede de investigadores e, possivelmente, defensores desta tecnologia (Ferreira *et al.* 1987).

Segundo a análise conclusiva presente no relatório final do curso, a diversidade de experiências que trazia o grupo de professores-alunos na área de Informática Educativa foi um dos fatores determinantes para o desempenho do grupo. Contudo, embora fosse perceptível a heterogeneidade no desempenho destes, acreditou-se que o curso, embora de forma intensiva, atingiu os objetivos aos quais estava direcionado, ou seja, levar os professores-alunos ao desenvolvimento de uma consciência crítica das possibilidades desta tecnologia no processo de ensino-aprendizagem (Valente 1988).

6. Usaremos o termo professores-alunos quando nos referirmos aos professores e técnicos que participaram do curso de formação, na qualidade de alunos.

O relatório conclusivo do curso não faz referência à preparação destes profissionais para implementação dos Centros de Informática Educativa, todavia, nele encontramos a afirmação de que o interesse demonstrado pelas Secretarias Municipais e Estaduais de Educação foi o motivo definidor do desenvolvimento destes centros.

Projeto Cied

A criação dos Centros de Informática na Educação — Cied — representou um novo momento nas ações de levar os computadores às escolas públicas brasileiras, pois a partir de sua existência, as intervenções para utilização desta tecnologia educacional na rede pública deixaram de ser concentradas no âmbito do MEC e passaram a contar com a participação de Secretarias Municipais e Estaduais de Educação.

A forma de implementação destes centros deu-se por meio da formação de professores em nível de especialização (Formar) e, posteriormente, pela atuação destes professores junto às suas secretarias de origem, como agentes reponsáveis pela implantação do centros.

Os Cieds que foram pensados desde o ano de 1986, com a instalação do Caie, começaram a ser implementados no ano de 1988, tendo ocorrido no período de 1988 a 1992 o início de atividades em 19 Centros de Informática.

Nos convênios firmados entre o MEC e as Secretarias de Educação, visando à instalação destes centros, coube ao MEC a cessão, em comodato, de equipamentos e financiamento de parte dos gastos iniciais, enquanto as secretarias se responsabilizariam pela alocação de pessoal, pelas instalações físicas, e pela complementação dos gastos necessários e manutenção dos equipamentos.

Dessa forma, com a implementação dos Cieds, a Informática Educativa no Brasil deixa de limitar-se aos muros das universidades e passa a ocupar as escolas públicas de alguns estados brasileiros. Até então, as experiências de utilização de computadores no ensino estavam

limitadas a projetos de pequena dimensão, normalmente desenvolvidos pelos centros piloto do Projeto Educom.

Mesmo com a definição da criação dos Cieds em 1987, não havia sido definida, por completo, a Política Nacional de Informática Educativa. Para atingir tal intuito, foi realizada em 1987, na cidade de Florianópolis, a “Jornada Trabalhos de Informática na Educação: Subsídios para Políticas”, que contribuiu na definição do modelo de informatização educacional a ser seguido pelo governo brasileiro.

A justificativa para a realização deste encontro se deu pela necessidade de se levantar recomendações de pesquisadores, técnicos, empresários e autoridades da área que permitissem a elaboração de um Plano Trienal de Informática na Educação.

Para atingir tal objetivo vários temas foram discutidos. Dentre eles podemos citar: pesquisa em Informática Educativa; produção e utilização de *hardware*; desenvolvimento e avaliação de *software*; formação de recursos humanos e destinação de recursos financeiros para informática na educação.

Entre as recomendações feitas pelos participantes deste encontro, passaremos a apresentar as que consideramos as mais importantes para a definição a ser seguida, pelo governo brasileiro, na área de Informática Educativa.

1. Promoção de pesquisas e estudos sobre os impactos políticos, pedagógicos e sociais do uso do computador na educação;
2. Preparação de profissionais da educação, visando conciliar o uso do computador com o processo de ensino-aprendizagem;
3. Implantação de uma política de formação de recursos humanos que não seja determinada por interesses industriais e mercadológicos;
4. Rejeição a posições de defesa do computador na educação que tenha como origem o modismo tecnicista.

A partir das recomendações desta jornada, foi elaborado em 1989 o Programa Nacional de Informática Educativa - Proninfe. Este buscou,

prioritariamente, a capacitação contínua e permanente de professores, técnicos e pesquisadores no domínio da tecnologia de Informática Educativa, em todos os níveis e modalidades do ensino... (Brasil 1989, p. 9)

Como forma de alcançar tal objetivo o

Programa apoiará a criação e a implementação de Centros de Informática na Educação, atendendo aos ensinos fundamental, médio e superior e à educação especial, junto às Secretarias de Educação, universidades e escolas técnicas federais... (Brasil 1989, p. 9)

Dessa forma, de acordo com a clientela e as atividades desenvolvidas, estes centros se constituirão em Centros de Informática na Educação Superior (Cies), Centros de Informática na Educação de 1º e 2º Graus e Especial (Cied) e em Centros de Informática na Educação Técnica (Ciet).⁷

Assim foi definido e adotado o modelo de inserção dos computadores nas instituições de ensino ligadas ao poder público, modelo esse até hoje em vigor.

Em 1991, a Informática Educativa ganha espaço na lei que regula a Política de Informática no Brasil, tendo sido ali reservado ao Ministério da Educação, a responsabilidade de implementar ações de formação de recursos humanos na área de informática. Para tanto, foram inclusos, na parte orçamentária, recursos para a implantação de Centros de Informática Educativa.

Dentro desta dimensão maior em que estava imersa a Política de Informática Educativa, foi desenvolvido, também em 1991, o Plano de Ação Integrada (1991-1993), que redimensionou e aprofundou algumas

7. Até o ano de 1993 foram implantados quatro Ciets e oito Cies.

ações estatais de forma a se garantir a continuidade do processo de informatização do ensino. Além dos ensinamentos regulares de educação básica, técnico, superior e especial, passou a compor, também, este campo de ação da Informática Educativa, a educação não-formal.

Esta última forma de ensino destina-se a populações que requerem um tratamento diferenciado e que não estão inclusas nos subprogramas anteriormente citados. É o caso, por exemplo, de "meninos de rua", presidiários, usuários de drogas etc. O objetivo principal deste programa é buscar a contribuição da utilização desta tecnologia na reintegração destas pessoas ao dia-a-dia da sociedade (Brasil 1991).

Além da inclusão do ensino não-formal na agenda da Informática Educativa, este Plano de Ação Integrada define, com mais profundidade, os objetivos e as metas a serem alcançados nos Centros de Informática Educativa (Cied, Cies, Ciet), bem como desenvolve um conjunto de ações a serem ali implementadas. Estas ações caracterizam-se pela pesquisa, produção de equipamentos, aplicação da informática no ensino, formação de recursos humanos e disseminação da Informática Educativa por intermédio de congressos, seminários, publicações etc.

Ressalta-se ainda neste plano, o caráter de descentralização que está presente na Política de Informática Educacional, cabendo ao Ministério da Educação, apenas, a coordenação das "ações em nível nacional, em termos de políticas e diretrizes técnico-científicas e pedagógicas" (Brasil 1991, p. 48).

Dessa forma, segundo este documento, esta ação de coordenação nacional contemplará as ações de gerenciamento das funções técnico-administrativas de macroplanejamento, de coordenação inter-setorial e interdisciplinar, de acompanhamento, de avaliação e de supervisão.

Embora tenha levado quase dez anos para se definir o modelo brasileiro de informatização de ensino, percebemos que as recomendações feitas no I e no II Seminário de Informática na Educação continuaram sendo as balizadoras deste processo.

Uma das características positivas que podemos apontar no seu desenvolvimento é a definição de se continuar pesquisando na área, evitando grandes investimentos para a compra de equipamentos que, embora estejam diminuindo de preço dia a dia, ainda representam gastos consideráveis, comparando às necessidades mais urgentes que têm as escolas públicas.

Assim, ao chegarmos ao final deste capítulo podemos perceber que são ainda muito tímidas as ações governamentais na área de informática na educação, assim como ainda continuam quase desconhecidas, para a maioria dos educadores, as contribuições que podem ser decorrentes da utilização desta tecnologia no processo de ensino-aprendizagem.

PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Considerações epistemológicas

Procurar compreender as intervenções governamentais na área de Informática Educativa leva-nos a buscar elementos para este entendimento, não só no âmbito circunscrito à questão educacional, mas também numa perspectiva que contemple outros setores determinantes das ações institucionais.

Por isso, por meio de uma análise dialética que permita entender como o objeto de análise se estrutura, é que poderemos interpretar e nos aproximar da compreensão do processo de informatização das escolas.

Ao mesmo tempo, se vivemos em um momento de profunda necessidade de transformação do sistema educacional brasileiro, na expectativa de garantir uma escola pública, democrática e de qualidade à classe trabalhadora, nossa análise da Política de Informática Educativa não pode restringir-se apenas à sua interpretação, mas antes de tudo

contribuir na perspectiva de sua transformação. “Os filósofos já interpretaram o mundo de diferentes maneiras; do que se trata é de transformá-lo” (Marx e Engels 1989, p. 97).

Entendemos que nossa forma de interagir com o objeto de pesquisa é uma relação em que buscamos nele intervir e não apenas interpretá-lo. Dessa forma, não poderá ser qualquer metodologia de análise que nos permitirá realizar este objetivo, mas sim um método que seja definido a partir do próprio objeto. Pois como disse Habermas (1980, p. 279): “Sacrificada nos altares de uma metodologia geral, a estrutura do objeto condena a teoria à insignificância.”

Considerando as relações de classes na sociedade brasileira e, também, compreendendo que a escola não é apenas, mas também, um local de reprodução da ideologia e dos interesses da classe dominante, faz-se necessária uma análise que busque empreender uma averiguação de como esta política se materializa em sala de aula, uma vez que a dimensão que assume qualquer projeto educacional no ambiente escolar é definida, não só pelos aspectos políticos, econômicos e ideológicos que o definiram, mas também sofre interferência direta da dinâmica e da subjetividade da escola no seu cotidiano.

Além de se inserir em uma dinâmica que traz em si, também, o conflito de classes, as ações programadas no seio da burocracia passam a buscar nos professores o ponto de apoio para seu desenvolvimento. Todavia, esta cooperação não se estabelece de forma espontânea, visto que a divisão do trabalho presente na elaboração dos planos para a educação relega o professor a um mero executor de atividades preestabelecidas. Dessa forma, este profissional, inserido nas relações conflituosas de classes antagônicas, pode, em muitos momentos, desenvolver ações de resistência a projetos definidos para a escola (Giroux 1986).

Desse modo, a apreensão do desenvolvimento de uma política ou de um projeto para a educação, provavelmente, assumirá conotações distintas, dependendo de quem seja o sujeito investigado: técnico, professor ou aluno, pois estes influenciam de formas distintas seu desenvolvimento, além de que os vínculos de classe podem também levá-los a interesses diferenciados em relação a esta política.

Assim, privilegiar a expressão de realidade dos professores foi um risco que resolvemos correr. Contudo, não poderia ser diferente, pois quando assumimos estes como alvo de nossa investigação, para nós estava claro que esta pesquisa seria capaz de captar apenas as representações de um dos sujeitos que constroem o processo de ensino-aprendizagem, mas estas seriam exatamente aquelas em que estávamos interessados.

No que se refere à teoria, embora ela seja quase sempre explicitada em um “referencial teórico”, esta contempla, também, implicitamente, aquela que o próprio pesquisador não percebe, mas que, também, orienta sua ação de pesquisa. Pois são muitos os fatores que definem a ação humana sobre a realidade, não só no plano do consciente, mas, em muitos momentos, no duelo desigual do consciente e do inconsciente.

Considerando a limitação que se estabelece de tempo e de espaço pelo pesquisador na construção de seu universo de pesquisa, torna-se ainda mais necessária uma intervenção prática e teórica sobre a realidade, para que se possa garantir que as idéias e conclusões a que ele chegue tenham uma relação verdadeira com o real. Pois a riqueza da teoria que explica o real só pode ser construída a partir do próprio real, e é a partir do confronto das idéias com a realidade que se pode “mensurar” a contribuição de uma pesquisa ao entendimento do mundo.

Diante dessa compreensão de construção do conhecimento e do método de pesquisa, assumimos que precisaríamos estudar a materialização da Política de Informática Educativa na escola, tomando como base de apoio as representações dos professores.

Esta escolha dos profissionais do ensino, não representa apenas uma delimitação desta pesquisa, mas sim, tem como objetivo responder as questões por nós formuladas que ao ser respondidas nos permitirá perceber como os professores se vêem neste processo de utilização do computador na aprendizagem.

Da pesquisa qualitativa e da entrevista não-diretiva

Para nós, a opção de desenvolver uma pesquisa qualitativa é coerente com o referencial epistemológico que construímos, pois dife-

rente de um trabalho de caráter empirista, em que se observam e se levantam dados, desprovido de uma elaboração teórica prévia, como se apenas o contato com a realidade fosse capaz de nos permitir a compreensão dos fenômenos estudados, procuramos desenvolver uma investigação de forma a captar as múltiplas relações em que estão imersos os fenômenos observados.

Pois como disse Chizoti (1991, p. 84):

Os dados não são coisas isoladas, acontecimentos fixos, captados em um instante de observação. Eles se dão em um contexto fluente de relações: são “fenômenos” que não se restringem às percepções sensíveis e aparentes, mas se manifestam em uma complexidade de oposições, de revelações e de ocultamentos. É preciso ultrapassar sua aparência imediata para descobrir sua essência.

Diante da concepção que temos de pesquisa, em que não se pode aceitar a existência da neutralidade do pesquisador, nem da própria técnica utilizada na coleta de dados, procuramos utilizar a entrevista por ser, para nós, o instrumento mais propício a permitir que os sujeitos investigados desenvolvessem a exploração de seu pensamento, de forma a obtermos dados que mais se aproximassem do concreto pensado.

Do campo de pesquisa e dos sujeitos entrevistados

O universo geográfico empírico onde desenvolvemos nossa pesquisa foi composto pelas escolas “Dom Bosco” e “Lauro Diniz” situadas em Casa Amarela e Ipsep, dois bairros populares do Recife. Incluímos, também, o Laboratório de Informática Educativa do Departamento de Tecnologia Educacional do Estado (Dete).

As escolas foram escolhidas por ser as únicas que, no momento, estavam utilizando computadores no processo de ensino-aprendizagem e, por conseguinte, o lugar onde poderíamos encontrar professores vinculados ao trabalho com Informática Educativa. Já o Laboratório do

Dete foi incluso neste processo em virtude de termos entrevistado dois professores que desenvolvem atividades de coordenação e atuam, principalmente, neste laboratório.

Em ambas as escolas, estes laboratórios voltam-se exclusivamente para o trabalho com o computador no ensino. Todos os equipamentos foram adquiridos por meio de convênio celebrado entre o MEC e a Secretaria Estadual de Educação em 1988.

Nestas escolas está em funcionamento a educação básica, contudo, os frequentadores dos laboratórios são, em sua grande maioria, alunos do ensino fundamental.

Os 11 professores entrevistados, sete homens e quatro mulheres, são oriundos de várias áreas de ensino, tendo o grupo, segundo sua formação básica, a seguinte composição: seis professores licenciados em matemática, dois licenciados em pedagogia, um licenciado em física, um licenciado em letras e um licenciado em administração.

Quanto às atividades de ensino desenvolvidas anteriormente à entrada no projeto, os professores assim se dividem: dois professores ligados ao ensino fundamental menor, quatro ligados ao ensino fundamental maior, quatro com a educação básica e apenas um exclusivamente com o ensino médio.

Encontramos entre os professores entrevistados uma variação muito grande no que concerne ao tempo de vinculação à rede estadual. Pudemos perceber que, embora seja de 12 anos a média de vínculo ao Estado, existem quatro professores com mais de 15 anos, como também um grupo de cinco professores com oito anos ou menos de ligação com a rede.

Como forma de continuar ilustrando o grupo pesquisado, levantamos informações sobre o conhecimento que eles dispunham sobre informática antes de entrar no projeto. Dos 11 entrevistados, apenas três já tinham tido contato direto com um microcomputador. Estes três adquiriram estes conhecimentos de formas distintas. O primeiro por já ter realizado uma capacitação visando assumir um emprego na rede privada. O segundo por ter realizado uma formação profissionalizante no Senac. O terceiro por ter participado de atividades de pesquisa com Informática Educativa no Projeto Educom-UFPE.

O restante do grupo (oito) limitava-se aos conhecimentos adquiridos no curso de graduação, que representam muito pouco para o domínio dos conhecimentos básicos de informática, uma vez que nenhum deles desenvolveu atividades sistemáticas junto a um microcomputador. Dessa forma, para este segundo grupo, o contato inicial com o microcomputador aconteceu a partir de sua inserção nas atividades de informática na educação.

3

A ENTRADA DOS COMPUTADORES NAS ESCOLAS PÚBLICAS

Neste capítulo procuraremos examinar como se deu a introdução dos computadores nas escolas públicas da rede estadual de Pernambuco. Entretanto, faz-se necessário, antes disso, desenvolvermos algumas idéias que consideramos importantes para a compreensão das conclusões a que chegamos no decorrer da análise das entrevistas, quando abordada esta temática.

Estas idéias dizem respeito ao planejamento educacional, não se restringindo à crítica ao modelo que até agora vem sendo adotado na nossa sociedade, mas, principalmente, de como este poderia ser, ao se buscar construir uma escola democrática e de qualidade.

Acreditamos que, ao procurarmos analisar a realidade, precisamos ter, antes de tudo, a concepção do que ela seja. Por isso, ao começarmos a estudar as atividades de informatização de duas escolas públicas estaduais, já tínhamos a impressão de que estas ações teriam seu desenvolvimento definido a partir da forma como elas foram formuladas e dos

setores que participaram de sua elaboração, daí ser, no nosso entender, fundamental explicitar nossa concepção de planejamento educacional.

Ao mesmo tempo em que desenvolvemos estas idéias, procuramos também apontar caminhos que possam superar o modelo em contestação, quando esta existir, evitando dessa forma que este capítulo assuma uma conotação exclusivamente de denúncia, sem indicar caminhos para a construção de um modelo novo.

Planejamento educacional

Segundo Porto (1992), o planejamento educacional é uma das formas de intervenção estatal que abrange todo o sistema, estabelecendo diretrizes tanto em nível macro, quanto no cotidiano do processo de ensino-aprendizagem. As metas e ações planejadas para a educação abrangem, assim, as várias facetas da população escolarizada, tendo uma influência marcante na vida de todos aqueles que participam do sistema educacional, desde os técnicos, professores e alunos, até a população expectadora de seus resultados.

Estas múltiplas vinculações em que está inserido o planejamento educacional, bem como a existência dos conflitos de interesses que permeiam o Estado, leva Porto a afirmar que é necessário desenvolver novas formas de interpretação destas ações planejadas, uma vez que as análises tradicionais limitaram-se a perceber e a acreditar que estes planejamentos teriam que ser, exclusivamente, voltados aos interesses dos setores dominantes, deixando de levar em conta a dialeticidade que está presente numa sociedade de classes.

Nessa perspectiva, devemos buscar que os planejamentos educacionais visualizem a escola como local de construção do conhecimento e de socialização do saber. Porém, antes de tudo, como um ambiente de discussão, de trocas de experiências e de elaboração de uma nova sociedade; construída pelos e para os setores explorados, em que se vislumbra a eliminação das desigualdades provocadas pelo sistema de exploração ao qual é submetida grande parte da população.

Assim, entendemos que qualquer projeto desenvolvido na área de educação deve ser analisado sob uma ótica que tenha como pressuposto que os projetos educacionais devem ser desencadeados, não a partir de altos escalões da burocracia estatal, mas, antes de tudo, a partir dos interesses expressos por aqueles que vivem a escola no seu dia-a-dia.

Aquilo que é diagnosticado, que é definido pelos setores organizados da sociedade, tem a possibilidade de produzir os resultados objetivos, pois é fruto de uma elaboração conjunta daqueles que vivem e se interessam pela problemática escolar no seu cotidiano. Eles demonstram a capacidade, a partir de um assessoramento, não só de emitir opiniões sobre o que ocorre na escola, mas de participar na definição de seu papel político-pedagógico.

Estimular o envolvimento da comunidade, ou pelo menos da comunidade escolar, neste processo (no nosso caso de informatização) não busca apenas satisfazer os ideais de democracia que tanto defendemos, mas visa também garantir que as conquistas alcançadas pela escola não sejam inteiramente dependentes dos que ocupam os cargos de decisão no Estado, pois esse envolvimento deve contribuir para a manutenção desses avanços, independente de governadores, secretários de educação e diretores de escola, posto que as melhorias e modificações na escola são frutos da organização e da elaboração conjunta de seus integrantes.

Planejamento participativo

A democratização da sociedade brasileira fez com que cada vez mais fosse defendida a modificação da forma de elaborar os planos educacionais, advogando-se que estes surjam a partir de um diagnóstico que contemple os interesses e as necessidades formuladas pelos segmentos que compõem a escola: professores, alunos e funcionários, visto que a ausência de participação destes na definição do que deve ser implementado estaria

reduzindo professores, diretores, alunos e respectivas famílias à condição de objetos de um processo que os transcende e sobre o qual não detêm qualquer possibilidade de reflexão e de interferência. (Curry *et al.*, d., p. 3)

Implementar um novo modelo de diagnóstico na elaboração de um planejamento educacional justifica-se, segundo Cury *et al.*, pela ineficácia do modelo muitas vezes adotado que privilegia a quantificação global de algumas variáveis, tais como: reprovação, evasão, índices de aprovação; dados que são importantes na identificação de deficiências no atendimento escolar, mas que pouco contribuem para o desvelamento dos fatores que estariam favorecendo a existência das deficiências apontadas.

Para Cury *et al.* é necessário o aprofundamento maior na realidade escolar, conhecendo o que se passa no dia-a-dia da escola, a fim de que se possa captar os fatores determinantes de um ensino de má qualidade; pois os dados estatísticos, embora consigam mostrar avanços na oferta de vagas, não conseguem explicitar por que a permanência dos alunos em um período maior na escola não está sendo acompanhada por uma aquisição sequer razoável de conhecimento. Por isso, para ele, durante o momento de levantamento dos problemas da escola,

as investigações devem alcançar o cotidiano do ensino na unidade escolar e nas salas de aula, a fim de identificarem, nas condições de trabalho dos agentes diretos da prática educativa, com a colaboração ativa destes agentes, a presença e a natureza real dos fatores das deficiências dos serviços educacionais. (Cury *et al.*, p. 6)

Por ter como objetivo discutir apenas a fase diagnóstica de um planejamento educacional, Cury *et al.* não apontaram modificações para suas fases subseqüentes como: elaboração, execução e avaliação.

Já Velloso (1983), ao abordar o planejamento participativo, volta sua preocupação para a indagação se será possível a realização de uma atividade conjunta de classes diferentes em uma sociedade que prima pela exclusão dos setores explorados. Para ele fica a questão:

Se os processos de participação política usualmente adotados no modelo político das sociedades capitalistas são tipicamente excludentes, não permitindo uma participação igualitária de diferentes classes e grupos sociais, como seria viável um planejamento participativo? Como imaginar que ele superaria esse tipo de participação excludente, característica do modelo político vigente, e que portanto permeia toda a sociedade? (p. 9)

Para Kuenzer (1990), a idéia de planejamento participativo surge como uma necessidade de garantir que haja uma adequação das decisões formuladas com as necessidades da população a ser atendida, fazendo com que as questões concretas que deram origem ao processo de planejamento possam ser vistas em suas múltiplas relações com a totalidade.

Ainda segundo Kuenzer, um novo modelo de planejamento seria conseqüência da busca de modificação da sociedade, e esta mudança exige direção, que deve ser dada por todo o conjunto da sociedade. Conseqüentemente, seria por meio da

instauração de um processo participativo e integrado de discussão, investigação, decisão e ação, que deverá envolver os profissionais de educação e as formas organizadas da sociedade... (p. 75)

Kuenzer enfatiza que os técnicos devem ter algumas preocupações com o processo de planejamento, de forma a garantir que as idéias dos setores menos esclarecidos possam ser objeto de consideração na sua elaboração. Para ela o técnico precisa

considerar que todos os que, de alguma forma, fazem educação ou sofrem os seus efeitos, não obstante uma possível precariedade de qualificação, desenvolvem formas próprias de compreender, de interpretar, de participar do processo educativo. Ou seja, desenvolvem um saber no enfrentamento dos problemas cotidianos, que, embora não se caracterize por elevado nível de elaboração e sistematização teórica, tem poder explicativo, e mesmo transformador da realidade. Esse saber elaborado na prática do cotidiano precisa ser considerado. Tomá-lo, contudo, como explicação última, equivale à ingenuidade de supor que basta dar a palavra ao povo. Este saber, antes que ponto de chegada, é ponto de partida para o diagnóstico. Fazer planejamento tomando como ponto de partida as questões concretas significa, pois, criar canais para a expressão e discussão desse saber, na tentativa de melhor compreender e interferir na realidade junto com os que constroem no cotidiano. (p. 77)

Na compreensão de Kuenzer o técnico tem o saber teórico, mas não tem a convivência com o cotidiano, o que limita sua intervenção na

realidade, daí ela acreditar que a participação constitua uma relação pedagógica que supere as limitações da teoria sem prática e prática sem teoria. Dessa forma, na visão da autora,

O planejamento reveste-se de função pedagógica, enquanto constitui-se em espaço coletivo para discussão, para sistematização, para apropriação de instrumentos teórico-metodológicos que permitam aos participantes rever suas posições, avaliar suas práticas e transformá-las. (p. 78)

Enquanto na autora anteriormente citada notamos um esboço de uma concepção de planejamento mais participativo, em Viana (1986) encontraremos uma idéia bem mais desenvolvida de uma ação planejada com a participação daqueles que direta e indiretamente vivem diariamente os problemas de uma escola.

Na concepção de Viana os problemas pertinentes à escola não dizem respeito apenas ao Estado, nem só aos educadores, mas se apresentam como um grande problema a ser resolvido, que exige, além da participação desses dois atores, o envolvimento de pais e da comunidade. Contudo, cabe ao Estado reestruturar-se e dar todas as condições para que, de fato, possa haver o envolvimento dos setores interessados.

Conseqüentemente, é necessário desenvolver um novo modelo de planejamento que tenha como característica o

envolvimento da escola na efetivação de um processo de participação que integre a família, a escola e a comunidade, de maneira crítica, consciente e desafiadora. (Viana 1986, p. 13)

A partir do desenvolvimento dessa nova forma de planejar,

a escola deixará de ser uma *realidade estática*, geograficamente estruturada, para transformar-se em função dinâmica, englobando a totalidade dos seus aspectos, envolvendo múltiplas situações, formas e meios de ensino-aprendizagem existentes dentro da comunidade, através da ação organizada de seus membros. (Viana 1986, p. 13)

Existindo essa forma de planejamento haveria uma adequação entre o que se produz na escola e aquilo que é necessário para a comunidade, visto que os indivíduos ali formados passariam a ter a criticidade e a compreensão dos problemas existentes no seu local de moradia. Assim, a educação não teria apenas a função de manutenção das relações existentes em que se negligencia a capacidade criadora dos indivíduos na perspectiva da resolução de seus problemas. A educação seria essencialmente

para a formação de pessoas críticas, conscientes e atuantes, estabelecendo com outros homens relações de reciprocidade, para construir sua cultura e história. (Viana 1986, p. 13)

Na abordagem de Viana, o trabalho escolar participativo garante a formação integral do aluno, visto que, pela ação conjunta da família, da escola e da comunidade, este é educado para a responsabilidade, a mudança, o conflito, a criatividade e todos os demais aspectos que devem caracterizar a ação do homem no mundo moderno.

Para a autora, este processo é um ato eminentemente político e social, visto que o planejamento participativo “procura compreender o homem em sua realidade pessoal e em seu contexto sócio-histórico-político-cultural” (p. 23), levando-se em conta as contradições do homem e do contexto em que ele está inserido, permitindo assim que haja uma ação crítica sobre a realidade, na expectativa de sua transformação.

Compreender planejamento dessa forma é dar uma outra dimensão à participação da sociedade civil nas definições das políticas estatais, pois este modelo de participação repulsa formas de envolvimento das organizações populares que são chamadas apenas na hora de dizer “sim” ao que foi definido no seio da burocracia. Dessa forma, o planejamento, na perspectiva em que estamos defendendo,

nunca poderá significar simplesmente uma ação momentânea, fragmentada, esparsa, em que planejadores do governo consultam o povo ou alguns de seus representantes de classes ou entidades para legitimar determinadas decisões, projetos ou medidas, já decididos fora do âmbito da comunidade. (Viana 1986, p. 24)

Visto desse modo, o planejamento é uma ação conjunta em que todos os agentes passam a ter uma importância nunca inferior a seu semelhante; pois todos, alunos, pais, especialistas, representantes da comunidade, com experiências das mais variadas, e cada qual com um arsenal de conhecimento pronto a ser colocado em uso na expectativa de alcançar os objetivos, simultaneamente individuais e coletivos, juntam-se, direcionando esforços com o intuito de solucionar os problemas existentes.

Ao ser ressaltada a participação popular na elaboração do planejamento, é importante frisar que esta não se dá de forma espontânea; precisa ser estimulada para que todo seu potencial seja explicitado e efetivado em ações criativas e participativas. O ponto de partida e de estímulo será a necessidade mais imediata da comunidade e, a partir disso, com as vontades individuais, que emergirão no decorrer do processo, construir-se-á a vontade coletiva.

Segundo Viana, reveste-se de fundamental importância o papel do técnico como estimulador desta participação, cabendo a este, um papel de orientar e esclarecer a comunidade para que esta possa definir, a partir de seu próprio desenvolvimento e participação, a melhor forma de solucionar os problemas detectados. Contudo, este acompanhamento nunca poderá se transformar em um modo disfarçado de condução dos interesses desta comunidade.

Como afirma Velloso (1983), esta forma de planejamento traz em si grandes limitações de implementação dentro de uma sociedade capitalista, caracterizada pela exclusão dos setores explorados. Mas é importante salientar que a crença neste modelo de planejamento justifica-se pela crença na capacidade de organização dos setores populares de garantir a satisfação de seus interesses básicos e a democratização do Estado e pela certeza de que a implementação de um novo modelo de sociedade só será possível se forem eliminadas práticas autoritárias características de um modelo político ditador e excludente.

Dessa forma, Viana (1986, p. 38) afirma ser o planejamento participativo:

Um desafio para verdadeiros educadores, exigindo daqueles que pretendem realizá-lo muita disponibilidade, coragem, persistência, tenacidade,

garra, espírito de luta. Não é trabalho impossível, mas plenamente viável, apesar de todos os empecilhos colocados pelo sistema e por educadores descompromissados com a tarefa que abraçaram como profissão: educar as novas gerações de brasileiros conscientes e livres.

A partir destas considerações sobre a forma de planejar a educação, passaremos a analisar as entrevistas que realizamos com os professores ligados ao Projeto de Informática Educativa, onde poderemos perceber as conseqüências provenientes de uma ação que não contou com o envolvimento dos agentes envolvidos no processo de ensino em seus momentos de elaboração.

Da fala dos professores

A inserção dos computadores nas escolas públicas da rede estadual de Pernambuco teve seu início em 1988, quando, conjuntamente com o Projeto Educom-UFPE, a Secretaria de Educação elaborou uma proposta de introdução da informática nas escolas de educação básica. No entender da Secretaria, o uso desta tecnologia se justificou pela garantia:

- de uma educação básica de qualidade;
- de uma educação que assegure à clientela escolar compartilhar significados e desenvolver habilidades indispensáveis à análise, à interpretação e à intervenção na realidade social;
- de uma educação que permita retraçar a construção do próprio conhecimento e da própria sociedade;
- de uma educação que vincula a escola à cultura do povo e ao mesmo tempo ao que mais moderno existe. (Pernambuco 1988)

Essa mesclagem de modernidade e a busca da formação de um sujeito que intervenha na sociedade trazia a marca da nova equipe de governo, que assumiu o poder em 1987 com a eleição de Miguel Arraes para governador. Na perspectiva daquela equipe, o papel fundamental da escola seria a formação de sujeitos com consciência crítica e criativa para intervir na realidade, visando sua transformação.

As diretrizes do Plano Estadual de Educação voltaram-se para que as ações desencadeadas servissem para construir

uma escola básica que tenha como principal objetivo favorecer as crianças, jovens e adultos, condições para a organização do pensamento pelo contínuo retracar da história do conhecimento, em suas múltiplas dimensões, como expressão da própria história dos homens e pelo incentivo permanente à reflexão crítica sobre a realidade social mais ampla, elementos fundamentais para a compreensão e intervenção consciente no contexto em que vivem. (Pernambuco 1987)

Desse modo, no entender da equipe da Secretaria de Educação, uma das formas de contribuir para sustar a exclusão da classe trabalhadora em relação aos bens por ela produzidos seria garantir ao “aluno da escola pública o acesso igualitário aos benefícios advindos dessa nova tecnologia...” (Pernambuco 1988).

Nesta mesma linha de pensamento, Mello (1985) observa que são, exatamente, os setores advindos das camadas populares que mais precisam da escola para adquirir os conhecimentos e as habilidades nela sistematizados, uma vez que não têm acesso a outras instâncias. Assim, diferente do que ocorre nos setores dominantes, estes conhecimentos não fazem parte de seu “currículo oculto”.

Portanto, afirma Mello (1985, p. 19):

Seria na sua eficiência em conseguir garantir às camadas populares a aquisição de conhecimentos que favoreçam sua inserção na dinâmica mais geral de mudança, que a escola cumpriria a parte que lhe cabe nessa mudança.

Pois, para a autora, a escola estaria:

De um lado, traduzindo as aspirações escolares das camadas populares em reivindicações precisas e objetivas, que mobilizem e que possam ser cobradas ao poder público. De outro, buscando no interior da escola soluções técnico-pedagógicas adequadas às características e necessidades dos alunos das classes subalternas.

Dessa forma, a introdução dos computadores nas escolas públicas do estado foi justificada pelo aspecto político-social que os rodeia, bem como por sua utilização “como meio auxiliar do processo de ensino-aprendizagem, desenvolvimento da criatividade, da organização lógica do raciocínio e incremento do raciocínio crítico” (Pernambuco 1988, p. II).

Observa-se que o Plano Estadual de Educação enfatizava os princípios da democracia estimulando a participação de todos os segmentos da sociedade civil para a elaboração dos planejamentos e das ações de intervenção social. Porém, com relação à introdução da informática na educação, foram negados esses princípios.

O que se percebe em todos os documentos referentes à informática educativa é a ausência da participação de professores, alunos, funcionários e pais de alunos na definição das contribuições que aquele recurso pedagógico poderia ter na redefinição do papel político-pedagógico a ser alcançado pela escola.

A entrada dos computadores na escola, por não ter sido precedida por uma ampla discussão com os seus integrantes, não possibilitou o levantamento de suas opiniões, desejos e sugestões para o uso desta tecnologia no processo de ensino. Como decorrência disso, os professores participantes do projeto assumiram, segundo eles, a responsabilidade pela sensibilização do restante da escola.

Podemos perceber neste depoimento, logo a seguir, a síntese deste sentimento de responsabilidade que os professores dizem ter sentido na época:

É, a gente tava assim como uma espécie de desbravador; assim como pode ser considerado o pessoal que vai abrir uma estrada numa floresta... aqueles que vão na frente, vão desbravando, vão abrindo caminho para fazer a estrada propriamente dita. Então, nesse período aí a gente trabalhou, não somente como professor, mas como divulgadores das idéias do projeto. (Prof. 1)

A falta de participação fez com que o Projeto de Informática Educativa fosse visto nas duas escolas como um elemento estranho,

marcado pela discriminação: para alguns, visto como um desperdício de dinheiro por parte do governo, para outros, como uma panacéia para os problemas da escola. Esta marginalização que sofreu o projeto passou, segundo os seus membros, a incidir diretamente sobre eles próprios.

No decorrer das entrevistas, pudemos perceber a insatisfação destes professores de ser alvos de críticas que, em muitos momentos, chegam a questionar a importância educativa do trabalho por eles desenvolvido. Assim, podemos encontrar nas entrevistas depoimentos que explicitam este descontentamento:

Bom, tratamento diferenciado, quando se fala nessa expressão tratamento diferenciado, às vezes entende-se que será um tratamento diferente, mas diferente pra melhor; mas a gente não pode afirmar que existe um tratamento diferente para melhor, mas a gente pode desconfiar que, por parte de alguns, haja um tratamento diferenciado para pior. Há por parte de algumas pessoas, justamente algumas pessoas que não têm um conhecimento necessário dos objetivos do projeto; são aquelas pessoas que já têm aquela idéia fixa na cabeça de que tudo quanto é projeto do estado se destina ao fracasso... aí essas pessoas falam que o pessoal de informática não faz nada, ganhando dinheiro sem fazer nada; que o menino tá é perdendo tempo, que não dá em nada... (Prof. 1)

Eles acham que nós somos privilegiados com uma sala, um ambiente muito diferente do tradicional da sala de aula e de certa forma, que a gente não tá contribuindo com nada. Essa é a visão do grosso dos nossos colegas; também não compreendem o trabalho que a gente tenta fazer... Mesmo não sendo de forma sistemática ou voltada para os conteúdos disciplinares, ele é um trabalho que pode trazer resultados. (Prof. 7)

Esta visão em relação aos professores ligados ao projeto é expressão da falta de discussão conjunta, quando da definição do uso dos computadores em sala de aula. Se a escola tivesse discutido internamente e todos os segmentos tivessem podido opinar, discutindo coletivamente os fatores responsáveis pelas dificuldades encontradas na escola, apontando mecanismos para eliminá-los, poderia ter sido definido que não interessava, naquele momento, ter aceito aqueles equipamentos; e caso houvesse a definição pelo recebimento das máquinas, haveria um amadurecimento maior acerca de sua utilidade, não só na área de ensino, como na administrativa.

Este prévio amadurecimento sobre as possibilidades do trabalho com computador na escola é, na concepção de Almeida (1987), não só necessário, como também permitirá aos professores terem uma visão do universo de problemas que pode ser atacado com esse instrumental computacional.

Assim, segundo Almeida (p. 22), é necessário que os professores façam um levantamento das deficiências da escola, pois sem ele “cai-se, necessariamente, naquela costumeira situação de se ter uma ‘solução a cata de um problema’”.

Ainda discutindo a necessidade deste prévio levantamento, Almeida (p. 22) afirma que “pode ser, inclusive, que após este levantamento, se conclua que o computador não pode ajudar em nada o trabalho da escola”.

Percebe-se, também, nas entrevistas, que esta indiferença é decorrente do não conhecimento, por parte dos professores da escola, sobre as possibilidades da utilização de uma nova tecnologia no processo de ensino, bem como do tradicionalismo presente em suas práticas pedagógicas. Assim, a opinião a seguir consegue expressar o que pensa esse professor sobre esse tradicionalismo:

Houve uma certa discriminação... mas passa também pela conscientização desse pessoal que já acostumado a uma sala de aula tradicional, de quadro-negro e giz pra dar aula; eles não aceitam uma sala de aula, no caso, mais moderna, como um laboratório de informática que tem uma máquina pra dar aula; eles vêem assim com uma certa distância isso, eles não aceitam, eles não são conscientizados sobre isso, é falta de conscientização até para com eles. (Prof. 3)

Nesta colocação encontramos parte de uma verdade, que é a falta de conhecimento dos professores sobre os recursos didáticos que eles podem utilizar de forma a melhorar sua prática pedagógica. No entanto, caberia, em primeiro momento, aos técnicos da Secretaria de Educação promover discussões, de forma a facilitar uma avaliação mais elaborada

desta tecnologia na educação por todos os que fazem parte do ambiente escolar, permitindo, inclusive, que a rejeição a esta tecnologia fosse melhor fundamentada.

Já a não-aceitação de uma tecnologia mais moderna por parte dos professores da escola, como foi expresso neste último depoimento (embora possamos concordar com ele em parte), não se dá apenas por práticas tradicionais destes, mas também por experiências anteriores insatisfatórias com tecnologias educacionais.

Para Almeida (1987, p. 57), a reação dos educadores e outros setores da sociedade à tecnologia educacional não se caracteriza apenas como uma rejeição ao novo, mas se dá

em decorrência das experiências negativas históricas que vários destes segmentos sociais já tiveram a respeito de outras tecnologias que se proclamavam salvadoras, mas que só trouxeram novos laços e enganos, com alguns poucos benefícios.

Uma outra consequência da não-participação da escola no tocante à inserção dos computadores em seu ambiente é a não-concretização de expectativas de professores e funcionários. Esta desconexão existe em virtude da ausência de discussão coletiva dos objetivos que se buscava atingir com a introdução dos computadores no meio escolar.

Como podemos observar, este depoimento a seguir explicita essas expectativas não realizadas.

A escola viu muito o computador como uma coisa que viesse a beneficiar todos em termos de diminuir trabalho. A secretaria (da escola) quando viu o computador, achou que os seus problemas iriam ser resolvidos. O professor pensou que iria rodar prova e fazer tudo... Como isso não aconteceu, o computador na escola é muito criticado; não é só criticado, como é considerado o apêndice da escola; chega até a professor sugerir, para que tire o computador de sala de aula, pois tá ocupando uma sala sem necessidade. (Prof. 5)

Na compreensão de Kuenzer (1986, p. 80), estes descompassos são decorrentes da lógica dos estilos burocráticos, em que

as decisões são tomadas "por sobre a realidade", ocorrendo uma inversão entre a proposta e a situação: ao invés da proposta adequar-se à situação, é a realidade que deve ajustar-se à proposta.

Dessa forma, os insucessos são explicados pela inadequação da realidade aos encaminhamentos colocados em prática no cotidiano escolar.

Ainda segundo Kuenzer, no processo de diagnose e determinação dos problemas educacionais, deve haver níveis distintos, porém de participação articulada, em que, tanto as pessoas ligadas à escola, como os profissionais e órgãos do Estado se articulem de modo a implementar soluções adequadas à realidade estudada.

Vale salientar, ainda, a deficiência na capacitação dos professores do projeto para articularem seu trabalho com o restante da escola. Assim, como conseqüência desta distância constatamos que um instrumento que poderia contribuir na prática diária dos professores encontra-se relegado ao desprezo, não justificando os investimentos que foram feitos para aquisição daqueles equipamentos.

Esta subutilização do potencial dos computadores na educação, também por conta do despreparo dos professores em articular o laboratório com o restante da escola, faz-nos lembrar a afirmação de Valente (1993) sobre a capacitação do docente nesta área. Para ele:

Está ficando cada vez mais claro que, sem esse profissional devidamente capacitado, o potencial, tanto do aluno quanto do computador, certamente, será subutilizado.

Apesar de os professores atribuírem, quase exclusivamente, a indiferença ao conservadorismo dos outros colegas, contudo há em meio a esse pensamento generalizado, também, a percepção de que esta desarticulação tem causas bem mais amplas que não se explicam unicamente pelas posições pessoais; razões que vão desde a deficiência da

capacitação dos professores do projeto, até uma concepção do que seja educação. Assim, na visão desse professor abaixo citado o projeto está

muito dissociado e com muita dificuldade de se conseguir articular; não existe nenhuma relação. Alguns professores por iniciativa mais individual tentam ir pro laboratório para tentar trabalhar um pouco a química, mas a gente também não consegue, nós temos nossas limitações internas que também não permitem buscar uma parceria junto com os professores. E os professores por sua vez não entendem, não dominam a coisa da informática, a ponto de achar que é uma coisa que não pode ser trabalhada de forma conjunta, mas isso não passa só pela iniciativa do professor; é que a política é desarticulada; a educação que tá implantada é totalmente fragmentada. (Prof. 2)

Para este professor, que citaremos em seguida, fica bastante evidente seu descontentamento, tanto no que diz respeito à capacidade de os professores realizarem esta articulação, como também pela desatenção da antiga coordenação de envolver o projeto com o restante da escola. Para ele:

...não houve essa mediação entre o uso dessa tecnologia com o professorado e os funcionários da escola. Há toda uma distância muito grande por conta da personalização do trabalho... e eu acho que foi culpa do pessoal mesmo que trabalhou, inclusive da coordenação, porque não mostrou a necessidade. Aí vem uma coisa maior, eu acho que os professores não foram capacitados para fazer esta articulação, talvez por ter sido uma coisa nova... (Prof. 9)

Segundo Viana (1986), desarticulações como estas não acontecem por acaso, mas são decorrentes do modelo de planejamento que até agora vem sendo desenvolvido na educação, o qual não visualiza a educação na sua totalidade, mas sim de forma fragmentada.

A realidade é que, até hoje, nenhum tipo de planejamento das atividades escolares conseguiu efetivar a tarefa primordial de especificar, adequar e inovar a ação pedagógica. Traduz-se em passos fragmentários e isolados de ação educativa, envolvendo apenas alguns aspectos dessa mesma ação, esquecendo-se do todo. (Viana 1986, p. 12)

A percepção de que se faz necessário integrar o projeto à escola fez com que fossem revistas posições sobre a forma de condução do mesmo. Busca-se agora articular a informática com outros setores escolares, de forma que o projeto seja visto e assumido como interesse de todos. Entretanto, a deficiência de professores capacitados para realizar esta articulação, bem como a dificuldade decorrente dos equipamentos disponíveis são fatores que atuam como empecilho para alcançar tal intento.

... a gente se preocupou muito no início com a questão do trabalho com os alunos e esqueceu um pouco da sensibilização da escola, se fez uma sensibilização mas não conseguiu. Ou seja, o próprio dia-a-dia do trabalho fez com que a gente se afastasse de novo da escola. Então, a gente tá tentando essa aproximação. Como é uma proposta daqui do Dete,¹ já que trabalha com tecnologia educacional e na escola tem Central de Tecnologia,² então a gente tá tentando trabalhar em conjunto com o pessoal da Central. A gente fez algumas discussões, a gente vai pra Central, o pessoal da Central vai pra lá; o pessoal da Central, da Secretaria vão lá aprender a usar o computador pra fazer o trabalho deles também. Só que isso é o que a gente tem como proposta; na prática fica difícil fazer isso, porque a gente tem deficiência de professores para trabalhar e até de computadores que passam a maior parte do tempo quebrados... E tem o trabalho que a gente tá tentando com a biblioteca, então tá tentando integrar o trabalho; a gente tá buscando estas alternativas. (Prof.-coord. 1)

Com a crescente necessidade de modificar a relação do projeto com a escola, torna-se cada vez mais imprescindível a modificação do papel dos professores na condução das atividades a ser implementadas na área de informática educativa. Todavia, essa modificação só se concretizou em função da nova coordenação iniciada em 1990.

A garantia de que haja na equipe a participação de todos os professores envolvidos atua como forma de diminuir os desgastes decorrentes da indiferença da escola e dos problemas em nível de manutenção

1. Departamento de Tecnologia Educacional.

2. Equipe de professores da escola responsável pelo apoio técnico-pedagógico.

do projeto. A partir dessa nova forma de encaminhar a relação dos professores com a coordenação é que passa a ser notada uma satisfação por parte dos professores ao ver suas opiniões valorizadas.

Este sentimento de satisfação pela nova coordenação foi encontrado em todos os entrevistados que, de uma maneira mais contundente ou mais amena, sempre fizeram referência ao modo de proceder dos que a compõem, em particular dos que trabalham diretamente com eles (Prof.-coord. 1 e Prof.-coord. 2).

A seguir, destacamos algumas falas dos professores que expressam bem esta modificação na sua forma de participar na definição do projeto:

Ela (a participação) tem mudado de forma democrática porque a gente diz o que está errado; a gente é ouvido porque antes não; a coisa era jogada pra gente fazer e tinha que ser do jeito que jogavam pra gente. (Prof. 3)
Eu acho que a participação da gente se dá de forma satisfatória... a gente tem condições, ainda mais hoje, de discutir conteúdos, de definir prioridades... Eu acho que no início do projeto, como a gente não tinha ainda uma formação mais sólida, nossa participação era muito limitada. A gente ouvia muito mais, e escutava as propostas de cima pra baixo. Quando a gente não conhece, quando a gente tem consciência a gente cava espaço, participa, propõe, briga, discute, tem as condições de argumentar contra ou a favor. (Prof. 7)

Complementando, este professor explica as causas desta modificação:

Modificou porque nivelou muito mais a escala de poder; hoje não existe mais uma hierarquia no projeto; hoje é um grupo que é capaz de definir as coisas dentro do projeto. Eu acho que se tivesse mais apoio do governo a gente teria condições de avançar muito mais. (Prof. 7)

Esta forma de se relacionar com os professores por parte da nova coordenação é, na compreensão de Villas Boas (1985, p. 64), um dos elementos indispensáveis para a garantia do sucesso da prática escolar. Daí, ela afirmar que:

É no respeito à personalidade do companheiro de trabalho, na justa valorização não só da sua produção mas do empenho com que a ela se aplica, no suporte oferecido no momento necessário, em seu envolvimento nas ações como pessoa e educador, em resumo, na criação de um clima ao mesmo tempo de empatia, segurança e estimulação, que repousa o êxito do comportamento supervisorio.

Mas, para tanto, deve haver por parte destes coordenadores uma prática de constante auto-avaliação, aperfeiçoando-se nos aspectos técnicos, mas antes de tudo, como pessoa. Estimulando a interatividade, condição para os professores se envolverem na busca dos objetivos previamente determinados.

Mudando-se o governo será que muda o projeto?

Desde sua criação em 1988, o Projeto de Informática Educativa nas escolas estaduais de Pernambuco passou por três governos, e se percebe uma nítida diferença teórica para a educação nos seus respectivos planos. O primeiro e o segundo governos — Miguel Arraes e Carlos Wilson — desenvolveram as atividades na área de educação sob o mesmo plano político pedagógico para escola, uma vez que esta mudança ocorreu em virtude do afastamento do então governador Miguel Arraes para disputar as eleições em 1990, cabendo ao vice, Carlos Wilson, assumir o seu lugar por um período de aproximadamente um ano.

Os objetivos traçados no Plano Estadual para o período da gestão Arraes-Wilson (1987-1991) priorizavam uma escola que estivesse voltada para a formação de indivíduos de consciência crítica, que pudessem interpretar e intervir na sociedade, na perspectiva de garantir uma sociedade mais justa e mais democrática para a maioria da população política e economicamente menos favorecida (Pernambuco 1987).

Com linha ideológica nitidamente diferente do anterior, o governo de Joaquim Francisco traria no seu Plano Estadual de Educação a crítica ao modelo de educação que procura vincular a escola com as lutas políticas, sociais e econômicas que são travadas no seio da sociedade. Assim, para o novo governo, a escola deve ser objetivada, não como um

instrumento de transformação social, como afirmava o governo anterior; mas que ela cumprisse seus objetivos principais: transmissão e recriação do saber (Pernambuco 1991).

Embora estes governos, em seus respectivos planos de educação, mostrassem objetivos "distintos" para a escola, mostraram práticas parecidas no que se refere ao Projeto de Informática Educativa, ou seja, ausência quase que completa de investimentos para a manutenção e ampliação desta experiência; limitando-se quase que exclusivamente às verbas recebidas do governo federal; decorrentes do convênio assinado para a criação dos Cieds em 1988.

Como consequência desta falta de investimentos é possível perceber o não-crescimento do projeto, visto que este se mantém há quatro anos com o mesmo equipamento cedido pelo MEC quando do início das atividades. Equipamento que para os dias atuais já se encontra muito defasado e em quantidade insuficiente para suprir a demanda dos dois laboratórios escolares em funcionamento.

Esta falta de atenção ao projeto permitiu que haja, por parte dos professores, uma incerteza da continuidade destas atividades, bem como um questionamento dos interesses por parte do Estado em manter esta experiência. Assim, nas entrevistas há um conjunto de depoimentos que expressam o sentimento dos professores sobre a atenção que foi dada pelos governos anteriores e pelo atual ao Projeto de Informática Educativa:

Acho que o interesse do Estado em manter é muito precário. Eu acho que o interesse do Estado em manter é no nível de fachada, num nível de propaganda, de publicidade... (Prof. 2)

Para a Secretaria de Educação, eu acho que informática educativa é uma mentira, eu acho que a Secretaria de Educação já não desativou os computadores, não desativou as salas de aula, como fez a Prefeitura do Recife, porque o nosso grupo apesar de ser pequeno, ele é forte em termos de exigir e quando a gente exige, pressiona o Dete, o Dete pressiona lá,... Pra Secretaria de Educação não significa nada, há Detes por aí que nem sabem que existe informática na educação. Então, eu acho que não significa nada pra ela... (Prof. 5)

Para um outro professor, esta falta de atenção para com o projeto fez com que este entrasse em processo de estagnação, uma vez que faltaram as condições estruturais para atender ao alunado, bem como para desenvolver atividades que pudessem incorporar outros segmentos da escola. Podemos ver isto de forma mais explícita na fala do próprio professor, quando ele emite sua opinião sobre o que está ocorrendo com o projeto:

Eu acho que ele está estagnado desde o fim do governo Arraes e em todo este período do governo Joaquim. O projeto praticamente parou. Porque nos faltou as condições de trabalho, o atendimento que a gente dá ao pessoal é um atendimento precário, nós não temos estrutura praticamente para atender o número de pessoas que a gente vem atendendo. (Prof. 7)

No entanto, percebe-se, nas entrevistas, que esta falta de atenção não é característica de um governo em particular, mas sim de todos que se sucederam durante a existência do projeto. Questionados sobre o que foi alterado com a mudança de governo, obtivemos as seguintes respostas:

Não, tudo a mesma porcaria, eu não vi nada até agora, a única coisa que a gente tinha nos governos passados é que foi feito uma assistência técnica, assim que os computadores chegaram a gente tinha essa assistência técnica,... mas se teve foi em termos administrativos, mas em prática de sala de aula, não tivemos melhores condições de aula, não tivemos melhores capacitação, não tivemos nada, é tudo a mesma coisa, é tudo a mesma enrolada. (Prof. 5)

Eu acho que foi muito grande, se o outro não dava atenção que o projeto merecia, esse que não dá mesmo. Então, a gente tá praticamente terminando o ano e nem sequer ainda está firmado o convênio para a manutenção. O estado, nem no governo de Arraes, nem no governo de Joaquim, comprou uma máquina sequer pro projeto, nem uma verba recebemos para expandir o projeto, nem a nível federal nem a nível estadual. Então, pelo menos até agora nada, eu acho que o descaso está sendo muito maior neste governo. (Prof. 7)

A falta de infra-estrutura no projeto, reclamada por estes professores, embora não seja exclusiva do trabalho com informática educativa, haja visto o quadro deficitário das escolas públicas, reveste-se nesta

atividade como sendo de gravidade maior, uma vez que a obsolescência das máquinas e a falta de manutenção podem levar à paralisação das atividades. Dessa forma,

colocar máquinas e formar professores não basta, a democracia advém, também, das condições dadas para sua utilização, quer seja, faz-se necessário uma infra-estrutura de apoio que permita sua utilização no dia-a-dia e que garanta o desenvolvimento do trabalho pedagógico... (São Paulo 1992, p. 23)

Esta falta de atenção do governo pelo projeto levou alguns professores entrevistados a afirmar que é graças à pressão dos docentes para que se mantenham as atividades do laboratório, e não pelo interesse do Estado em utilizar este recurso na melhoria da qualidade de ensino, que o projeto continua vivo.

Eu acho que esse projeto está funcionando como uma espécie de resistência, por mais interesse de nós professores que queremos que esse projeto caminhe, apesar das dificuldades que são grandes. Mas, a gente tá vendo que estamos perdendo espaço a todo momento. (Prof. 3)

Somos nós professores juntamente com a diretora do Dete, que seguramos esse projeto, mesmo mudando de governo, nós tivemos a sorte dela ter continuado nesses três governos, no governo Arraes, no governo Carlos Wilson, no de Joaquim Francisco. Agora, claro que em cada um, com espaço diferente, mas ela segurou o que podia segurar para esse projeto nesses três governos. (Prof.-coord. 2)

A partir destes depoimentos podemos perceber que a adesão de outros professores ao Projeto de Informática reveste-se de grande importância, não só para garantir que esta tecnologia possa ser utilizada no processo de ensino-aprendizagem, mas, também, para que cada vez mais a utilização do computador na escola passe a compor seu projeto político-pedagógico. Pois a união deste engajamento, com a melhoria das condições de trabalho dos docentes contribuirá, como foi colocado por aqueles que fizeram parte do Projeto Gênese em São Paulo, para construir um projeto de escola que resista às mudanças de governo.

O compartilhar das decisões com a comunidade escolar na construção de projetos adequados à realidade escolar, a participação dinâmica e dialógica da construção do projeto em todas as instâncias, a crescente adesão ao projeto pelos professores no interior da escola, as condições dadas em termos de remuneração aos professores visam, em última instância, a estabelecer um projeto na escola com força política, capaz de resistir a ações que, porventura, poderão ocorrer, a partir das mudanças e trocas de poder no âmbito da administração... (São Paulo 1992, p. 19)

Para alguns professores, esta desatenção não é exclusiva para este projeto, mas é fruto do descaso para com a educação. Eles colocam que, se o Estado não dá atenção às questões outras, consideradas mais importantes, muito menos a receberia um projeto que não desponta como prioritário.

Eu acho que a questão é muito simples, eu acho que o próprio destaque que é dado à educação é o responsável por tudo isso que está aí, um governo que não supre a escola nem do material estritamente necessário para o professor, não vai por exemplo investir num instrumento tão caro como a informática na educação... (Prof. 7)

Você sabe que o Estado não tem recursos nem para pagar o salário dos professores, quanto mais para manter um projeto... (Prof.-coord. 2)

Embora estes dois últimos depoimentos apontem a falta de verba como um dos fatores responsáveis pela desatenção do governo com o projeto, acreditamos que esta não deva ser uma causa levada em conta, uma vez que a manutenção destes dois laboratórios e a compra de novos equipamentos não representariam um peso expressivo na despesa estatal.

O que percebemos é que informática educativa não está presente no projeto político-pedagógico que se construiu para a escola pública estadual (caso exista). Pois, como disse Almeida (1987, p. 39),

a questão do computador como instrumento de ensino e aprendizagem não tem uma importância secundária, mas é tão crucial como o aumento de salas de aula, remuneração dos professores ou condições materiais para as escolas, dependendo da forma como se fazem as questões.

Com base nessas entrevistas é possível perceber que há uma incerteza sobre a continuidade do projeto, visto que há falta de atenção dos secretários estaduais de educação de Pernambuco em garantir melhores condições de trabalho à equipe da informática educativa.

Tomando como referência as idéias defendidas por Viana (1986) sobre planejamento participativo, podemos dizer que, caso existisse um modelo de introdução da informática na escola que tivesse como pressuposto básico a participação de professores e de outros que compõem a escola, poderia ter se garantido,

em grande parte, a realização do decidido, inclusive junto aos órgãos governamentais, diminuindo o risco da descontinuidade administrativa decorrente no próprio sistema, podendo, inclusive, pressionar os administradores a cumprirem as "promessas públicas". (Viana 1986, p. 34)

Ao mesmo tempo, percebemos na fala dos professores que a luta que se trava para a manutenção das atividades de computação na escola não consegue incorporar outros segmentos, além dos que participam do projeto. Dessa forma, fica bastante evidente a fragilidade de um programa que não consegue incorporar, em sua elaboração e posterior execução, setores da comunidade e da escola fundamentais para garantir a continuidade dessas atividades.

No compreender de Viana, na medida em que há um envolvimento da comunidade na participação da elaboração e da execução das atividades, ela é capaz de encaminhá-las com maior perfeição, por meio do diálogo, criando condições para solucionar os problemas ali existentes. Além disso, ela entende que toda comunidade, atuando e decidindo, diminuirá os riscos de descontinuidade, pela pressão que ela passa a exercer sobre as autoridades administrativas.

Dessa forma, enfatiza Viana (1986, p. 34):

As decisões a respeito dos trabalhos escolares, partindo da própria comunidade onde a escola está inserida, garantirão que este trabalho se realize de forma mais realista, objetiva e adequada aos interesses e necessidades da clientela e da própria comunidade.

E sobre a continuidade acentua a autora:

Seus resultados serão analisados, avaliados, não só pelos professores ou pela administração escolar, mas pelos alunos, seus pais e a comunidade. Com isso, serão *garantidos a continuidade do trabalho, a existência de forças favoráveis à efetivação das mudanças realmente necessárias e o poder para exigí-las dos órgãos responsáveis* dentro do sistema.

Podemos perceber que as dificuldades encontradas para a manutenção do projeto, reveladas nas entrevistas, podem ser estendidas a qualquer ação planejada que queira desenvolver-se nas escolas, que tenha como característica a falta de envolvimento de professores, alunos e funcionários na sua fase de elaboração.

Por isso, não devemos entender que estes atropelos relativos ao Projeto de Informática sejam provenientes da utilização de um recurso tecnológico, mas, sim, fruto de ações não precedidas de uma discussão com todos que fazem a escola.

CAPACITAÇÃO DOS PROFESSORES

Neste capítulo procuraremos discutir a capacitação dos professores vinculados ao Projeto de Informática Educativa a partir de seus depoimentos. Nesta parte do trabalho é possível perceber nas falas não só uma crítica ao modelo de capacitação adotado, mas podemos encontrar sugestões para a construção de uma nova forma de capacitação que possa levar futuros professores a desenvolver suas atividades com muito menos dificuldades dos que os atuais.

Da capacitação à prática pedagógica comprometida

Ao se analisar a prática pedagógica do professor, devem ser levados em conta os valores que ele traz consigo, não perdendo de vista as condições determinantes de sua existência e, principalmente, a concepção político-pedagógica que norteou seu processo de formação.

Não trazer estes componentes à tona é deixar de perceber, entre outras coisas, a multiplicidade de elementos políticos, econômicos, culturais, ideológicos e pedagógicos que definem a prática do professor.

Dessa forma, não se pode buscar apreender sua prática apenas pelos comportamentos que demonstra em sala de aula. É preciso ter a compreensão de que as intervenções do docente na escola (*locus* primordial de sua prática profissional) representam um dos momentos de uma dimensão muito maior, de sua *práxis* como sujeito histórico e determinado.

Levando-se em conta estas preocupações, Cunha (1989) adverte que a postura do professor não é só determinada por aqueles fatores que interferem na construção psicológica e prática do indivíduo, mas também pela idéia que se faz dele como profissional, seja esta de sacerdote, proletário etc. Daí ela afirmar que:

estudar, pois, o professor como ser contextualizado nos parece da maior importância. É o reconhecimento do seu papel e o conhecimento de sua realidade que poderão favorecer a intervenção no seu desempenho. (p. 28)

A compreensão da historicidade do homem e a percepção de que, por mais que ela seja negada, revelar-se-á nas suas ações em busca de um mundo novo, onde estejam extintas as práticas desumanizantes, parecem levar as propostas que são veiculadas sobre a formação de professores a internalizar, como direcionamento obrigatório, a articulação entre o domínio dos conteúdos, o saber pedagógico e a ligação destes com a realidade política envolvente, necessitando, entretanto, que seja melhor definida a forma como se expressará a relação entre estes três momentos constituintes do fazer pedagógico.

A proposta de formação, como nos é dado ver, depende da concepção que se tem de educação e de seu papel na sociedade desejada. Quase todas as propostas atuais contemplam o saber específico, o saber pedagógico e o saber político-social como partes integrantes da formação dos professores. A ênfase em um desses elementos e o ponto de partida para esta formação é que diferem de autor para autor. O principal ponto de discussão parece ser a relação que se estabelece entre essas três abordagens. (Cunha 1989, p. 29)

A existência, hoje, de propostas que discutem a formação dos professores buscando compreendê-las, levando em consideração a realidade maior na qual ela está inserida, representa a tentativa de esvaziar o discurso positivista que, na concepção de Trigueiro Mendes *apud* Cunha (1989, p. 30), não consegue perceber que “a educação é um projeto simultaneamente político e filosófico, cuja compreensão não cabe exclusivamente no âmbito da racionalidade científica”.

Para Cunha, levar em conta esta amplitude em que está inserido o professor deverá repercutir, obrigatoriamente, no entendimento de como se dará o processo de ensino-aprendizagem, bem como da seleção dos conteúdos que deverão ser trabalhados quando de sua formação, uma vez que, se temos a percepção do “homem como sujeito da história, fatalmente teremos de encontrar propostas que o façam também sujeito do conhecimento” (p. 30).

A compreensão destas múltiplas relações em que está inserido o homem deverá ter como proposta de educação um modelo completamente diferente daquele que se tem caracterizado em nossa sociedade, em que se compreende o fenômeno educativo como pura transmissão do saber, colocando o aprendiz como mero receptor de informações, incapaz de desenvolver a criticidade sobre os conteúdos internalizados e, por isso mesmo, alheio à necessidade de transformação da realidade social vigente.

Daí, Paulo Freire afirmar, com muita propriedade, que se queremos formar professores que sejam novos personagens comprometidos com as mudanças estruturais da sociedade capitalista, a educação a eles direcionada não

pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios, a quem o mundo encha de conteúdos [...] mas sim a da problematização dos homens em suas relações com o mundo. (Freire *apud* Cunha 1989, p. 30)

Agindo segundo o modelo tradicional de ensino, que resume o processo educativo à simples transferência de conhecimentos, como se estes fossem a-históricos, desvinculados das relações sociais de produção, por técnicas consideradas neutras, estaremos formando profissio-

nais que serão, apenas, futuros reprodutores de idéias e valores. Assim, segundo Paulo Freire, nós estaremos reduzindo o conhecer a uma mera transferência, em que o

o professor se torna exatamente o especialista em transferir conhecimento. Então, ele perde algumas das qualidades necessárias, indispensáveis, requeridas na produção do conhecimento existente, assim como no conhecer e conhecimento existente. Algumas destas qualidades são, por exemplo, a ação, a reflexão crítica, a curiosidade, o questionamento exigente, a inquietação, a incerteza — todas estas virtudes indispensáveis ao sujeito cognoscente. (Freire *apud* Cunha 1989, p. 31)

Estas considerações sobre a formação de professores, sobre a criticidade e o engajamento destes profissionais na construção de um novo projeto político para a sociedade, não nos remetem a uma despreocupação com o domínio dos conteúdos e ao descaso em relação às técnicas e aos instrumentos de apoio didático. Não se aproximam nem um pouco disso, muito ao contrário. Reforçam mais ainda estas preocupações, já que a formação do sujeito político, crítico, transformador e, quiçá, revolucionário, traz implicitamente a necessidade do domínio de seus instrumentais de trabalho.

O compromisso político não negligencia a competência pedagógica, como se fossem situações desejáveis, porém excludentes. A competência profissional talvez seja o primeiro compromisso político que o professor deva assumir para a transformação da sociedade. Será por meio de sua competência que ele formará outros sujeitos críticos, detentores de conhecimentos que historicamente vêm sendo negados às classes trabalhadoras.

Reforçando nosso pensamento, buscaremos em Cunha a importância do domínio dos conteúdos por parte do professor, como condição *sine qua non* para ele poder desenvolver seu trabalho em sala de aula.

Percebo que, pra trabalhar bem a matéria de ensino, o professor tem de ter profundo conhecimento do que se propõe a ensinar. Isto não significa uma postura prepotente que pressuponha uma forma estanque de conhe-

cer. Ao contrário, o professor que tem domínio do conteúdo é aquele que trabalha com a dúvida, que analisa a estrutura da sua matéria de ensino e é profundamente estudioso naquilo que lhe diz respeito. (p. 143)

Este conjunto de preocupações sobre a forma como deve se processar a formação do professor não deve, no nosso entender, ser restrito aos seus momentos de vivência acadêmica, seja no curso pedagógico ou no ensino superior, pois a busca de formar um profissional crítico, competente e comprometido com a transformação social deve estar presente, também, em ações posteriores como as capacitações.

Dantas (1991), ao analisar a capacitação de professores da rede estadual de ensino em Pernambuco, considera que o domínio fragmentado dos conteúdos por parte do professor, somado à incompreensão dos estágios de aprendizagem em que se encontram os alunos, o faz desenvolver uma prática que, ao invés de contribuir para a construção de um indivíduo crítico e consciente da realidade social envolvente, termina por reproduzir uma prática autoritária com objetivos totalmente alheios aos interesses dos alunos.

O desconhecimento da realidade social em que vive a criança, a falta de preocupação em perceber quais são as suas necessidades, fazem com que o professor contribua para a reprodução da desigualdade social, uma vez que, segundo Dantas (1991, p. 27) sua prática termina por ser seletiva, impedindo, por meio da reprovação, que os alunos da escola pública atinjam patamares superiores da hierarquia escolar.

Nesta escola capitalista, o educador do ensino fundamental, na sua maioria, é um mero transmissor de um conteúdo fragmentado e destituído de sentido para as crianças às quais se dirige. Ele desconhece como vivem essas crianças, como funcionam cognitivamente e quais são suas necessidades. Desse modo, tem contribuído, através de sua prática, para a seletividade que ocorre na escola pública: fenômeno que embarga pela reprovação ou pela evasão, a ascensão da criança aos patamares mais altos da hierarquia escolar.

Na concepção de Dantas, esta má preparação do professor não é por acaso; ela é fruto da divisão social do trabalho na sociedade capitalista, que termina por esvaziar o professor dos conteúdos fundamentais dificultando o desenvolvimento de uma prática com vistas a transformar a realidade social. Esta divisão leva o professor a reproduzir práticas predefinidas por um especialista, que é concebido como detentor dos conhecimentos essenciais que devem direcionar as ações dos docentes em sala de aula.

... a divisão interna do trabalho escolar que, a despeito de racionalizar e tornar mais eficiente o ensino, cria a figura do especialista de ensino com a função de pensar, programar a atividade do docente, deixando a este apenas a função de executor. (Dantas 1991, p. 27)

Restando ao professor o papel de mero executor de atividades preestabelecidas por um especialista, dificilmente este conseguirá incorporar na sua ação em sala de aula, elementos que lhe permitam construir, junto com os alunos, uma ação coletiva que busque não só compreender a realidade em que estes estão inseridos mas, também, e principalmente, atuar para sua transformação.

Esta incompetência do professor em articular o processo de ensino-aprendizagem com os interesses político-sociais é, na concepção de Nosella, um dos mecanismos utilizados pelas classes dominantes para deter o avanço da luta política dos dominados.

A incompetência pedagógica [...] é uma qualificação histórica e, logo, relacionada ao embate entre as classes sociais, pois consiste na impotência prática de uma determinada classe alcançar seus objetivos. (Nosella *apud* Dantas 1991, p. 28)

Concepção próxima a esta podemos encontrar em Baudelot e Establet, que afirmam que

um dos objetivos principais do aparelho escolar é impedir que se processe a fusão da consciência espontânea de classe do proletariado com a concepção dialética da história. (Cunha 1980, p. 28)

Entretanto, o que definirá uma prática pedagógica articulada com os interesses dos dominados serão a vinculação e o compromisso político que o educador assumir com os setores explorados. Daí, Dantas (1991, p. 28) afirmar que se o professor desatrelar

a educação dos interesses econômicos, [...] (ele) pode tornar sua prática pedagógica um momento de compreensão dos mecanismos de dominação e contribuir na preparação de indivíduos insatisfeitos com o que se lhes apresenta.

Ainda segundo esta autora, a modificação da prática do professor não se dará espontaneamente, necessitando que sejam desenvolvidos mecanismos que permitam que este rompa com a prática tradicional, e a partir daí surja um novo profissional, comprometido com a luta pela transformação da realidade.

Para ela, um destes mecanismos pode ser a capacitação. Contudo, esta deverá ter características diferentes das formas tradicionais de qualificação do trabalhador. É preciso que esta capacitação restitua ao professor

a possibilidade de controlar seu trabalho, seu produto, de criar seu saber, de buscar a função social da escola onde ele atua, o que exige a redefinição da função do especialista, supostamente responsável pelo controle e definição do produto e da função social da escola. (Arroyo *apud* Dantas 1991, p. 77)

O domínio do conteúdo por parte do professor, como uma das partes que constituem sua prática pedagógica, que é eminentemente política, faz com que a capacitação revista-se de grande importância na construção desta prática, uma vez que será, também, nos momentos em que ele está sendo capacitado, que o docente se apropriará dos instrumentais necessários ao desempenho de uma ação crítica, criativa e transformadora.

Além disso, se essa estiver partindo das próprias “exigências do educador, a capacitação o leva a voltar-se sobre sua própria prática, a refletir sobre ela e se insatisfazer”(Arroyo *apud* Dantas 1991, p. 77).

Da capacitação em Informática Educativa

A partir de agora, procuraremos fazer esta discussão, tendo como referência os trabalhos produzidos aqui no Brasil sobre a formação de recursos humanos em Informática Educativa.

A entrada dos computadores na educação, provavelmente, será propulsora de uma nova relação entre os 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. Acreditamos, também, que à medida que os professores passem a utilizá-lo, não encontrarão espaço as práticas que inibam o aluno de avançar na elaboração de estratégias próprias de resolução de problemas, bem como na construção de atividades que sejam expressões da imaginação rica e sem limite da criança ou do adolescente.

Dessa forma, se acreditamos que

ocorrerão modificações no relacionamento professor-aluno, nos objetivos e nos métodos de ensino [...] ao professor cabe, neste momento, buscar o seu papel de forma crítica, consciente e participativa. (Asasone e Campos 1992, p. 39)

Para conseguir que sejam alcançados os objetivos desta busca, o professor não pode seguir esta trilha sozinho. É preciso que aqueles que administram o sistema educacional formulem estratégias que garantam ao professor capacitar-se para desempenhar novas funções, numa sociedade (e esperamos em uma escola) que assume novas feições, marcada pelo domínio da informação e pelos recursos computacionais.

Assim, dotar o professor de uma formação para utilizar o computador na escola não se pode reduzir apenas a instrumentá-lo de habilidades e conhecimentos específicos, mas também garantir que ele tenha “compreensão das relações entre essa tecnologia e a sociedade” (Roitman 1990, p. 141).

No entanto, qual a melhor maneira de dotar o professor dos conhecimentos necessários a este novo papel? Talvez tenhamos que fazer uma pergunta anterior a esta: Que papel queremos que o professor venha a desenvolver nesta “nova escola”?

Consideramos que esta segunda questão pode ter como resposta as mesmas considerações que fizemos anteriormente, quando nos referimos à prática pedagógica do professor em sala de aula, ou seja, há necessidade do compromisso político-pedagógico do docente com os alunos, independentemente dos recursos didáticos que ele tiver à sua disposição. Dessa forma, por mais que consigamos democratizar o aparato escolar, permanecerá a necessidade do comprometimento do professor de munir-se de habilidades e conhecimentos que lhe permitam contribuir para que o aluno da escola pública implemente com mais consistência a luta pela conquista de seus direitos sociais e o exercício pleno de sua cidadania.

Quanto ao modelo de capacitação que possamos considerar “ideal” para formar novos professores, algumas características podem ser apontadas, tais como as que mostraremos a seguir.

Segundo Roitman, as atitudes de desmistificação do computador, diminuição da resistência à tecnologia educacional, quebra do ceticismo em relação às contribuições do computador na educação, necessárias para o trabalho com Informática Educativa, podem ser alcançadas com a realização de debates e seminários, construindo o que poderíamos chamar de sensibilização. Todavia, questões atinentes ao que o professor desenvolverá em sala de aula — tais como: Ele será um simples usuário de programas? Um produtor de programas educativos? Um avaliador crítico de *softwares*? — efetivamente definirão o modelo e os objetivos das formações a ser desenvolvidas.

Por isso, na concepção de Roitman (p.144)

é recomendável que cada país pesquise formas próprias de preparo e aperfeiçoamento dos professores ao invés de simplesmente importar soluções encontradas em outras culturas.

Asasone e Campos, mesmo concordando com Roitman sobre a importância da realização de seminários e encontros visando à desmistificação do computador e outras habilidades que anteriormente citamos, entendem que estas podem ser alcançadas com mais eficácia durante a realização de cursos de formação. Por isso, defendem que durante a realização de cursos sobre o computador na educação, estes devam mostrar suas

reais possibilidades nas diversas disciplinas, seu uso como ferramenta do professor no seu trabalho diário e as perspectivas futuras de aplicação. (Asasone e Campos 1992, p. 47)

Talvez com a delimitação desenvolvida por Valente (1991) sobre o lugar que o computador pode ocupar na escola, ficará para nós mais claro o que deve ser buscado nos momentos de capacitação em Informática Educativa.

Para Valente, as atividades com o computador na escola têm se revestido em duas modalidades: ensino de informática e ensino pela informática. A primeira caracteriza-se por dar noções superficiais ao aluno de conceitos de programação, princípios de funcionamento do computador etc. Esta forma, segundo o autor, contribui muito pouco para a melhoria da qualidade de ensino, sendo na maioria das vezes usada pelas escolas visando atrair a atenção dos alunos, objetivando uma procura maior destas instituições nos momentos de matrícula.

Nessa forma de utilização do computador, o aluno tem suas atividades restritas a poucas horas de contato com o computador, o que lhe possibilita aprender técnicas rudimentares de programação. Assim, segundo Valente (1991), o que caracteriza estes cursos é a “conscientização do estudante para informática”.

O segundo modelo, ensino pela informática, é o que caracteriza o que se chama informática educativa, pois aí o aluno, em diversas atividades que podem ser desenvolvidas no computador, tais como: programação, simulação, uso de *softwares* educativos etc.,¹ poderá desenvolver estratégias de aprendizagem que contribuam na assimilação dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Diante disso, entendemos que abordando as possíveis formas de utilização do computador no ensino, os cursos de capacitação contribuirão para que o professor possa inserir-se nessa nova realidade que se aproxima para a escola. Pois sendo ele capaz de avaliar os melhores programas educativos que podem ser utilizados em sala de aula, também lhe caberá a definição da melhor maneira de empregar essa tecnologia de forma que a informática na educação seja vista, não como uma panacéia para os problemas escolares, mas, antes de tudo, como um novo recurso didático que pode contribuir na melhoria da qualidade do ensino.

Com base nessa concepção do que é capacitação e de sua importância político-pedagógica, procuraremos analisar as opiniões que os professores do Projeto de Informática Educativa têm sobre as capacitações desenvolvidas neste projeto, destacando principalmente como estas se deram e quais suas contribuições para o desempenho destes docentes em suas instâncias de trabalho.

A partir do levantamento destas opiniões, procuraremos apreender qual o modelo de capacitação que para eles deve ser desenvolvido, no intuito de formar novos professores para o trabalho nesta área de ensino.

Da fala dos professores

Os professores que compõem o projeto distinguem-se pela forma diferente de capacitação pela qual passaram. Um primeiro grupo, formado por quatro professores, recebeu uma formação intensiva em um curso de especialização realizado pelo Educom-UFPE em 1988.

1. As possíveis formas de utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem serão discutidas no próximo capítulo.

Este curso realizado no Projeto Educom-UFPE, com duração de 360 horas, foi responsável pela formação de 13 professores da rede estadual de ensino. Estes professores antes de participar do curso passaram por um processo seletivo que constou de uma prova escrita elaborada por técnicos da Secretaria de Educação e, posteriormente, os aprovados nesta prova foram submetidos ao processo de entrevista. O curso de formação foi estruturado em disciplinas, que ocupavam os professores, tanto no período da manhã, como no da tarde. As disciplinas que compuseram o curso foram respectivamente: 1) Introdução à microinformática; 2) Introdução à linguagem algorítmica; 3) Introdução à programação em Logo; 4) Ensino de informática na escola; 5) Desenvolvimento cognitivo, cultura e ensino; 6) Informática, educação e sociedade; 7) Utilitários I; 8) Prática de ensino de informática; 9) Prática de laboratório de informática; 10) Estudo individual assessorado e 11) Estágio nas escolas do NAE (Projeto Educom, 1988).

Os outros dois grupos formados por três e dois professores, respectivamente, foram capacitados em serviço, dentro do próprio laboratório do Dete e em atividades de programação em linguagem Logo e processamento de texto, desenvolvidas internamente pela própria equipe, com vistas a suprir as deficiências decorrentes da falta de conhecimento na área de trabalho.

O grupo, formado por três professores, iniciou suas atividades de capacitação em serviço em 1990. Estes, em um período de aproximadamente 20 dias, desenvolveram atividades de leitura relativas à Informática Educativa, participaram de palestras sobre temas ligados ao uso de computadores na educação e às noções de programação em Logo, e ao final foram submetidos a uma prova escrita e outra prática no computador. A partir daí, foram efetivamente vinculados ao projeto.

Já o último grupo, formado por dois professores, iniciou suas atividades no projeto em 1992. Este grupo teve sua capacitação inicial reduzida a apenas uma semana, em que receberam noções básicas de programação em Logo e realizaram atividades de leitura referentes à Informática Educativa. Estas atividades foram orientadas por professores da coordenação e realizadas no próprio laboratório do Dete.

Após uma semana de capacitação, estes dois professores passaram a exercer atividades de monitoria durante aproximadamente 45 dias, assumindo a partir daí as atividades de ensino, como responsáveis pelas turmas.

Como forma de suprir as lacunas existentes e dar continuidade à formação, foram desenvolvidas atividades, semanalmente (nas sextas-feiras pela manhã), abordando o trabalho com a linguagem Logo e a prática pedagógica. Estas atividades de capacitação em serviço ficaram sob a responsabilidade dos professores-coordenadores, sendo seu local de realização um dos laboratórios escolares.

Estas formas distintas de capacitação não parecem ter uma repercussão direta sobre a prática pedagógica, visto que, na compreensão tanto dos professores, quanto da coordenação, os primeiros reproduzem a mesma prática que sempre tiveram antes de participar desta experiência. Dessa forma, por mais que os docentes valorizem a prática construtivista,² o discurso muitas vezes é negado por ações e práticas tradicionais.

Furlani (1990, pp. 57-58) ao abordar as características do relacionamento entre professor e aluno afirma que:

Não é somente a capacitação técnica do professor (escolaridade, domínio de um ramo do conhecimento, experiência que se exercita nos papéis que ele desempenha); também suas características afetivas, culturais e de personalidade se problematizam como parte dos papéis que são desempenhados, possibilitando que modelos sejam vivenciados quando o professor transmite o conteúdo, disciplina e avalia a situação pedagógica.

Por mais que esta distinção na capacitação não tenha repercussão no dia-a-dia do trabalho dos professores, levou os integrantes do primeiro grupo a acreditar que estão melhor capacitados que os outros, uma vez que a formação por eles recebida foi desenvolvida no Projeto Educom-UFPE,

2. Pelas conversas que tivemos com os professores estes consideram como prática construtivista aquela defendida em Papert (1986).

uma instituição que detém um *know-how* na área de Informática Educativa, e, particularmente, na formação de recursos humanos.³

Para os professores do segundo e terceiro grupos, não existe fundamento algum nesta idéia, visto que o determinante não está nesta formação inicial e, sim, no interesse que tem o professor de adquirir conhecimentos novos para a realização de seu trabalho diário. Além do mais, segundo estes professores, a forma solidária de convivência entre eles garante o desenvolvimento de atividades de troca de conhecimento, contribuindo, dessa forma, para diminuir as deficiências de suas formações iniciais.

Esta posição parece ser corroborada pela coordenação, que afirma não haver justificativas para se admitir a existência de uma preparação melhor que a outra.

Para um dos professores-coordenadores, este pensamento dos professores do primeiro grupo de se achar em condições superiores aos outros, por ter tido uma formação mais prolongada e dentro da universidade, não encontra respaldo na sua prática diária no trabalho com os alunos.

O pessoal que fez o curso na universidade, eles vieram para o projeto de certa forma endeusando o computador, por mais que naquele tempo a gente tenha colocado como proposta discutir outras coisas. Mas na cabeça deles é assim: "eu agora sou de um grupo que foi formado, capacitado pra trabalhar com isso e eu agora sou doutor nisso; eu sei que sei, só pode ser feito assim..." Então dentro das escolas esse primeiro grupo começou a se posicionar assim como dono do saber, mas o dono do saber em informática, porque era uma coisa nova para eles. Então, gerou uma certa confusão. Até há pouco, a gente tinha uma certa dificuldade de trabalhar, porque caía muito no individualismo. Cada um queria mostrar que sabia mais que o outro e na prática era diferente, aqueles que tinham se saído melhor tinham dificuldades ou coisa parecida. (Prof.-coord. 1)

3. Em 1987 foi celebrado um convênio entre o Projeto Educom e a Secretaria de Educação da cidade do Recife, visando a formação de professores, bem como o acompanhamento das atividades de utilização do computador numa escola de 1^o grau. Maiores considerações sobre esta experiência podem ser encontradas em Cysneiros e Magina (1988).

Diante disso, para este professor-coordenador é fundamental colocar para todo o grupo que não há preferência por nenhum dos grupos de professores, pois, no seu entender, o que os difere é a forma como cada um teve contato com a informática.

Pra mim não tem diferença entre o grupo que foi formado na universidade e o grupo que tá agora. O que tem diferença seria a questão da forma como cada um teve o contato com a informática e até algumas coisas realmente. Mas a diferença no sentido da equipe, de quem foi formado na universidade é melhor do que quem entrou agora, quem entrou agora tá melhor, não. Então, não tem essa questão de colocar, eu tenho preferência porque o outro tem mais conhecimento. (Prof.-coord. 1)

Além do mais, segundo este professor-coordenador, a aprendizagem dos conteúdos é dependente do interesse, da disposição e do compromisso por parte dos professores que participam do projeto.

Essa formação em informática a gente adquire com maior facilidade, é só você tá aberto pra aprender e querer estudar, porque algumas pessoas chegaram aqui no projeto sem ter nenhum conhecimento de informática, mas tem disponibilidade pra estudar, tem interesse e tem uma postura pedagógica comprometida... (Prof.-coord. 1)

Não podemos dizer que não são corretas as palavras deste professor-coordenador quando ele afirma que o processo de construção de um saber técnico define-se pelo próprio interesse do professor e de seu comprometimento com a educação. No entanto, esperar que os professores tenham esta postura não deve inibir que sejam desenvolvidas ações pelo Estado visando dotar os docentes de habilidades e conhecimentos que lhes permitam melhor desempenhar suas atividades na escola.

Deixar tudo por conta do comprometimento do professor, talvez seja expressão do que foi denominado por Libâneo (1986, p. 52) de “democratismo”, quando este discute as soluções que são apontadas para a escola pública brasileira.

Para ele:

A ênfase no *saber ser*, sem dúvida fundamental para se definir uma postura crítica do educador frente ao conhecimento e aos instrumentos de ação, não pode dissolver as outras duas dimensões da prática docente, o *saber* e o *saber fazer*, pois a incompetência no domínio do conteúdo e no uso de recursos de trabalho compromete a imagem do *professor educador*. Tornar nossa prática ineficiente põe em risco os próprios fins políticos dessa prática.

Entretanto, embora os professores dos dois últimos grupos não admitam a existência de diferenças por conta da formação inicial, entendem como de fundamental importância que sejam desenvolvidas atividades de capacitação no âmbito da universidade ou, pelo menos, que haja um intercâmbio maior entre o Dete e o Educom-UFPE.

Podemos perceber na opinião do professor capacitado em serviço, cuja fala colocaremos em seguida, que embora ele tenha buscado formas de viabilizar uma melhor formação por meio de cursos, seminários, estudo individual etc., termina por admitir que esta forma de capacitação não dá conta de suas necessidades. Necessitando, para tanto, realizar uma formação mais aprofundada no Projeto Educom-UFPE.

A gente procurou na medida do possível sempre estudar, procurar manuais, livros, participar de cursos dados para o pessoal e a gente consegue suprir. Agora, para mim não foi o essencial. O ideal seria que nós também tivéssemos participado lá no Educom de um curso para nos preparar. Eu sempre defendi no projeto que nós fôssemos ao Educom, para fazermos um curso para nos aperfeiçoarmos. (Prof. 3)

Um outro professor que passou pela capacitação em serviço afirma ser complicado este modelo de formação, uma vez que não fica muito claro quais serão as pessoas responsáveis por ela. Além do mais, torna-se necessário para que este modelo funcione, que as pessoas responsáveis por esse processo de capacitação estejam preparadas, não só no que se refere aos aspectos ligados à informática, como também que saibam articulá-los com uma postura pedagógica a ser implementada em sala de aula.

Diante dessas considerações o professor explicita a problemática existente nesse modelo de formação:

Ela é problemática, bastante problemática na medida em que diante das nossas próprias condições, falar em capacitação em serviço, eu acho que isso é uma coisa complicada. Outra coisa também complicada é, por exemplo, quem capacita quem? E poderemos dizer que algumas pessoas têm determinadas informações, mas dá tranquilamente pra perceber que uma informação mais global, tanto a coisa da informática, como isso articulado com uma concepção pedagógica, isso fica muito fragmentado. (Prof. 2)

Sobre os cuidados que se deve ter para que não haja esta fragmentação durante os cursos de formação de professores em Informática Educativa, Valente (1993a) traz alguns princípios norteadores para a realização destes cursos.

O primeiro deles e para nós o mais importante é que,

o uso da informática em educação não significa a soma de informática e educação, mas a integração destas duas áreas. Para haver integração é necessário o domínio dos assuntos que estão sendo integrados. (Valente 1993, p. 116)

Para garantir esta integração, uma das condições, segundo Valente, é o domínio do computador, além disso deve-se:

fornecer a esse profissional a base teórica e prática desta nova tecnologia que enfatiza o aprendizado e não o ensino. Nesse caso, o objetivo da formação desse profissional não deve ser a aquisição de técnicas ou metodologias de ensino, mas de conhecer profundamente o processo de aprendizagem. (p. 31)

Segundo o último professor citado, as debilidades existentes no processo de formação não são gratuitas, mas explicitam a forma fragmentada e autoritária de inserção dos computadores na escola pública. Assim, para ele, este modelo tem muito mais objetivos de “tapar buracos”, do que propriamente formar profissionais para o desempenho de suas novas atividades.

Então por aí já se consegue verificar uma debilidade. Por outro lado, se consegue verificar também que, na verdade, a política, essa coisa de informática dentro da escola pública, ela já começa precária por aí; é uma política estabelecida de formação prévia pra de repente você poder preencher os cargos necessários pra trabalhar nessa coisa. Então eu acho que aí dá pra gente perceber que é uma coisa que vem assim de cima pra baixo. (Prof. 2)

Com uma avaliação muito próxima deste professor, do qual fizemos referência anteriormente, encontramos um outro que passou pela capacitação em serviço e, também, mostra-se insatisfeito com ela. Este professor alerta para a necessidade de que haja, por parte dos professores formados, um domínio maior dos conteúdos que serão trabalhados e, em particular, dos conhecimentos de microinformática, chamados por ele de conhecimentos técnicos, para que, dessa forma, o trabalho no laboratório não seja limitado pela falta de preparação dos docentes.

Eu acho que ela é muito deficitária e a gente foi praticamente jogado dentro do projeto sem ter ainda as formações técnicas. Eu acho que não basta a gente ter uma formação pedagógica pra lidar com a Informática Educativa, porque você fica sem respostas para uma série de questões que acontecem dentro da sala de aula, e nem a gente nem os alunos, consegue responder. Você precisa de um conhecimento mais aprofundado na área. (Prof. 9)

Este professor, continuando, explicita melhor as decorrências de uma capacitação mal-elaborada, principalmente na preparação dos professores para o trabalho com o conteúdo que é o “carro-chefe” do projeto: a linguagem Logo.⁴

A gente não tem uma visão completa do Logo, mas uma visão muito estreita e passou uma coisa sem nenhuma perspectiva para os alunos. Eu acho que é um pouco arriscado a gente começar uma proposta dessa, sem uma formação sólida, não digo consumada, mas uma formação mais

4. A linguagem Logo e outras formas de utilização do computador no ensino serão discutidas no próximo capítulo.

à altura pra gente ter um domínio maior, não que a gente fosse ser doutor em Logo, ninguém pode desejar isso. Mas eu acho que a gente poderia ter uma formação muito melhor pra ter iniciado a proposta. (Prof. 9)

Observamos nestes depoimentos a insatisfação deste professor no que se refere ao domínio dos conteúdos, chamado por ele de formação técnica. Esta deficiência, no seu entender, pode vir a prejudicar diretamente sua intervenção na sala de aula.

Mello (1985), ao abordar a importância do domínio dos conteúdos por parte dos professores, aponta como incorretas as discussões que, ao apontar o autoritarismo na escola, esquecem de dar também atenção aos conteúdos ali ministrados. Ou seja, privilegiar a forma em detrimento dos conteúdos.

Para esta autora,

quando secundarizamos o conteúdo, colocamos num plano menos importante aquilo que é inerente à escola, em função do que ela existe, que é o saber. (Mello 1985, p. 41)

Contudo, em meio à insatisfação generalizada com a capacitação em serviço, encontramos um professor que admite existir um lado positivo neste modelo de formação. Pois na sua opinião, o contato contínuo do professor com a sala de aula representa algo benéfico nesta capacitação.

Dessa forma, no seu entender, a capacitação tem falhas como as que foram apontadas anteriormente, mas também, características positivas, assim por ele resumidas:

Eu achei precária, muito precária, porque eu acho que quem trabalha com isso deve ter uma formação de lógica para poder explorar melhor essa linguagem. Eu acho precária neste aspecto. Por outro lado, tem uma coisa boa, não ficou distante da prática do dia-a-dia. O que precisaria, era uma complementação teórica pra essa prática que está sendo realizada. Eu acho precária neste aspecto. Tem seu lado positivo e seu lado negativo. (Prof. 9)

Esse aspecto positivo apontado por este professor da capacitação em serviço não o faz esquecer um outro elemento para ele fundamental na construção de sua prática pedagógica que é o domínio dos conteúdos.

Este segundo elemento, na nossa compreensão, reveste-se de uma importância maior, pois será a partir do desempenho de seu papel em sala de aula, articulando os *conteúdos* historicamente construídos com uma prática voltada à construção de sujeitos críticos, que o professor desempenhará seu papel de agente de transformação da realidade social.

Para reforçarmos esta nossa idéia pedimos emprestado as palavras de Mello (1985, p. 42), em que ela expressa a sua compreensão do que vem a ser uma escola democrática.

Uma escola democrática é, para mim, aquela comprometida com as aspirações da grande maioria [...] (na) construção de uma sociedade mais justa. A contribuição que ela, escola, tem a dar para isso, diz respeito principalmente à transmissão e apropriação do conhecimento por uma parcela cada vez mais expressiva dessa maioria constituída pelas classes subalternas.

Pudemos observar que a insatisfação com este modelo de formação em serviço está presente na opinião de todos os professores que por ela passaram. Insatisfações que encontram suas justificativas em várias facetas desta capacitação: como a ausência de uma melhor preparação para o domínio dos conteúdos a ser trabalhados em sala de aula e a falta de uma preparação melhor dos responsáveis, por esta capacitação etc.

Entretanto, a despeito da insatisfação generalizada com este modelo de formação, a coordenação entende que o projeto aproxima-se muito da forma ideal de capacitação, pois, no seu entender, a parte pedagógica é mais trabalhada na capacitação em serviço.

Eu acho que no momento, a minha visão é que nós estamos muito mais próximos do que nós almejamos do Projeto de Informática Educativa, porque o grupo se adaptou a história, a gente vai tentando melhorar no dia-a-dia. Eu acho que o grupo atual ele tá sendo preparado, ele tá sendo trabalhado numa visão pedagógica melhor do que tínhamos antigamente;

porque antes o professor vinha como se fosse um craque em informática, um craque na computação e a parte pedagógica ficava um pouco dissociada. (Prof.-coord. 2)

As insatisfações existem no segundo e terceiro grupos, porém as constatamos, também, entre os professores pertencentes ao primeiro grupo; embora estas não sejam justificadas pela formação inicial recebida, mas por conta das debilidades encontradas quando da continuidade da capacitação desenvolvida internamente no projeto.

Para os professores entrevistados, a debilidade de suas capacitações acentua-se à medida que não se desenvolvem estratégias que permitam o acompanhamento do rápido desenvolvimento da informática, tanto no que se refere aos equipamentos, como aos programas e às utilizações provenientes do avanço tecnológico. Dessa forma, urge o desenvolvimento de atividades contínuas que permitam aos professores acompanharem as modificações no mundo da microinformática.

Como mostra desta preocupação entre os professores, reproduzimos a resposta emitida por um dos docentes capacitados no Educom-UFPE ao questionarmos se ele achava que sua capacitação estava sendo suficiente para a realização de seu trabalho. Nela encontramos, não só a negação, como também a explicitação da necessidade da realização de mais cursos de formação. O que, para ele, é sentida por toda equipe.

Não, eu acho que não é . Porque a turma vive a reclamar todos os dias por mais cursos de capacitação nessa área, porque inclusive a informática evolui de maneira muito rápida e conseqüentemente a sua utilização também exige uma evolução muito rápida, principalmente nessa área de Informática Educativa que a gente tá iniciando... (Prof. 1)

Um outro professor, também formado pelo Educom-UFPE, mostra-se insatisfeito com sua preparação, alertando que isto se agrava à medida que os alunos evoluem e os professores não dispõem de tempo suficiente para treinar e acompanhar o desenvolvimento dos alunos.

Muito defasada, ela é defasada porque os meninos evoluem muito mais que a gente. Os meninos têm uma hora de estudo, mas uma hora não é suficiente (para os professores), porque você pega o computador, quando você pensa o que vai fazer, já terminou a hora. Os meninos evoluem muito, a gente sente que falta mais formação pra gente. (Prof. 4)

Esta última fala revela, além do reconhecimento por parte deste professor da ausência de um domínio mais sólido dos conteúdos a ser trabalhados, a existência de um possível “medo” em ver os alunos avançarem muito mais que o próprio professor na apreensão dos conhecimentos trabalhados no laboratório.

Este receio (medo), caso exista, pode ser a expressão da preocupação de ver sua autoridade sendo colocada em questão, já que a relação de desigualdade que se manteria em função do domínio diferente de informações entre professor e aluno passa a ter uma dinâmica diferente a partir deste acesso desigual ao trabalho com o computador.

Discutindo a autoridade do professor, Furlani (1990, pp. 19-20) destaca o papel do domínio dos conteúdos para que este profissional mantenha sua autoridade diante dos alunos.

As relações de autoridade não são somente baseadas no aspecto institucional; estamos considerando também, como exercícios diferenciais de poder, as relações que se estabelecem como de autoridade em decorrência da autoridade do professor, competência essa que compreende o domínio teórico e prático dos princípios e conhecimentos que regem a instituição escolar.

Reforçando esse conceito de autoridade do professor, Furlani (p. 30) enfatiza:

A autoridade que assim se exerce, ao invés de baseada na legalidade da posição do professor, decorre da sua legitimidade. Está ligada aos papéis inerentes ao exercício da docência e se expressa em situações nas quais a competência do professor o credencia como aquele que melhor poderá executar determinadas funções.

Percebemos dessa forma que a deficiência reclamada pelos professores sobre o processo de capacitação pode não ser exclusivamente acerca do domínio dos conteúdos, mas, também, pelo que é dela decorrente, ou seja, em que isso implicaria na sua relação com os alunos.

Um terceiro professor, também pertencente ao primeiro grupo, admite que, em geral, o professor é malformado e soma-se a isto o fato de que o curso pelo qual ele passou, realizou-se em um período, na sua opinião, bastante curto; não permitindo um domínio maior dos conteúdos ali trabalhados.

Eu acho que de modo geral o professor é malformado, malcapacitado e nós da informática não somos diferentes. Eu acho que nós no Educom tivemos uma capacitação razoável, mas, mesmo assim, essa capacitação é falha, porque o tempo foi curto. Então eu acho que nós estamos muito aquém do que deve ser feito. Eu mesmo, me acho, embora tenha feito estes cursos,⁵ que estou aquém do que deve ser oferecido em termos educacionais, eu acho que a gente tá muito defasado e precisa de muita coisa. (Prof. 6)

A preocupação com a defasagem dos conhecimentos, principalmente no trabalho com a linguagem Logo, levou o quarto professor pertencente ao primeiro grupo a defender a existência de capacitação constante, como forma, principalmente, de viabilizar a prática em sala de aula dos conhecimentos teóricos.

A gente teria que ter capacitação constante, pois, nós conhecemos muitas coisas e não sabemos utilizar. A gente no Educom conheceu muitas primitivas mas não sabemos como aplicar. A nossa defasagem em Logo é, principalmente, em Listas,⁶ pois na parte da geometria, as primitivas estão mais próximas do conhecimento que o aluno tem, facilitando o trabalho com elas. (Prof. 8)

-
5. Este professor, após sua saída do Educom, fez um curso em processamento de textos (WS), planilha eletrônica, Dbase III. DOS. Contudo, ele afirma ter esquecido, uma vez que não houve oportunidade de desenvolver atividades com estes conteúdos dentro do projeto.
 6. Listas referem-se à parte não-gráfica da linguagem Logo, que será discutida no próximo capítulo.

Nesta fala surge mais uma vez a reclamação da falta de domínio de conteúdos importantes para o trabalho diário do professor. Contudo, esta não parte de um professor capacitado em serviço, mas sim na universidade. Por meio deste depoimento percebemos que sua insatisfação em relação ao curso é decorrente da pequena quantidade de atividades práticas com o computador durante aquele período de formação.

Segundo Valente (1993a, p. 116), para se evitar problemas como este, os cursos de formação devem

prover situações onde os participantes possam praticar o que aprendem durante o curso, criticar e refletir sobre sua prática, e, baseado na reflexão e nos conflitos vividos, depurar sua atitude.

Embora possamos observar a insatisfação com a capacitação também no primeiro grupo, existe interesse daqueles que entraram posteriormente de passarem por processo parecido de formação, uma vez que o defendem como sendo o ideal para o trabalho com Informática Educativa.

Na minha opinião o modelo correto é esse, o professor vai pro Educom, se prepara através de um curso, que tem gente competente pra dar, sai de lá e vem pra cá. E não sair de lá e ser jogado aqui no projeto com pouco conhecimento, o certo é participar do curso de dois, três ou seis meses. (Prof. 3)

No entanto, percebemos na fala acima que não basta fazer um curso intensivo e de maior duração como aconteceu com o primeiro grupo. Para este professor, embora não esteja explícito nas suas palavras, faz-se necessária uma continuidade no processo formativo.

Esta ausência de continuidade é sentida por um dos professores que passaram pelo Educom-UFPE, visto que, no seu entender, o curso realizado não teve caráter terminal, necessitando que os professores retornassem para um segundo momento e, posteriormente, deveria haver a realização de cursos de reciclagem para toda a equipe.

Portanto, para este professor, a defasagem encontrada na sua formação é decorrente da

falta de cursos. Porque nós passamos aquele período no Educom, mas naquele período a gente estava sabendo que não iria encerrar ali e que teria mais um outro período e que iria até não sei quando. Não houve isso. Estava previsto que nós não íamos para o Dete, iríamos voltar para o Educom pra fazer este trabalho. (Prof. 4)

Consultando o projeto do curso de capacitação realizado por estes professores no Projeto Educom-UFPE, verificamos a procedência deste último depoimento. Por isso, decidimos fazer a transcrição literal de parte do projeto, referente a esta continuidade.

Após o período de curso intensivo será desenvolvido um programa de formação em serviço durante os anos de 1989 e 1990, como meio de complementar a formação inicial. Este programa deverá constar de um encontro, no Educom, de dois ou três dias na semana anterior ao início do ano letivo de 1989, para planejamento de encontros mensais ou quinzenais durante o semestre e de períodos curtos de formação durante as férias escolares dos anos de 1989 e 1990. (Projeto Educom 1988, p. 4)

Esta saída dos professores para o Dete, ou seja, continuar sua capacitação em um outro local, que não o Educom-UFPE, representou mais um dos momentos equivocados na formação dos professores.

Segundo os componentes do primeiro grupo, muito pouco foi adquirido quando desta passagem pelo Dete. Para eles, os seis meses desta participação foram quase que perdidos, haja visto que o trabalho restringiu-se à formação pedagógica, sem contato algum com os computadores, em virtude da não-instalação dos equipamentos nos laboratórios das duas escolas.

Diante disso, de um dos professores questionados se este período sem contato com o computador prejudicou sua formação, obtivemos a seguinte resposta:

Se afetou ou não afetou, o fato é que se tivéssemos saído do curso e imediatamente tivéssemos ido pro laboratório e começado a trabalhar, mexendo com o computador, teria sido muito melhor. (Prof. 1)

Para um outro professor, também pertencente a este grupo, esta falta de contato com a máquina por um período de aproximadamente seis meses levou à existência de medo e dificuldades, quando iniciaram as atividades de ensino.

Tivemos dificuldade e medo. Quando chegamos em sala de aula, a gente já tava com muita defasagem em termos do que a gente tinha aprendido, aí chegamos e começamos a treinar o Logo, só Logo e por aí ficou, e depois a gente foi perdendo mais o medo e ganhando confiança. (Prof. 6)

Furlani (1990, p. 35), relatando algumas conclusões de sua pesquisa sobre a autoridade do professor, mostra que o sentimento de medo de ser considerado incompetente, como foi expresso nesta última fala, estava presente nos professores por ela pesquisados, quando estes não se sentiam superiores aos alunos. Vejamos as palavras da própria autora:

De acordo com os dados da pesquisa (...) alguns dos (...) (professores) relatavam também que sentiam medo de serem considerados incompetentes quando não demonstravam sua superioridade em relação ao aluno.

A continuidade no processo de formação revela-se como sendo uma das principais dificuldades a ser solucionadas dentro do projeto, principalmente para que se garanta que os professores, independentemente de grupo de origem, possam desenvolver novas estratégias de trabalho com o computador, como também aprimorar as que atualmente estão sendo desenvolvidas.

Esta ausência de uma formação contínua, articulada com centros de pesquisa em Informática Educativa, parece causar a impossibilidade de que novas maneiras de utilização do computador passem a ser desenvolvidas pelos professores, principalmente se considerarmos que este

projeto desenvolveu-se dentro de uma rede que não possuía *know-how* algum em informática na educação.

Ao mesmo tempo, esta distância entre os Cieds e os centros de pesquisa em Informática Educativa não permite que os professores reforcem a aprendizagem dos conteúdos por eles já dominados, como é o caso da linguagem Logo.

Esta constatação encontra-se respaldada nas falas dos professores entrevistados, quando estes discorrem a respeito da ausência da continuidade do processo formativo e da falta de intercâmbio do Dete com o Projeto Educom-UFPE.

Para a maioria dos professores, a ausência deste intercâmbio provocou a inexistência de reciclagem na sua formação, uma vez que o conteúdo principal por eles trabalhado, a linguagem Logo, tem seu estudo restrito, em Pernambuco, praticamente ao Projeto Educom. Isso é demonstrado por um dos professores quando se refere às dificuldades encontradas na aprendizagem da linguagem Logo. Para ele, a não-existência deste intercâmbio "afetou diretamente o desenvolvimento da capacidade que a gente tem no Logo, desenvolveu menos conhecimento" (Prof. 1).

Podemos perceber ainda, em outra fala deste mesmo professor, colocada a seguir, que sua compreensão superficial de alguns programas não se transforma em domínio em virtude da ausência de uma ação contínua que tivesse como objetivo garantir a sistematização dos conteúdos.

Dominar, a gente não domina nada. A gente tem conhecimento de aplicativos: tem aquele, o *Totalworks*, que a gente viu lá e que talvez hoje, ninguém saiba mais nada. A gente tem contato com *WS*, é o aplicativo que a gente usa aí. O *PM*, o *News*; a gente tá tentando também mexer com ele. Mas outra linguagem, não.⁷ (Prof. 1)

A partir destes dois últimos depoimentos é notória a necessidade de que sejam desenvolvidas novas atividades de capacitação que permi-

7. *Totalwork* é um programa integrado com planilha eletrônica, processador de texto e banco de dados; já o *WS* é um processador de texto. *PM* e *News* são programas que servem para fazer cartazes, faixas, cartões etc.

tam aos professores atualizar seus conhecimentos adquiridos nos seus momentos de capacitação pela necessidade de conhecimentos novos para seu trabalho com os alunos.

Esta necessidade dos professores de desenvolver novas atividades de capacitação nos faz lembrar esta citação de Pierre Furter, recolhida por Carlos Rodrigues Brandão (1986, pp. 80-82).

... todos nós temos de sempre aperfeiçoar a nossa formação profissional. Num mundo como o nosso, em que progridem ciência e suas aplicações tecnológicas cada dia mais, não se pode admitir que o homem se satisfaça durante toda a vida com o que aprendeu durante uns poucos anos, numa época em que estava profundamente imaturo. Deve informar-se, documentar-se, aperfeiçoar sua destreza, de maneira a se tornar um mestre da sua práxis. O domínio de uma profissão não exclui o seu aperfeiçoamento. Ao contrário, será sempre mestre quem continuar aprendendo.

Na tentativa de suprir a formação deficiente, os professores passam a procurar cursos particulares de informática, contudo estes deparam com mensalidades muito acima de suas possibilidades econômicas. Como exemplifica a fala de um dos docentes que mostramos a seguir:

A gente busca, mas a gente não tem condições, não só eu como os demais professores, já tentamos fazer curso fora, mas a nossa turma não conseguiu, porque um curso do NIC, custava Cr\$ 300 mil, eu não posso tirar do meu orçamento Cr\$ 300 mil pra fazer um negócio desses e a secretaria não dá condições da gente fazer. (Prof. 4)

Esta tentativa de buscar novos conhecimentos na rede privada revela, por parte dos professores, o reconhecimento de que há deficiências nas suas formações. Entretanto, a formação que ali encontrarão será apenas parte daquela desejável. Pois como disse Valente, não se deseja de um professor que trabalha com Informática Educativa apenas o conhecimento do computador. O que se espera é

uma sólida base sobre psicologia do desenvolvimento e da construção do conhecimento, e sobre aspectos computacionais como linguagens de programação, técnicas de programação etc. (1993a, p. 131)

Esta formação, com certeza, não será encontrada em cursos ligados, exclusivamente, à informática, mas sim dentro de uma capacitação que tenha como referência o papel político-pedagógico que se espera do professor.

Além das dificuldades que os professores encontram, provenientes da inexistência de uma formação contínua promovida pelo Dete, estes também se sentem prejudicados pela falta de tempo, fora das aulas, para treinarem nos computadores. Como é mostrado na fala a seguir:

Eu acho que o investimento ainda do Dete na formação de pessoal é muito acanhado, acanhado e não é pra aquilo que nós temos aí. A gente não tem condições de receber mais, porque não tem nem como aplicar, porque é muito limitado. Por exemplo, a gente poderia aprofundar no Logo, poderíamos, mas também a gente tem muito pouco espaço pra estudar, pra pesquisar mais, porque as poucas máquinas que nós temos, estão sempre muito ocupadas, elas não têm praticamente folga. Uma manhã de estudo, durante uma semana não dá, porque não é só estudo, a gente também discute a organização do projeto. Então, é muito pouco as horas de estudo no projeto. (Prof. 7)

Embora este professor justifique que os professores não conseguem trabalhar com as máquinas por estas estarem sempre ocupadas, acreditamos que deve ser levado em conta o fato de que, dos 11 professores ligados ao projeto, sete possuem outro emprego. O que evidentemente limita a disponibilidade para o trabalho livre com os computadores.

Como, segundo a coordenação, o modelo de capacitação em serviço continuará sendo adotado no projeto e tendo em vista que esta na prática vem sendo conduzida pelos professores ligados à Informática Educativa, procuramos nas nossas entrevistas apreender qual a opinião sobre as condições que eles têm para realizar a formação de novos professores.⁸

8. A idéia de que os próprios professores sejam responsáveis pela formação de novos professores não é nova. Este modelo de formação de multiplicadores já vem desde o Projeto Formar, tendo inclusive a primeira coordenadora do projeto passado pelo curso de formação de professores (Formar I) realizado em Campinas em 1987.

Um dos professores questionados procura fazer uma analogia entre sua formação e a das professoras leigas. Para ele, embora não afirme textualmente, os conhecimentos que ele dispõe estão muito aquém dos que são necessários para assumir tal responsabilidade.

É o tal problema, como acontece com as pessoas que trabalham lá no interior, na zona rural; a professora leiga que às vezes não sabe sequer o que tá ensinando, ela muitas vezes não sabe, mas com boa vontade ensina o menino a escrever as letras, pelo menos, isso já é uma coisa positiva. Isso não quer dizer que a gente não sabe o que vai ensinar, mas o pouco que a gente sabe, eu me considero particularmente em condições de transmitir a qualquer pessoa que não tenha esse conhecimento. Tentar transmitir e usar uma didática que eu suponho seja adequada, assim como eu tenho feito até hoje. (Prof. 1)

Outro professor aponta em que circunstâncias seria possível aos atuais professores assumirem a responsabilidade com a formação dos novos, que venham porventura a participar do projeto.

Poderemos até ter uma equipe que pudesse cuidar disso, mas desde que a gente tivesse acompanhamento no nosso processo de formação que não tem limite. Porque as coisas vão acontecendo e o nosso limite é muito grande, prá de repente assumir essa responsabilidade, eu acho que ela é muito grande. (Prof. 2)

Um outro professor, que sente as mesmas dificuldades para responsabilizar-se pela formação de novos professores, afirma ter condições limitadas de assumir este compromisso. Assim, ele aponta como necessário o envolvimento de outros setores nesta capacitação.

Eu acho que pra passar aquilo que a gente conhece é possível, agora pra avançar mais, eu acho muito difícil. A gente vai ter sempre que precisar de ajuda de fora, da capacitação de fora. Eu acho que o que nós podemos fazer, a gente não vai pedir pra outra instituição fazer. Agora, quando chegar no nosso limite, temos que buscar o apoio fora. (Prof. 7)

Estas falas mostram, como outras que colhemos nas entrevistas, uma intenção muito grande por parte dos professores de contribuir para que o projeto possa conseguir melhores resultados e se efetivar no seio da escola. Entretanto, só a boa vontade é algo muito subjetivo, principalmente no que se refere à formação de recursos humanos.

A capacitação, de boa qualidade e contínua, que deve ser garantida pelo Estado, deve ter bem definido (para servir) e como norteador o que se

espera (do professor) numa sociedade em crescente informatização. O professor será um simples usuário de programas existentes? Um elaborador de *coursewares*?⁹ Um usuário crítico de *coursewares*? Um educador consciente das possibilidades e conseqüências do uso dos microcomputadores em diferentes contextos educacionais? A resposta orientará finalidades, conteúdos e métodos a serem seguidos. (Roitman 1990, p. 144)

Com estes depoimentos de professores que passaram por formações distintas, fica evidente que a grande limitação para a continuidade deste modelo de capacitação em serviço é a própria formação de que dispõem os atuais professores, uma vez que serão eles os responsáveis pelas atividades formativas dos novos componentes da equipe.

Dessa forma, compreendemos que deve ser repensado não só este modelo de formação implementado, mas antes de tudo a forma de comportamento do Dete em relação à capacitação dos professores, visto que a deficiência no domínio dos conteúdos pelos atuais docentes repercutirá de forma significativa na preparação de novos membros da equipe.

9. *Coursewares* são *softwares* (programas) voltados para a educação.

5 INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Este capítulo tem como objetivo analisar o que os professores entendem por informática educativa, captando o que eles defendem como sendo as mais adequadas formas de utilização do computador no ensino, bem como as suas contribuições no processo de aprendizagem.

Antes de nos direcionarmos a esta análise procuramos levantar algumas formas de utilização do computador no ensino, para que dessa forma pudéssemos melhor situar com qual ou quais destas os sujeitos investigados se identificam.

Formas de utilização do computador no ensino

As justificativas para a introdução dos computadores na educação são diversificadas, conforme foi visto no capítulo introdutório e as formas de sua utilização seguem na mesma linha. Essa variedade, na medida em que aumenta a intimidade dos professores com esse recurso didático e desde que estes sejam capacitados, pode e deve ser expandida.

Podemos enumerar pelo menos quatro formas universalizadas de utilização do computador na escola: instrução programada, simulações, aprendizagem por descoberta e pacotes aplicativos.

Instrução programada

Esta forma de utilização do computador no ensino, também denominada exercício e prática, caracteriza-se por colocar a máquina como que ensinando o aluno. É uma das formas de utilização mais difundida nas escolas, no ensino de fatos, conceitos ou habilidades dentro do contexto curricular, sendo, na maioria dos casos, atividades caracterizadas pela execução de exercícios repetitivos e demonstrações.

Para Delval (1986), esta forma de utilização dos computadores no ensino tem por trás de si uma concepção de educação na qual o aluno tem que aprender um conteúdo que outro preparou para que ele aprenda. Assim, a transmissão pode ser feita por um professor em aula expositiva e em tarefas que o aluno pode realizar utilizando o computador.

Segundo Chaves (1988), são várias as atividades que podem ser utilizadas no ensino programado. No entanto, por ser caracterizado pela realização de atividades repetitivas, os assuntos mais usualmente trabalhados são: operações aritméticas, vocabulário de línguas estrangeiras, ortografia, símbolos de substâncias químicas.

Ainda segundo Chaves, sua utilização se justifica pela tentativa de ajudar os alunos a memorizar os conteúdos, a fim de dar apoio aos mais atrasados para alcançar o restante da turma, visto que, nessa forma de utilização do computador, é possível um atendimento mais individualizado ao aluno.

O atendimento individualizado é possível em função dos programas acompanharem o desenvolvimento dos alunos, ou seja, o programa avança em dependência da resposta dada pelo aluno. As perguntas normalmente vêm na forma de múltipla escolha. Dependendo da resposta, o aluno recebe ou um elogio, se respondeu certo, ou uma mensagem informando que ele está errado; neste segundo caso ele terá normalmente outra chance de tentar responder corretamente (Chaves 1988).

Além de informar se a resposta está correta ou não, estes programas normalmente emitem um quadro de avaliação de desempenho do usuário, no qual são informados: o tempo gasto para executar a tarefa; o número de questões corretas, de incorretas e o percentual de acerto; podendo estas informações serem, inclusive, gravadas em memória magnética, de forma que o professor possa acompanhar o desempenho do aluno.

Uma variação mais sofisticada da instrução programada, que vai um pouco mais além da execução de exercícios repetitivos é a que engloba os *tutoriais*. O objetivo do tutorial é levar o computador a instruir o aluno como se aquele fosse um tutor em contato individualizado com este. A maior parte dos tutoriais oferece um conjunto de informações e, posteriormente, propõe questões sobre o que foi abordado; cada uma destas admite número limitado de respostas possíveis. Dependendo da resposta emitida pelo aluno, esta poderá ou não estar entre as que estão inclusas na memória do computador. Ocorrendo o primeiro caso, o aluno avançará para outras questões ou outra fase; acontecendo o segundo, será emitida uma mensagem pelo computador informando que não entendeu a resposta e pede para que o aluno a reelabore.

Embora esta variação da instrução programada seja mais avançada e possa produzir melhores resultados que as atividades convencionais caracterizadas por exercícios repetitivos, exige uma atividade maior de programação, sendo desta forma sua elaboração de difícil realização por parte dos professores.

Um outro elemento que deve ser levado em conta para sua utilização é a capacidade de memória das máquinas; assim se faz necessária a aquisição, por parte das escolas, de máquinas que comportem uma capacidade bem maior de processamento de informações.

Considerando as vantagens da utilização do ensino programado, Delval (1986, p. 150) aponta as situações em que esta forma de utilização pode ser útil:

- com alunos que têm algum tipo de problema, que apresentam atrasos ou que necessitam recuperação e são conscientes disso, mas, sobretudo, a tarefa de memorização da informação;

- para aprendizagens que requerem automatizar alguma resposta, como a aprendizagem da taboada de multiplicar;
- para estudantes que não têm possibilidades de assistir à aula, no ensino à distância.

Assim como Delval aponta estas vantagens, ele acredita em dificuldades que são decorrentes dessa forma de utilização dos computadores na educação. Citando algumas desvantagens, ele aponta:

- elevado custo tanto para preparação dos programas, como também pela necessidade de um computador para cada aluno;
- o trabalho realizado pelos alunos é pouco criativo;
- não permite análise das respostas erradas;
- não facilita a interação entre os alunos.

Simulações

A simulação é uma atividade que coloca o aluno diante do computador como manipulador de situações ali desenvolvidas, que imitam ou se aproximam de um sistema real ou imaginário. Embora estas simulações não sejam dependentes da existência do computador, é nesse ambiente que se permite ao aluno manipular variáveis e observar resultados imediatos, decorrentes da modificação de situações e condições.

Embora reconhecendo o potencial do uso do computador na realização das simulações, Chaves (1988, p. 45) entende que “as simulações pelo microcomputador devem ser utilizadas como um complemento, e nunca como uma substituição total do trabalho no laboratório”, visto que a utilização apenas deste modelo pode privar os estudantes de experiências importantes de aprendizagem.

Para Chaves, o valor pedagógico de uma simulação não decorre tanto do conteúdo que ela exprime, mas do estímulo que provoca ao desenvolvimento de raciocínio sofisticado e da habilidade na resolução de problemas. Para tanto, boas simulações são aquelas que estimulam a

interação do aluno com o sistema e, para ajudar nesse intento, as simulações podem se utilizar de gráficos, animação, texto etc.

Quanto aos aspectos referentes à interação do aluno com o sistema, Santarosa (1985) divide as simulações em estáticas e dinâmicas, distinguindo-as basicamente pela concepção filosófica de mundo. Segundo a autora, na simulação estática tem-se como pressuposto que ela é a própria realidade, tendo o aluno o papel de interpretá-la por meio da seleção de variáveis preestabelecidas no sistema. Já na simulação dinâmica, embora se presuma que ela seja real, o aluno desenvolve o papel de organizador e estruturador sobre ela.

Entre as principais vantagens deste modelo de uso do computador, podemos citar algumas enumeradas por Santarosa (1985, p. 16):

- Garante ao participante a vivência de experiências semelhantes às que realizará na vida real;
- propicia, potencialmente, maior transferência da situação de treinamento à situação de vida real;
- oferece oportunidades para solucionar problemas difíceis mais do que observar formas de solução.

Uma simulação que atenda aos interesses pedagógicos requer algumas características, tais como ser um sistema simplificado, de modo a permitir, por um lado, que haja interação com o aluno na manipulação de variáveis e, por outro lado, que ele se aproxime o máximo possível do real. Assim, podemos perceber a necessidade da existência de uma atividade de programação especializada para sua produção, o que escapa à competência dos educadores. Nessa perspectiva, resta aos professores a utilização de *softwares* comerciais, contudo, faz-se necessária uma prévia seleção do material a ser utilizado, visto que, o que se tem disponível no comércio é de qualidade duvidosa para os interesses educacionais (Chaves 1988).

Todavia, mesmo a simulação atendendo a estes requisitos, Chaves chama à atenção para que, ao final, o professor intervenha, colocando para os alunos os pressupostos que direcionaram a construção daquele sistema, a fim de que eles próprios compreendam porque ele se compor-

tou de forma diferente com a modificação de alguma situação, e possam detectar as limitações encontradas na simulação.

Assim como Chaves entende que a simulação deve ser utilizada como um complemento e não como fim, Delval (1986) faz observações similares, chamando a atenção para que fique bem claro para os alunos que o modelo que está sendo exibido no computador é uma representação do real, e que, por sua vez, os alunos devem fazer suas inferências, não sobre uma simulação, mas sobre o real. Pois, caso isto não esteja bem claro para o aluno, pode o mesmo vir a pensar que esta simulação é um modelo especial, como se existisse um outro além daquele que se tenta representar no computador.

Por isso, Delval afirma que a simulação não deve ser vista como um método universal e, portanto, não se deve abusar de sua utilização, sob pena de levar os alunos a ver os fenômenos da natureza da forma como se passa no computador. É preciso que o aluno compreenda que não apenas se deve tomar consciência do que acontece na natureza, mas, antes de tudo, atuar sobre ela.

Aprendizagem por descoberta - A linguagem Logo

Esta talvez seja, dentre todas as formas de utilização do computador na educação, a que mais se tem disseminado nas escolas, não só por ter sido desenvolvida com objetivos educacionais, mas por trazer consigo uma proposta filosófico-educacional que rompe com o modelo de educação em que o processo se concentra na figura do professor, colocando o aluno como depósito de informações previamente selecionadas.

Esta proposta filosófica desenvolvida por Seymour Papert (1986) não representa procedimentos apenas para o trabalho com os computadores, mas tem como objetivo a formulação de uma nova metodologia de ensino, ou seja, de um novo modelo de escola. Ele acredita que a articulação do potencial do computador com um novo modelo de escola pode garantir a transformação de todo o processo de ensino-aprendizagem hoje existente. Assim, enfatiza Papert (p. 23):

A presença do computador nos permitirá mudar o ambiente de aprendizagem fora das salas de aula de tal forma que todo o programa que todas as escolas tentam atualmente ensinar com grandes dificuldades, despesas e limitado sucesso, será aprendido como a criança aprende a falar, menos dolorosamente, com êxito e sem instrução organizada. Isso implica, obviamente, que escolas como as que conhecemos hoje não terão lugar no futuro.

A filosofia Logo tem como pressuposto básico que a criança aprende muitas coisas sem passar por um ensino deliberado, visto que a aprendizagem da língua e o locomover-se não são frutos de uma ação externa, mas da busca e da exploração que a própria criança desenvolve sobre seu meio. Conseqüentemente, no entender de Papert, quanto mais informações e riqueza cultural dispuser o ambiente em que vive a criança, mais fácil será seu processo de aprendizagem.

Para Papert, aquilo que é aprendido pelo esforço próprio da criança tem muito mais significado para ela e se adapta melhor às suas estruturas mentais, uma vez que o processo de aprendizagem requer, para as informações novas, uma estrutura anterior que permita que estas possam ser melhor assimiladas. Nesta filosofia não encontra respaldo a aprendizagem passiva, caracterizada apenas pela absorção de informações. O mais importante é a investigação, o processo exploratório ao qual é induzido o aluno, levando este a desenvolver um verdadeiro processo de descoberta.

A este processo de investigação, de autonomia em que é colocado o aluno, Papert preferiu chamar de “ensino sem currículo”. No entanto, ele faz questão de explicitar o que entende por isto:

“Ensinar sem currículo” não quer dizer salas de aula completamente livres nem simplesmente “deixar a criança por conta própria”. Significa dar todo o apoio à criança enquanto ela constrói suas estruturas intelectuais com materiais obtidos na cultura que a circunda. (1986, p. 50)

A partir destes pressupostos foi construída a linguagem Logo, caracterizada por ter uma sintaxe muito próxima da linguagem natural, permitindo assim que a criança desenvolva um trabalho interativo com o computador, utilizando uma forma de comunicação que se aproxima

muito do modo como se estrutura seu pensamento. Pois, diferente de muitas linguagens, a Logo permite uma aproximação entre o que se pensa e o que se escreve.

A parte mais trabalhada na linguagem Logo é a *Geometria da tartaruga* em que se encontra um cursor luminoso, denominado tartaruga, que, a partir de comandos como para frente, para trás, para direita, para esquerda, seguidos de valores numéricos, realiza movimento de translação ou de giro, permitindo que a criança construa desenhos dos mais variados, visto que a tartaruga, ao se movimentar, pode deixar “riscos pelo uso de um lápis”, que pode assumir diversas colorações.¹

A linguagem Logo é composta por comandos denominados *primitivas*, que podem ser ativados individualmente ou agrupados em seqüência de forma a executar alguma atividade.

Uma das grandes vantagens do trabalho com essa linguagem é a existência da recursividade, ou seja, a possibilidade de um programa ser colocado em atividade por ele próprio; além disso, o Logo permite que qualquer procedimento possa ser decomposto em programas menores.

Embora o Logo seja muito conhecido pela Geometria da tartaruga, não se limita apenas a esta parte gráfica. A linguagem dispõe de trabalho com números, palavras e listas (seqüência de palavras, de números, de números e palavras) que permite atividades com frases e operações matemáticas; além da articulação destas com a parte gráfica.

As características desta linguagem, que possibilitam a construção de programas visando sua utilização em qualquer disciplina, recebem um incentivo a mais em virtude de também dispor do trabalho com notas sonoras, que pode permitir que as crianças desenvolvam a aprendizagem de música no computador.

1. Os professores pesquisados trabalhavam com a versão 1.1 do *Hot Logo* para o *MSX*, em que existe a possibilidade de trabalhar com 16 cores diferentes.

Para Bustamante (1987, p. 45), o grande potencial do ambiente Logo é que ele pode conduzir o aluno a

desenvolver a criatividade, explorando os micromundos, fora dos limites impostos pelos currículos da Escola Tradicional. Aprender a errar, a analisar o erro e a fazer dele uma hipótese válida para a busca de novas hipóteses.

A opinião de Papert (1986), no tocante à invasão dos computadores nos lares, mostra-se muito distante da realidade brasileira, visto que ele desenvolve suas idéias a partir do cenário norte-americano, socioeconomicamente bastante diferente do predominante em um país de Terceiro Mundo como o Brasil. Além disso, a falta de investimentos no sistema de ensino, levando as escolas a funcionar em condições precárias, dificulta, em muito, a criação de um ambiente Logo, imaginado por Papert; onde a utilização contínua de computadores por parte dos alunos seria algo absolutamente normal.²

Mesmo diante de dificuldades existentes para a construção do ambiente Logo, entre as experiências a que esta linguagem vem dando maior contribuição está a educação especial. Talvez seja nesta área que sua utilização vem tendo preponderância em relação a outras formas de utilização do computador no ensino.

Na compreensão de Oliveira e Tavares (1991, p. 175), um dos aspectos favoráveis da utilização desta linguagem é o

fato dela privilegiar um canal de comunicação compreensível tanto pelo sujeito que está manipulando a máquina, como pela emissão de respostas da mesma.

Santarosa *et al.* (1988), também em uma experiência na educação especial, só que desta vez com deficientes mentais, apontou os seguintes resultados com a utilização da linguagem Logo:

2. Algumas considerações sobre as dificuldades da implementação do pensamento papertiano nas escolas públicas brasileiras podem ser encontradas em Cysneiros (1991b).

- O uso do microcomputador com a proposta Logo revela-se como alternativa eficaz no atendimento de crianças deficientes mentais educáveis ;
 - como alternativa de trabalho, a proposta Logo favorece o desenvolvimento de dimensões efetivas, que contribuem para o sucesso do deficiente mental nas suas realizações pessoais e comportamento emocional ;
- as interações com o microcomputador na proposta Logo favorecem o desenvolvimento da dimensão cognitiva e do desempenho escolar do deficiente mental educável. (pp. 17-18)

Pacotes integrados

Não tendo como finalidade o processo educacional, os pacotes integrados — processador de textos, planilhas eletrônicas e banco de dados — podem oferecer, segundo os defensores da informática educativa, grandes vantagens se forem utilizados no processo de ensino, principalmente nos dias atuais em que a informática domina todos os campos da sociedade.

Processadores de textos: Para os que defendem esta forma de utilização do computador no ensino, a maior justificativa se encontra na possibilidade de os alunos desenvolverem o interesse pela produção de textos, uma vez que, ao utilizar o computador em sua elaboração, esta atividade torna-se muito mais rica, quando a comparamos com a forma tradicional de escrita.

A grande vantagem do processador de texto, segundo Kochan (1990), é que ele permite que o usuário possa modificar quantas vezes desejar seu texto inicial, sem, contudo, ter que começar um novo processo de elaboração. No entanto, ela afirma que, caso a criança não sinta a necessidade de reelaborar seu trabalho escrito, dificilmente o professor encontrará no processador de texto um instrumento que estimule o aluno a produzir com melhor qualidade.

Ainda segundo esta autora, a utilização do processador de texto deve ser acompanhada por uma nova forma de pensar a produção de textos. É necessário que os professores passem a não ter preocupação apenas com a escrita, mas busquem estimular a produção de palavras,

frases e textos, em que o mais importante será a forma de construção desenvolvida pela criança, uma vez que os erros constituem material para compreensão do estágio em que se encontra o aprendiz. Além disso, a correção no processador torna-se algo menos traumático do que quando é feita na produção com lápis e papel.

Além dos aspectos práticos, que justificam a utilização dos processadores de textos, devem ser levados em conta os aspectos afetivos que norteiam o trabalho com este aplicativo. Percebe-se que para o aluno se torna muito mais divertido realizar uma tarefa, normalmente considerada “chata”, com um computador; pois como disse Chaves (1988), o computador traz um fator importante para o trabalho em sala de aula, que é o aspecto motivacional.

Planilhas eletrônicas: Assim como os processadores de textos oferecem uma grande contribuição ao desenvolvimento da produção de textos, as planilhas eletrônicas prestam-se ao trabalho de ensino da matemática. Ao se aproveitar a capacidade do computador de processar informações numa fração de tempo infinitamente pequena, o aluno pode, com esse aplicativo, observar vários conteúdos da matemática que, em sala de aula, com quadro e giz, o professor teria maior dificuldade em demonstrar.

Com a utilização da planilha, assuntos tais como funções, erros, médias e outros podem tornar-se muito mais fáceis, principalmente quando se trabalha com uma boa planilha, que oferece representação gráfica. Assim, este recurso pode ser um instrumento complementar ao trabalho do professor em sala de aula.

Para Santos e Ferreira (1993) terá sentido o emprego da planilha eletrônica em sala de aula, se esta utilização for norteada pela tentativa de desenvolver no aluno o gosto pelo enfrentamento de uma situação nova, o aguçamento da curiosidade e do espírito crítico, a autoconfiança intelectual e o gosto pela matemática. Buscando estes objetivos, a planilha serve como um instrumento que:

- propicia a aprendizagem ativa e não como um fim em si mesmo;
- permite desenvolver capacidades mentais e adquirir competências ligadas a aspectos numéricos (relacionar variáveis, descobrir regularidades etc.);

- permite ao aluno libertar-se de cálculos fastidiosos e centrar-se no processo de resolução dos problemas;
- permite diversificar estratégias de resolução de problemas. (Santos e Ferreira 1993, p. 15)

Talvez seja no aproveitamento de sua parte gráfica que a planilha pode ter sua melhor contribuição no ensino, não só da matemática, mas de outras disciplinas como ciências, física, química, geografia etc. Pois, por intermédio da visualização gráfica de um conjunto de informações, torna-se muito mais fácil para o aluno compreender estas informações.

No entanto, não são apenas estes dois aplicativos que podem ser utilizados na escola; outros também podem ser trabalhados, como por exemplo os gerenciadores de banco de dados que, embora não tenham direcionamento para uma ou outra disciplina, podem ser utilizados na escola, na perspectiva de inserir os alunos no mundo da informática.

A partir do conhecimento dessas formas de utilização do computador na educação e da compreensão do que é informática educativa, podemos agora perceber as representações dos professores entrevistados sobre o que é trabalhar com esta tecnologia, percebendo não só sua prática do dia-a-dia, mas buscando inferir a repercussão deste trabalho na mudança da qualidade do ensino nas escolas públicas da rede estadual.

Antes de analisarmos a prática do professor com a informática, procuraremos retroagir um pouco nessa experiência, tentando perceber o que estimulou estes professores a participar destas atividades. Assim, seremos capazes de contrastar as expectativas que os levaram a este projeto com o que de concreto é vivido por eles em sala de aula.

Da fala dos professores

O que levou os professores a trabalhar com computadores?

Há em comum na quase totalidade dos professores ligados ao projeto (dez professores) a falta de um conhecimento anterior do que é

informática educativa, como também, na grande maioria (oito professores) a ausência de atividades anteriores com computadores em qualquer outro ramo de atividade.

Estes dados obtidos aproximam-se da pesquisa feita por Mariz e Cysneiros (1990) com professores das redes pública e privada em 1985 sobre a percepção destes em relação à entrada dos computadores na educação. Segundo os autores, dos 60 professores entrevistados, 48 não haviam manuseado um computador, chegando a 44 o número de entrevistados que não conheciam as possibilidades de utilização do computador no ensino.

Embora as entrevistas realizadas não tenham permitido encontrar uma justificativa única para a entrada no projeto, os motivos que mais se evidenciaram dizem respeito ao interesse de muitos professores em ter acesso a um conhecimento por eles desconhecido, em virtude da impossibilidade de realizar algum cursinho de informática ou se matricular em cursos mais conceituados de computação.

Também é percebida a existência de expectativas de trabalhar os conteúdos de suas disciplinas no computador. Contudo, em meio a estas duas situações distintas, percebe-se em alguns professores a conjugação destes dois objetivos.

Como mostra de uma destas situações, transcreveremos a seguir a fala de um dos professores, em que ele explicita o motivo estimulador de sua participação no projeto. Neste, podemos observar que seu interesse refere-se à aquisição, por meio desta experiência, de conhecimentos por ele perseguidos.

Eu sempre quis fazer um curso de informática ou, pelo menos, saber alguma coisa, pois informática estava entrando em todos os campos. Eu quando vim não sabia que era informática educativa, sabia sim, que era para trabalhar com computador. Depois da primeira entrevista é que eu vim saber que era para ensinar os alunos, aí eu achei legal. Assim enveredei por essa área para ficar mais familiarizado com o computador. (Prof. 8)

Com justificativas parecidas, em que se somam a ânsia de novos conhecimentos e a busca pelo contato com esta tecnologia, podemos encontrar, na fala de outro professor, a justificativa para sua entrada no projeto. “O que me levou é que eu sabia antes que a informática é coisa do futuro e seria um desafio pra mim eu saber alguma coisa a mais em informática” (Prof. 3).

Nesta última fala ficam evidentes, não só o interesse deste professor em adquirir conhecimentos de informática, como também a supervalorização desta tecnologia, colocando-a como o símbolo do futuro. Para nós, isto representa o estereótipo que se criou em torno da ciência e da tecnologia, em particular do computador, pois mesmo as pessoas não o conhecendo e não tendo claras as possibilidades de sua aplicação, colocam-no como a principal de todas as tecnologias.

Mariz e Cysneiros (1990, p. 11), que perceberam a existência deste estereótipo entre os professores pesquisados, fazem a seguinte observação desta situação.

Estas visões de mundo são impregnadas de valores e percepções que tendem a se cristalizar em estereótipos ou preconceitos, que por sua vez fundamentam atitudes que podem se tornar mais ou menos rígidas por estarem associadas a estes estereótipos, que conduzem a mitos pouco criticados por aqueles que as adotam.

Nas duas falas anteriores fica bem evidente o papel que teria o projeto para estes dois professores. Para eles, esta nova atividade representava a possibilidade da aprendizagem de novos conhecimentos; enquanto a utilização desta tecnologia como apoio didático para suas disciplinas de origem mostra-se relegada a um plano secundário.

Encontramos também nos entrevistados, aqueles que buscam articular interesses semelhantes ao anteriormente relacionado, com a melhoria da qualidade de seu trabalho em sala de aula. Contudo, percebemos nestas situações algumas variações. Num primeiro caso, temos aquele professor que se encontra completamente insatisfeito com o

trabalho que vem desenvolvendo e que tenta partir para algo novo, como forma de estímulo para continuar em sala de aula. Este é o caso do professor que mostramos a seguir.

Olhe acontece o seguinte, é uma longa história mas vou tentar sintetizar. Eu antes quando trabalhava com a física de 2^o grau, fiquei desencantado; então aquele idealismo que eu tinha quando saí da faculdade, que iria fazer assim, fazer assado, que o meu aluno iria ser o melhor aluno, aquilo foi por água abaixo. Vi que não conseguia fazer aquilo, vi que o aluno é conservador, que gosta de decorar; pede regrinhas, pede formulazinhas, pede questionário, e se você não der isso, você se acaba, e eu não conseguia dar. Então aquele meu idealismo caiu, eu fiquei desiludido com a educação. Então pensava em fazer um curso de informática, eu sempre gostei de informática, eu tava arrumando uma brechinha e dinheiro também para fazer curso de informática. Nesse momento aparece no Diário Oficial: inscrições para professores de informática. Aí eu pensei: vai ser bom! porque eu vou fazer o que gosto. Porque é bom que fique claro, que não quer dizer que eu não goste de ensinar, eu acho que ensinar é uma coisa maravilhosa... eu gosto de ensinar, agora eu estou desiludido, não tô vendo fruto, e estou desiludido. Então aproveitei, juntou o útil ao agradável, eu já tava com vontade de fazer informática e na educação, então encaixou. A coisa veio bem pra mim, encaixou mesmo. (Prof. 5)

Um segundo caso, seria daquele professor que sente a necessidade de serem oferecidos maiores recursos didáticos para o trabalho em sala de aula. Esse docente entende que o computador pode ser um instrumento que favoreça a melhoria da qualidade de sua atividade de ensino.

Eu passei a trabalhar com informática porque eu acho que a educação está muito carente de recursos mais avançados, então nós não temos quase recurso nenhum em sala de aula para poder trabalhar os conteúdos. Entrei no Projeto de Informática incentivado por essa resposta de ter muito mais recursos tecnológicos dentro do aprendizado. (Prof. 7)

Podemos perceber a existência, também, daqueles que buscam aproveitar o uso desta tecnologia no processo educativo, contudo sem haver grandes reflexões sobre as contribuições do computador no processo

de ensino-aprendizagem. Provavelmente o maior estímulo para estes professores seja o símbolo de modernidade que representa esta máquina.

Estas duas últimas falas estão plenamente coerentes com as conclusões apontadas por Mariz e Cysneiros de que, mesmo havendo um quase total desconhecimento das possibilidades do uso do computador na educação, mostra-se bem expressivo o número de professores que acreditam que o computador pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem (na pesquisa por eles realizada esse número chegou a 68% dos professores).

Na fala que mostraremos a seguir, fica explícito o interesse do professor em proporcionar aos alunos uma atividade em sala de aula que seja mais estimulante e que fuja de atividades puramente teóricas. Assim, ele justifica seu interesse por dois motivos:

Primeiro porque é uma coisa nova; depois eu como professora gosto mais de alguma coisa que motive. Eu nunca gostei de um quadro e giz, por isso eu sempre procurei ficar numa área que tivesse prática. Segundo porque eu acho que cria muito mais interesse pro aluno, outra coisa prepara melhor, porque uma coisa é você dizer, dando só a parte teórica em sala, e outra você fazer alguma coisa, praticar. Eu sou muito de prática. (Prof. 6)

Esta última fala, como também foi observado na pesquisa de Mariz e Cyneiros, revela não o interesse específico pelo computador, mas sim pela busca de colocar qualquer tecnologia no processo de ensino.

Estas falas, anteriormente mostradas, explicitam a diversidade de motivos que levaram os professores a utilizar o computador no processo de ensino-aprendizagem. Razões que compreendem desde interesses eminentemente de cunho pessoal a desejos de incorporar esta tecnologia como instrumento capaz de contribuir na melhoria da qualidade de ensino.

O que pensam os professores sobre informática educativa

Embora perceba-se um grande fascínio pela informática por parte dos professores, estes desconhecem em profundidade as possibilidades

da utilização dos computadores na educação. Desconhecimento proveniente em grande parte da capacitação deficitária a eles oferecida, visto que, se existem três grupos de professores que se distinguem pela entrada no projeto em períodos diferentes,³ isto não se mantém quando nos referimos às expectativas e aos conhecimentos acumulados sobre a utilização desta tecnologia no processo educativo.

Assim, podemos afirmar que apenas a permanência no projeto por um período maior de tempo não proporciona um conhecimento maior a respeito do que é informática educativa sendo, contudo, o processo de capacitação contínua aquele que definirá a expansão e o aprofundamento da compreensão das possibilidades de uso do computador na educação.

Buscaremos perceber nos trechos das entrevistas que aparecem a seguir, a partir destas considerações formuladas, a presença de elementos que nos ajudem a responder à questão que anteriormente colocamos: O que pensam os professores sobre informática educativa?

No trabalho desenvolvido pelos professores há uma preponderância da utilização da linguagem Logo, sendo utilizado, em menor intensidade, o processador de texto. Em decorrência disso, percebemos, por meio das entrevistas, que há uma identificação, por parte dos entrevistados, da informática educativa com esta linguagem de programação.

Para os professores, a utilização da linguagem Logo justifica-se pelas suas contribuições ao processo de ensino-aprendizagem, tais como: desenvolvimento do raciocínio lógico, criticidade sobre os conteúdos aprendidos, desenvolvimento de estratégias na resolução de problemas etc.

No entanto, a contribuição da linguagem Logo, segundo os professores, sofre limitações em função das séries em que se trabalha com ela. Entendem os professores que esta deve ser utilizada apenas nas séries

3. No capítulo anterior sobre capacitação vimos que os professores podem (didaticamente) ser divididos em três grupos distintos. O primeiro (quatro professores) formado em 1988 em um curso de especialização no Educom-UFPE, já o segundo (três professores) e o terceiro (dois professores) foram capacitados em serviço em 1990 e 1992, respectivamente.

iniciais do primeiro grau maior, devendo, a partir das 7^a e 8^a séries, buscar outras maneiras de utilização do computador, que possam, inclusive, atender às expectativas do mercado de trabalho.

O professor a quem faremos referência a seguir, além de identificar a linguagem Logo com as séries iniciais, entende que os alunos que estão no final da educação básica despertam curiosidades que já não podem ser atendidas com esta linguagem. Além disso, segundo o mesmo professor, existem programas, como os processadores de textos, que se vinculam mais diretamente às necessidades do mercado de trabalho. Assim, para ele:

A linguagem Logo está mais voltada pra criança, porque é de uma linguagem de raciocínio lógico, a criança está passo a passo aprendendo os conhecimentos da linguagem. O aluno de 1^o grau maior, de 7^a, 8^a, e de 2^o grau também passam a ter mais curiosidade, porque o Logo não tem tanta utilidade prá eles, porque é uma linguagem aplicada pra criança de 3^a, 4^a, 5^a e 6^a séries que tem uma necessidade de ajudar na própria matemática, conhecimentos geométricos. O processador de texto é o que não falta no comércio, para fazer um concurso público exige conhecimento de WS.⁴ (Prof. 3)

A preocupação deste professor com a preparação para o trabalho parece encontrar respaldo em Cysneiros (1991a, p. 22), quando este discute as peculiaridades da informática educativa em uma escola pública. Ele, embora concorde com as vantagens que são apresentadas pela linguagem Logo no processo de ensino-aprendizagem, acredita que outras formas de utilização do computador que não sejam restritas aos conteúdos curriculares devem ser estimuladas, uma vez que as

necessidades educacionais dos alunos das escolas públicas são diferentes daquelas dos alunos das escolas particulares de classe média e média alta. Para esta clientela mais privilegiada a escola básica pode limitar-se a oferecer uma educação de caráter geral sem preocupar-se de imediato com a preparação para o trabalho.

4. WS (*Wordstar*) é um processador de texto utilizado no projeto e muito difundido entre os usuários de processador de texto.

Um outro professor, também preocupado com a possibilidade de que os alunos possam utilizar os conteúdos aprendidos no mercado de trabalho, faz a seguinte restrição à utilização da linguagem Logo:

Seria o ideal até a 8ª série, porque o menino teria um contato maior com o computador, mas depois da 8ª, partir pra uma profissionalização maior, ou um outro tipo que ele pudesse trabalhar no comércio, pois a dificuldade deles é muito grande. Muitos meninos chegam a 8ª série e param, então a gente poderia conciliar isso para o mercado de trabalho, mas nas séries iniciais 5ª e 6ª, o ideal é trabalhar com Logo... (Prof. 4)

Outra vez retomando Cysneiros, quando este discute informática educativa e preparação para o trabalho, encontramos a afirmação de que na escola pública atual há necessidade de que educação e trabalho formem um binômio inseparável, podendo a informática dar uma grande contribuição neste sentido. No entanto, para atingir tal intento faz-se necessário um

trabalho criativo com ferramentas computacionais de uso universal, principalmente planilhas eletrônicas e processadores de texto, utilizando conteúdos curriculares, da comunidade, do cotidiano dos alunos. (1991a, p. 22)

A ligação entre Logo e matemática, como foi mostrado na última fala do Professor 3, principalmente na parte geométrica, tais como ângulos, polígonos etc., não levou o conjunto dos professores entrevistados a escolher esta disciplina como aquela para a qual se direcionariam maiores atenções para a utilização do computador. Para os professores, a identificação entre Logo e matemática não implica restringir sua utilização a esta disciplina.

Para os professores, inclusive os de matemática, outras disciplinas, como português, história, ciências etc., podem utilizar o potencial desta linguagem, visto que seu aspecto mais importante é a possibilidade de permitir ao aluno o desenvolvimento da criatividade e do raciocínio lógico.

A identificação dos professores com essas características da linguagem Logo, levou a que dentro do projeto passasse a haver restrições à utilização de outras formas do uso do computador, como planilha eletrônica, processador de texto ou programas educativos. Esta restrição é justificada, pelos professores, em decorrência de que estas outras atividades desenvolvidas no computador não levariam o aluno a desenvolver um processo de construção do conhecimento, restringindo-o, exclusivamente, à memorização de comandos, sem nenhuma atividade criativa.

Esta restrição a outras formas de utilização do computador no ensino provavelmente não encontraria respaldo em Almeida (1987, p. 71), uma vez que segundo ele:

É obvio que qualquer forma de aprendizagem que seja significativa para a criança e cercada de uma metodologia adequada deve produzir resultados eficientes no aprendizado intelectual, afetivo e motor.

No depoimento a seguir, marcado pelo exclusivismo da linguagem Logo, é enfatizada a importância da criatividade no trabalho com o computador restringindo, contudo, sua existência ao uso da linguagem Logo.

Para a proposta de construtivismo é preferível usar Logo, pelo menos que eu conheça. Têm colegas meus, no projeto, que a gente debate muito isto, que dizem: "A gente tá trabalhando Logo e está esquecendo outros programas educacionais que existem, existem muitos produzidos pela IBM etc., coisas que são maravilhosas". Bem, eu não conheço, mas me parece que é o seguinte. Veja só. Tem uma colega que usa *PM*⁵ no laboratório, eu acho até interessante, mas é preciso a pessoa se aprofundar muito nisso aí, pois se não a gente cai no vulgar. O que é o Logo? O Logo é uma proposta em termos de educação, que o aluno vai criar, você orienta o aluno nos comandos e a partir dali o aluno vai criar, ele vai programar, então ele vai fazer o boneco dele, ele vai criar, ele vai fazer um carro dele, ele tá criando; então ele tá criando, desenvolvendo. Enquanto a planilha eletrônica, você não vai criar, você vai apertar o dedo lá... o aluno não criou, ele apenas usou comandos, memorizou. (Prof. 5)

5. *PM (Print Master)* é um editor gráfico; serve para fazer cartazes, faixas e cartões.

Chaves (1988), que defende as várias formas de utilização do computador no ensino, provavelmente se colocaria frontalmente contrário a esta posição anunciada por este professor, pois para o autor citado:

Quase toda forma de utilização do computador por parte da criança deverá surtir algum benefício pedagógico. Algumas formas de utilização serão mais adequadas para o desenvolvimento de certas habilidades, algumas formas se adaptarão melhor à consecução de outros objetivos educacionais. (p. 62)

Um outro professor, com pensamento próximo ao do professor anteriormente citado, enfatiza as diferenças no trabalho com Logo e o processador de texto.

O processador de texto é uma informática diferente, eu acho que ela é uma informática diferente do objetivo do Logo. No processador de texto, você vai ter uma apostila, se você decorar ou manusear, você automaticamente grava os comandos, quando você grava os comandos, acabou. Você não tem o que o Logo dá, que é a criatividade que você tem no Logo... (Prof. 6)

Talvez seja em Chaves (1988), mais uma vez, que encontraremos algumas considerações sobre a importância de compreender a diversidade de formas de utilizar o computador no ensino, como também a que melhor se adequa a tal utilização.

Para ele,

é ingênuo imaginar que o computador possa ajudar igualmente em todos [...] aspectos. Também é ingênuo imaginar, porém, que apenas uma ou duas formas de utilização do computador serão pedagogicamente benéficas. (p. 62)

Compartilhando a idéia de que é difícil ser criativo ao se trabalhar num processador de texto, um dos professores reafirma a opinião do Professor 6, anteriormente expressa. No entanto, ele vai mais além, ao dizer que para o aluno de características criativas tornar-se-á mais fácil a aprendizagem de um processador de texto.

Eu acho muito difícil num aplicativo como o processador de texto você ser criativo. Eu acho que a pessoa criativa terá muito mais facilidade de aprender o processador e não você ser criativo usando *WS*. Porque você ali tem tudo pronto, você tem no aplicativo tudo pronto, você dá comandos para realizar aquilo, então não dá para se criar praticamente nada com o *WS*. (Prof. 7)

Para Valente (1991), antes destas discussões de qual a melhor forma de utilizar o computador no ensino, faz-se necessário ter a clareza do potencial de cada uma destas modalidades de utilização. Para ele, antes de se utilizar o computador em qualquer uma das formas possíveis é

importante lembrar que as diferentes modalidades do uso do computador na educação vão continuar coexistindo. Não se trata de uma substituir a outra, como aconteceu com a introdução de outras tantas tecnologias na nossa sociedade. O importante é compreender que cada uma destas modalidades apresenta características próprias, vantagens e desvantagens. Estas características devem ser explicitadas e discutidas de modo que as diferentes modalidades possam ser usadas nas situações de ensino-aprendizagem que mais se adequam. (p. 27)

Esta restrição dos professores a outras formas de utilização do computador na educação, que não seja a linguagem Logo, faz-nos lembrar algumas palavras de Chaves sobre a subvalorização do potencial do computador, decorrente em grande parte do desconhecimento (dos professores) das possibilidades da utilização desta tecnologia no processo de ensino-aprendizagem.

Para Chaves, este desconhecimento dos professores das possíveis formas de utilização do computador no ensino faz com que se subordinem

os objetivos educacionais àquilo que se acredita ser o potencial máximo do computador — mas esse potencial é subestimado, pois definido muito mais em termos do que se faz na escola, do que em termos daquilo que se poderia fazer. (1988, p. 27)

O que percebemos, a partir destas entrevistas, é que a concepção de informática na educação no projeto não é única, havendo, inclusive, descompasso, segundo alguns professores, entre o que é defendido por eles e pela coordenação como sendo a forma correta de utilização do computador no ensino.

A supervalorização da linguagem Logo é decorrente, dentre outros fatores, do desconhecimento por parte dos professores de outras maneiras de utilizar o computador em sala de aula, uma vez que pelo menos a metade do grupo que faz parte do projeto não passou por um processo de capacitação que lhe permitisse esta habilitação. Somando-se a isto, existem dificuldades de ordem estrutural no projeto, provenientes do equipamento disponível, que não permitem a aprendizagem e o desenvolvimento de novas maneiras de utilização dos computadores.

Notamos a partir das entrevistas a não-uniformização da visão de informática educativa no interior do projeto. Para nós, até seria natural se isto não provocasse uma diversidade de práticas, como se não houvesse um eixo norteador para toda a equipe.

Esta diversidade de opiniões e de compreensões da utilização do computador na educação provocou a rejeição de alguns professores a instrumentais que são aceitos com naturalidade pelos que pesquisam a informática educativa, inclusive apontando vantagens de sua utilização.

Por exemplo, em relação ao processador de texto contestado por alguns professores entrevistados, Castro (1988), em seu livro *O Computador na Escola* faz referência a uma pesquisa, realizada na Escola Martin Luther King, situada no subúrbio de Washington, sobre a utilização de processador de texto no ensino. Segundo Castro, nesta pesquisa verificou-se que os alunos que usavam o processador para produzir seus textos mostraram um desempenho superior em relação a outros, não usuários. Além deste melhor desempenho dos alunos, verificou-se, também, que os professores encaram o processador de texto como uma grande contribuição ao desenvolvimento da escrita.

Belchior *et al.*, defensores da utilização do processador de texto no ensino, mostram as vantagens de seu emprego para o desenvolvimento da escrita e da produção de texto por parte das crianças.

A escrita de textos utilizando o processamento de texto pode significar uma melhoria na qualidade e na quantidade de escrita produzida pelas crianças. A facilidade com que o texto pode ser escrito, corrigido, melhorado, encoraja a escrita de textos mais extensos do que utilizando lápis e papel. Saber como o texto pode ser facilmente manipulado encoraja as crianças a transformarem suas idéias em palavras. Os alunos mais familiarizados com a tecnologia, para planificarem e organizarem suas idéias, podem escrever directamente no computador, vendo de imediato o efeito produzido no ecrã (monitor de vídeo). O estilo da escrita, feito até nossos dias, deverá ser complementado com experiências de utilização do processamento de texto de modo que os alunos possam concentrar a sua atenção no conteúdo e no estilo. Reescrever pode transformar-se numa actividade fácil e agradável. (pp. 16-17)

Percebemos que, além desta falta de homogeneidade sobre o que é informática educativa, existe também uma série de questionamentos, por parte dos professores, da visão que acreditam existir por parte da coordenação.

Questionado se haveria uma única visão de informática educativa que direcionasse o projeto, recebemos uma resposta que expressa o pensamento generalizado no grupo:

Não, de forma alguma. Eu acho que a característica são as concepções individuais... O trabalho fica mais de acordo com o professor, eu acho que enquanto política de capacitação, política de formação, essa coisa não foi possível discutir, verificar e amadurecer. (Prof. 2)

Observamos na resposta deste professor que ele atribui a diversidade de opiniões ao processo de capacitação por que passaram os professores. Esta resposta parece encontrar respaldo na forma diferenciada de formação pela qual passou toda a equipe, visto que esta é composta por professores que passaram por três formas distintas de capacitação.

Podemos observar na fala de outro professor que não existe apenas a falta de definição do que é informática na educação, mas, também, a não compreensão do que se busca com o Projeto de Informatização da Educação desenvolvido na rede estadual.

Eu ainda não consigo apreender no total qual é o objetivo do Projeto de Informática Educativa do Estado, eu particularmente não consegui, eu acho que a maioria não conseguiu. (Prof. 9)

Mesmo considerando a diversificação na forma de capacitação por que passaram os professores, há em comum a todos a pouca compreensão das possibilidades do computador no ensino. Caso se venha a suprir esta deficiência, permitir-se-á ao grupo ter mais clareza do que poderia ser desenvolvido com o computador no ensino e, dessa forma, vincular o potencial desta tecnologia ao projeto pedagógico que tem a escola.

Pois, como disse Chaves (1988, p. 64),

para que essas decisões (de introduzir o computador no ensino) sejam tomadas com conhecimento de causa, é necessário que conheçam o que o computador pode e o que não pode fazer na educação, o que pode ser melhor feito com o auxílio do computador e o que pode muito bem ser feito sem ele. Só assim os educadores colocarão o computador a serviço dos objetivos pedagógicos por eles fixados. Se eles não se preocuparem com essas questões, o computador provavelmente será, mais cedo ou mais tarde, introduzido no ensino, mas em condições tais que os objetivos da educação acabarão tendo que se curvar às limitações da máquina.

Nota-se também que a diversidade de práticas em sala de aula, respaldadas por suas concepções individuais de informática educativa, leva alguns professores a sentir-se insatisfeitos com o retorno que recebem do restante da escola pelo trabalho que desenvolvem, como mostra o depoimento a seguir.

O Educom formou a gente para trabalhar com informática educativa e a gente acreditou. E a escola pública não tá interessada nesse negócio de

construtivismo, isso é tudo mentira. Então, veja só, nós ficamos com o Logo, vamos trabalhar com o Logo, vamos aperfeiçoar o Logo... Enquanto os outros que chegaram, viram que aquilo não ia pra frente, era uma balela e começaram a investir em aplicativos, fazer cursos de informática, trabalhar em outros locais que tivessem computadores, e começou a trazer aquilo pra dentro. Resultado, aquelas pessoas ficaram bem vistas, e nós que trazemos o Educom, como padrão pra gente, a gente ficou marginalizado, discriminado, mesmo depois de terem visto nosso trabalho. (Prof. 5)

Para este professor, apenas o trabalho com Logo traz em si a possibilidade de levar o aluno a ser agente de seu próprio conhecimento. No entanto, a insistência por realizar atividades prioritariamente com esta linguagem de direcionamento, para ele, construtivista, levou a escola a deixar de valorizar o trabalho ali desenvolvido.

No nosso compreender, não podemos dizer que a escola não esteja interessada numa nova abordagem educacional, e por conta disso tenha se mostrado indiferente às ações que o professor citou. Contudo, entendemos que a partir do momento em que os computadores chegaram à escola, expectativas foram geradas, como alguns depoimentos mostraram. Evidentemente, esta indiferença sofreria processo de diminuição desde quando fossem atendidas algumas das expectativas levantadas, o que ocorreu quando alguns professores prestaram algum tipo de serviço à escola.

Chaves acrescenta a esta nossa avaliação o conservadorismo no ambiente escolar. Para ele,

as escolas enquanto instituições sociais, são muito conservadoras, resistindo sempre, às vezes com vigor, mesmo às mais tímidas tentativas de mudança da ordem estabelecida. Especialmente quando se trata da introdução de inovações tecnológicas, a escola encontra as mais variadas maneiras de resistir. Será necessário todo um processo de sensibilização da escola — que no entanto somente surtirá efeito quando os proponentes da introdução do computador na educação puderem mostrar resultados reais. (pp. 65-66)

Mesmo não tendo encontrado respostas favoráveis ao trabalho por ele implementado, o professor anteriormente citado reafirma sua concepção do que é construtivismo, e da contribuição exclusiva da linguagem Logo neste sentido. Ao mesmo tempo em que mostra sua crença de que o Logo permite que o aluno construa seu conhecimento, ele questiona a coordenação quando esta se coloca favorável a outras formas de utilização do computador além da linguagem Logo.

Os colegas nossos que estão dirigindo os Cieds dizem que não, que o WS ou qualquer outro aplicativo, ele tem que ter uma visão educativa, uma visão educacional, construtivista. Eu não acredito nesta visão construtivista, pois o construtivismo pra mim é o aluno construir seu conhecimento, e não se sentar no computador e apertar um dedo lá, aparecer os comandos e você alterar, não tô vendo você construir, tô vendo você aplicando, então o nome aplicativo... (Prof. 5)

Valorizar a ação do aluno frente aos novos conhecimentos no trabalho com o computador não significa colocar em evidência o instrumental utilizado. Sabemos que algumas formas de utilização são pouco adequadas dentro de uma abordagem que preze pela criatividade e pela autonomia no processo de aprendizagem.

Dessa forma, os programas e aplicativos

devem sofrer uma avaliação e seleção criteriosa e serem colocados a serviço do modelo pedagógico adotado. Sua análise deve partir, também, das concepções de homem, de mundo e de um modelo epistemológico e psicológico coerente. Dentro de uma concepção construtivista, descartam-se *softwares* do tipo exercício e prática e os tutoriais que possuem a mesma abordagem educacional. (São Paulo 1992, p. 17)

No entanto, não são apenas as diversas formas de utilização do computador que devem ser questionadas para que tenhamos um processo de ensino e aprendizagem diferente do modelo tradicional. Faz-se necessário também, no trabalho com o computador, outro tipo de professor. Daí Valente (1993a, p. 117) afirmar que:

O objetivo da formação desse profissional não deve ser a aquisição de técnicas ou metodologias de ensino, mas conhecer profundamente o processo de aprendizagem, como ele acontece e como intervir de maneira efetiva na relação aluno-computador, propiciando ao aluno condições favoráveis para a construção do conhecimento.

O que notamos nas entrevistas é que esta falta de definição do que é informática educativa faz com que haja uma compreensão equivocada, por parte de alguns professores, do que é pensado pela coordenação sobre o uso de computadores no ensino.

Na fala que transcreveremos a seguir, um professor externa sua contrariedade com o modelo de informática educativa adotado no projeto. No entanto, podemos perceber que ele tem uma visão distorcida do que é pensado pela coordenação, como veremos logo em seguida, visto que o modelo por ele exposto aproxima-se bastante daquele desenvolvido pelos professores-coordenadores nas suas respectivas entrevistas.

Eu acho que este trabalho que nós estamos realizando, não é o trabalho ainda de informática educativa, nós estamos praticamente formando usuários para o trabalho com a máquina. Eu acho que damos algumas informações para operar uma máquina, mesmo dentro do Logo. O que a gente faz dentro do Logo são noções bem preliminares de programação. Agora, minha visão de informática educativa eu acho que ela difere um pouco disso que tá aí. Eu acho que o que tá colocado pra gente, é que os alunos fossem capazes de criar os seus programas. Eu acho isso bastante complicado, porque nós somos professores, com isso não quero menosprezar a capacidade de qualquer aluno; eu acho que eles têm condições de avançar muito mais que a gente. Mas a realidade é o seguinte: nós somos os professores e eu tenho um conhecimento razoável da minha área e não consigo criar um programa bom para minha área. Então, essa de criar por exemplo um *soft*, para ser utilizado numa área, eu acho um trabalho muito grande, é um trabalho que requer muita pesquisa e muitos anos de dedicação àquilo. A minha visão de informática educativa é o seguinte: é você utilizar o computador como uma ferramenta qualquer que você usa, por exemplo: o vídeo K-7 é um instrumento que você não precisa saber fazer fita, fazer o filme, você simplesmente pega aquela fita coloca lá e você usufrui das informações que tá ali. Eu acho que nós temos que fazer a mesma coisa na informática educativa, por exemplo, é utilizar *softs*, vamos analisar os *softs* voltados para a educação, o que de bom esse *soft* tem e começar a utilizar em sala de aula. (Prof. 7)

Sobre ter uma concepção de informática educativa diferente da coordenação, poderemos ver por meio das palavras que colocaremos mais adiante, de um dos professores-coordenadores, que este professor mostra-se equivocado. No entanto, concordamos com sua afirmação de que os professores não estão capacitados para produzir *softwares* educacionais, pois esta atividade requer uma equipe exclusivamente montada para tal objetivo.

Sobre esta discussão vale a pena citar as palavras de Castro (1988, p. 62):

Qualquer professor ou pesquisador pode ter uma boa idéia para um programa educativo. Mas transformá-la em um bom *software* utilizável no cotidiano das escolas requer um profissionalismo que não se improvisa. Leva algo como cinco anos para consolidar uma equipe capaz de produzir *software* profissional.

Esta idéia do que é informática educativa, esboçada pelo professor acima mencionado, mostra-se plenamente coerente com o pensamento da coordenação do projeto. Vejamos as palavras de um professor-coordenador definindo o que é entendido pela coordenação como sendo informática educativa:

A informática surge como mais um recurso pedagógico, então se eu trabalho com a informática eu posso trabalhar com um vídeo, eu posso trabalhar com um jogo, eu posso trabalhar com qualquer outra coisa que eu possa desenvolver na criança essa parte de que ela tá fazendo e todas essas coisas que ver em Logo da teoria de Piaget. Essa coisa do processo de ensino-aprendizagem... então, isso é o que eu acho que é informática educativa, você proporcionar um ambiente que possa discutir, que possa pensar, que possa trocar as idéias, não você chegar e ensinar o menino a apertar um botão, a bater um texto, a fazer isso ou aquilo outro. (Prof.-coord. 1)

Analisando as palavras deste professor-coordenador podemos observar que a forma de ensino que ele defende, e diz ser o objetivo do projeto, está acima do uso de uma tecnologia. O que se deseja, segundo suas palavras, é uma nova relação pedagógica entre aluno e professor, um novo ambiente de aprendizagem que permita ao aluno desenvolver uma cons-

ciência crítica e autônoma sobre os conteúdos apreendidos, de forma que se permita uma modificação no processo de ensino-aprendizagem.

Posição não muito distante desta encontramos no próprio Papert (1986, p. 23), que idealizou e desenvolveu a linguagem Logo e mostra-se como defensor da entrada dos computadores nas escolas.

Embora a tecnologia desempenhe um papel essencial na realização de minha visão sobre o futuro da educação, meu foco central não é a máquina mas a mente e, particularmente, a forma em que os movimentos intelectuais e culturais se autodefinem e crescem. Na verdade, o papel que atribuo ao computador é o de um *portador* de “germes” ou “sementes” culturais cujos produtos intelectuais não precisarão de apoio tecnológico uma vez enraizados numa mente que cresce ativamente.

Para outro professor, que também faz parte da coordenação, o importante não é o instrumental tecnológico que é utilizado pelo professor, ou a forma como se está empregando o computador. O que é fundamental é o princípio pedagógico que direciona o trabalho em sala de aula. Para ele, a filosofia Logo que norteia o trabalho tem uma relação intrínseca com a informática educativa. Daí, não se abrir mão destes princípios dentro do projeto.

Nós não abrimos mão da linguagem Logo, da filosofia Logo. Nós puxamos o projeto dentro da filosofia Logo, então a informática educativa é puxada pela linguagem Logo. Isso não quer dizer que não tenha uma dimensão considerável o editor de texto, porque isso não deixa de ser educativo também. (Prof.-coord. 2)

Como podemos perceber, há uma definição por parte da coordenação do que é informática na educação, e esta se mostra, inclusive, próxima da dos professores que questionaram sua visão. Contudo, esta definição não alcança o conjunto dos professores, agravando-se ainda mais este descompasso, em virtude da não-percepção dos coordenadores da “falta” de sintonia entre o que eles pensam e o que é assimilado pelo restante dos professores.

Podemos perceber esta falta de sintonia em um trecho da entrevista realizada com um dos coordenadores sobre a visão que ele acredita existir, no restante dos professores, sobre o que é informática educativa.

Para os professores eu acho o seguinte: eles de certa forma, eu acho que agora tá mais claro. Eu acho que a equipe teve várias etapas, teve gente que entrou, teve gente que saiu, tem gente que tá entrando, isso faz parte do processo, e tem pessoas que vão ficando também. Eu acho que de lá pra cá, três ou quatro anos, hoje tá mais claro pra eles essa visão de informática educativa, porque agora por exemplo a gente pára e discute uma atividade, discute determinados recursos que a gente pode trabalhar e o que não pode trabalhar... (Prof.-coord. 1)

Podemos observar que, embora o que a coordenação pense sobre informática se aproxime das visões que colhemos dos professores, há uma discordância sobre a existência de um projeto único para todo o grupo, e isto se agrava porque, para os coordenadores, os professores estão todos conscientes do que a coordenação pensa e deseja da informática na educação.

Outro fator que deve ser levado em consideração na análise da representação dos professores sobre o que é informática educativa são as condições estruturais de que eles dispõem para elaboração e execução de suas atividades com o computador em sala de aula.

A partir de colocações feitas pelos docentes em suas entrevistas, percebemos que este fator leva não só à insatisfação no desenvolvimento de suas atividades, como também ao desinteresse em aprender novas formas de utilizar o computador, visto que o equipamento disponível não permite a utilização de programas mais modernos que são utilizados correntemente no mercado, como é demonstrado na fala deste professor que mostramos a seguir.

A necessidade que a gente tem aí é de que os equipamentos sejam substituídos por equipamentos mais modernos e aí sim, a gente vai sentir necessidade de aperfeiçoar, não só em aplicativos como também em usar e tentar ver a possibilidade de produzir outro tipo de noções, de outros tipos de linguagens na informática educativa. (Prof. 1)

Para um outro professor, o ponto mais negativo do projeto é exatamente a impossibilidade dele desenvolver seu trabalho por conta de estar os equipamentos parados, principalmente quando isto pode levar a restringir as atividades apenas à aprendizagem da Linguagem Logo.

Negativo é essa falta de atenção do governo do estado com a assistência técnica, com a parte de processador de texto parada aí, e tem esses computadores do Logo, que se quebrar, eles também vão parar. Infelizmente a realidade é essa. (Prof. 3)

Com a preocupação de que também o trabalho com Logo seja desenvolvido em um equipamento mais moderno e que outras formas de utilização do computador sejam desenvolvidas, um terceiro professor mostra sua insatisfação e seu desejo de que sejam adquiridos novos computadores para o projeto, para que, inclusive, se garanta que os alunos trabalhem em uma máquina mais moderna e próxima ao que se usa no setor produtivo.

Eu acho que o equipamento coloca uma barreira ao projeto, porque o equipamento só é usado para Logo e eu acho que ele não está sendo bem utilizado, poderia ser utilizado pra outras coisas. Eu acho que poderia ser um equipamento mais avançado, o Logo poderia tá num equipamento que é utilizado em qualquer local, seja ele indústria, comércio, porque isso dá mais perspectivas para o aluno. O conhecimento dessa máquina aqui, diante de outras máquinas coloca uma série de limitações. (Prof. 7)

Esta preocupação colocada por estes professores sobre os equipamentos quebrados e a falta de manutenção que interferem diretamente na sua capacitação foi por nós discutida no capítulo anterior. No entanto, achamos mais preocupante ainda esta situação em um projeto que se diz guiado pela filosofia Logo, uma vez que uma das condições levantadas por Papert para que o trabalho com esta linguagem interfira no desenvolvimento da criança é que esta possa ter um contato contínuo com a máquina, o que evidentemente se torna impossível se estas máquinas não estiverem em pleno funcionamento.

Procurando tornar mais clara esta nossa opinião sobre a importância do equipamento estar em condições ideais de uso e da necessidade de um trabalho contínuo por parte das crianças, citaremos as próprias palavras de Papert sobre esta questão. Para ele:

as "condições corretas" são muito diferentes do tipo de acesso aos computadores que agora está sendo estabelecido como norma nas escolas. As condições necessárias para o tipo de relacionamento com o computador que [...] (defendo) requerem muito mais livre acesso às máquinas do que os atuais planejadores educacionais prevêm. Elas requerem até mesmo um tipo de computador bastante diferente daqueles que as escolas estão comprando. (1986, p. 32).

Um dos coordenadores do projeto, embora reconhecendo as limitações dos equipamentos disponíveis e as dificuldades provenientes do serviço de manutenção, acredita que várias atividades podem ser desenvolvidas em sala de aula. Pois, para ele, os princípios pedagógicos que norteiam o trabalho não são dependentes de se ter um computador à disposição; outros materiais podem ser buscados, quando de sua ausência.

O fato de não ter manutenção, não é desculpa para a gente não trabalhar, mesmo você não tendo um computador funcionando no laboratório, mas pelo tipo de trabalho que a gente faz, a gente pode trabalhar sem o computador. Claro que não o ano todo, mas a gente pode ter algumas aulas de discussão, pode fazer pesquisa, tem outras alternativas que você pode ter. O que não se pode fazer é por exemplo: quando a gente tá na sala de aula, a gente dizer que não dá aula direito porque só tem quadro e giz, mas tem uma série de outras coisas que você pode fazer, tem papel de computador, papel velho que você pode utilizar e fazer trabalhos interessantes. Então, eu acho que a questão não é por aí, é questão de disponibilidade das pessoas. (Prof.-coord. 1)

No entender deste professor-coordenador, o importante é a postura pedagógica, como mostra sua fala a seguir:

... se você faz um trabalho interessante na tua sala de aula, você vai fazer com o computador, com sucata, com vídeo, com qualquer material você faz. Então, eu acho que a postura pedagógica é a mesma em qualquer lugar que você esteja, independente de ter qualquer recurso. (Prof.-coord. 1)

Estas duas últimas falas deste professor-coordenador revela-nos seu papel distinto do dos outros professores, ou seja, suas palavras formulam um discurso de defesa e ao mesmo tempo de dissimulação das dificuldades que enfrenta o projeto, posto que em um projeto de informática educativa a existência de computadores em funcionamento não pode ser colocada em discussão: é condição *sine qua non* para o bom andamento das atividades.

No entanto, suas palavras revelam duas coisas importantes e que são defendidas pelo próprio Papert (1986). A primeira delas é: que “não é necessário trabalhar com o computador para adquirir boas estratégias de aprendizagem” (p. 40), e a segunda refere-se a uma nova prática pedagógica que deve ser desenvolvida na escola. É necessário que esta se caracterize pelo estímulo ao processo de aprendizagem e não pela repressão à expressão do aluno e de sua forma individual de desenvolver novas formas de resolução dos problemas.

Belchior *et al.* (1993, p. 14) assim resumiram o papel do professor que trabalha com o computador em sala de aula, o que, para nós, evidentemente, pode ser estendido ao trabalho sem computador:

O papel do professor enquanto o computador está a ser utilizado na sala de aula é crucial. O professor precisa de lançar desafios e ser facilitador, por vezes tem que encorajar a perseverança, outras vezes deve ainda tentar clarificar como os projectos/trabalhos podem ser levados por diante.

Papert afirma que este novo modelo que ele defende em que se coloca aluno e professor em relações diferentes das atuais é na verdade uma grande revolução educacional, que não se resume a uma transformação determinada pela tecnologia, mas, antes de tudo, caracteriza-se por se buscar uma nova compreensão do processo de ensino-aprendizagem.

Minha própria filosofia é revolucionária ao invés de reformista em seu conceito de mudança. Mas a revolução que eu visualizo é de idéias, não de tecnologia. Ela consiste em novas compreensões de domínios de conhecimento específicos e do próprio processo de aprendizagem. Consiste num novo e muito mais ambicioso direcionamento de perspectiva das aspirações educacionais. (p. 221)

A má qualidade do material disponível, embora repercuta diretamente sobre as concepções dos professores do que venha a ser informática educativa e por conseguinte no trabalho que desenvolvem em sala de aula, não impede que haja a perspectiva de que com o tempo aconteça uma reestruturação no funcionamento do projeto.

Essa reestruturação compreende desde um maior investimento para a aquisição de novos equipamentos à existência de um assessoramento, que eles julgam necessário, tendo em vista um melhor aproveitamento do computador no ensino.

Este assessoramento para os professores justifica-se por alguns motivos, tais como a necessidade de os docentes terem um retorno de como está o processo de desenvolvimento do aluno e de poder produzir materiais para o trabalho com o computador.

Para atingir o primeiro objetivo os professores apontam como necessária a existência de um psicólogo ou pedagogo no trabalho com a equipe, para que um destes profissionais possa melhor opinar sobre os aspectos ligados à cognição do aluno, bem como avaliar os programas que mais se adequam ao trabalho desenvolvido, como é mostrado no depoimento a seguir:

Precisaríamos de um pedagogo ou psicólogo de cognição, para quê? Veja só: qual é a filosofia Logo? Segundo Papert, é que o aluno seja capaz de construir seu conhecimento, capaz de desenvolver sua criatividade. Então isso ele vai fazer no ambiente Logo, para que eu saiba se tal tipo de projeto que o aluno tá fazendo, está realmente mexendo com a aprendizagem, com o cognitivo do aluno, é necessário que eu tivesse alguém do meu lado, um profissional disso aí, nesta área de cognição, para que realmente a gente descobrisse que aquilo que o menino tá fazendo, está realmente mexendo com sua capacidade de criar, com sua estrutura criativa ou se é mais um repetitivo, é mais um copiar. Pois o Logo pode ser realmente uma ferramenta pedagógica que você coloca para o aluno, e o aluno pode resgatar sua criatividade, sua capacidade crítica que ele perdeu com a escola pública, e a escola privada, pior ainda. (Prof. 5)

A preocupação deste professor com a necessidade de se ter um psicólogo para acompanhar seu trabalho com a linguagem Logo aproxi-

ma-se da recomendação feita por Valente sobre o tipo de profissional que deve estar em sala de aula acompanhando o trabalho do aluno.

O processo de descrever, refletir e depurar não acontece simplesmente colocando o aluno em frente ao computador. A interação aluno-computador precisa ser mediada por um profissional que conhece Logo, tanto do ponto de vista computacional, quanto do pedagógico e do psicológico. (1993b, p. 35)

Já para os problemas mais ligados à informática, estes admitem ter uma formação insuficiente para superá-los. Desta forma, sentem a necessidade de que haja um programador compondo a equipe, para que com isso possam ser produzidos programas para ser utilizados em sala de aula.

Assim, este mesmo professor sintetiza as necessidades, que ele sente como urgentes, para a melhoria de seu trabalho:

Aí onde eu digo que precisaríamos de um programador para fazermos aqueles programas que fossem realmente criativos, que fossem mexer com a estrutura mental dos alunos em termos de aprendizado, e um pedagogo ou um psicólogo da cognição, gente especializada na área de aprendizagem, para que estas pessoas nos orientassem, se tal projeto está mexendo com a estrutura mental do aluno. (Prof. 5)

Além da problemática decorrente da falta de assessoramento, percebe-se também a existência de uma dificuldade dos professores em obter informações sobre as contribuições do trabalho realizado no laboratório a outras disciplinas, que fazem parte da grade curricular.

Esta dificuldade parece ser aumentada em função de os laboratórios atenderem alunos de várias escolas ao mesmo tempo, como demonstra a fala deste professor.

Eu acho que se houvesse um acompanhamento, não só da gente, mas que tivesse um órgão, professor interessado também, e outra coisa também, a dificuldade da gente é que os meninos não são do D. Bosco. Quando é do D. Bosco a gente ainda tem contato com o professor, mas quando não,

é difícil a gente entrar em contato. Porque eu gostaria de ter uma resposta do professor da sala de aula, pra saber se o menino tá crescendo, também, na sala de aula. A gente sente ele crescendo lá no laboratório, mas não sabe se ele tá crescendo fora, eu gostaria de ter essa resposta. Se você tivesse esses computadores só para os membros do D. Bosco, seria mais fácil pra gente contactar com esses professores. Se cada escola tivesse o seu laboratório a gente trabalharia melhor, porque trabalharia numa escola lá dentro com os outros professores, pra ver o comportamento deles nas outras disciplinas. (Prof. 4)

Estas avaliações desenvolvidas pelos professores trazem implicitamente um novo papel a ser desenvolvido por eles, em que possam, com outros docentes, discutir e avaliar as contribuições da informática no ensino. Além disso, trazem a concepção de um novo espaço do laboratório dentro da escola, onde este possa ser utilizado voltado para o ensino das disciplinas curriculares.

Esta compreensão de que as atividades de informática mostrarão sua validade a partir do momento em que sejam relacionadas com as disciplinas da grade curricular pode efetivamente modificar o direcionamento do projeto, uma vez que permitirá aos professores utilizarem esta tecnologia em suas áreas de origem e sobre as quais têm um maior domínio.

Belchior *et al.* afirmam que é exatamente nesta relação que o computador dará sua melhor contribuição no processo de ensino-aprendizagem.

A utilização de computadores não deve estar dissociada do currículo que o professor pretende implementar. Para se tirar o máximo partido do uso dos computadores é importante que as actividades feitas com o apoio destes sejam um complemento das actividades educativas gerais. (1993, p. 13)

Assim, o papel do professor de informática no laboratório, segundo os professores, teria outros objetivos, tais como os enunciados a seguir:

Eu acho que seria de um articulador entre essa coisa mais específica da tecnologia. O professor de informática deve dar assessoria, e o professor

da turma, 3^a ou 4^a, ele que deveria vir pra cá trabalhar; nós daríamos uma assessoria, ensiná-lo a como fazer uma certa avaliação, uma coisa mais específica, eu acho que nosso papel deveria ser esse, e não a gente trabalhar sozinho.” (Prof. 9)

Essa mesma concepção de como deve funcionar o projeto e de como o laboratório deve ser aproveitado por todas as disciplinas, parece encontrar respaldo na coordenação, que afirma almejar atingir tal objetivo.

No projeto nós temos professores de várias áreas, temos professores de português, temos professores de matemática etc. No nosso projeto tem uma variedade muito grande, e a nossa intenção é não tentar desvincular sala de aula da informática, eu acho pelo contrário, nossa batalha é tentar chegar na sala de aula. (...) Essa idéia nossa já tá certa, só falta colocar na prática. Pegar uma sala de aula e trazer especificamente o laboratório, então em um dia o professor de matemática, português, geografia, eles vão vivenciar a matemática, e a partir daí, fazer a interdisciplinaridade que a gente tanto busca. Agora o professor que tem essas características e hábitos tão diferentes, a gente não pode dizer a ele que ele é agora exclusivamente da informática educativa, nossa intenção é que ele trabalhe na sua área, que ele explore sua área. Por isso, no nosso projeto, quando nós o elaboramos nós gostaríamos de ter um projeto de professores de áreas diversas: matemática, geografia, português etc... Com psicólogo, educador, todos estariam trabalhando com informática educativa, mas estariam desenvolvendo a informática educativa na sua área, é essa nossa intenção. (Prof.-coord. 2)

Caso o projeto venha a sofrer esta reformulação se garantirá que a informática educativa seja vista como cumprindo sua função de ser mais uma ferramenta à disposição do professor, ao mesmo tempo em que se permitirá um avanço pedagógico da escola na garantia da interdisciplinaridade tão almejada entre os educadores.

Todavia, isto só acontecerá se esta definição se encontrar dentro dos objetivos que a escola traça para si e que ao mesmo tempo haja por parte da Secretaria de Educação igual projeto para a rede pública estadual, tal como foi dito pelos coordenadores do Projeto Gênese, em São Paulo.

A informática na educação e no processo de ensino-aprendizagem deve se vista como uma ferramenta a mais à disposição de todas as áreas do conhecimento. A esse caráter multidisciplinar da informática na educação pode-se acrescentar, dependendo do seu uso, o caráter interdisciplinar, diretriz pedagógica essa que orienta o movimento de reorganização curricular da atual administração. (São Paulo 1992, p. 8)

Embora se possa perceber a angústia de muitos professores pela ausência de perspectivas para o projeto, provocada, antes de tudo, pelo descaso do Estado, há a certeza de que esta máquina pode contribuir muito no processo de ensino-aprendizagem.

Entretanto, faz-se necessário, segundo os professores, que haja modificação, tanto estrutural quanto pedagógica do projeto. Necessita-se redefinir o papel do professor de informática, de forma que este passe a atuar não como responsável por uma nova disciplina, mas como um agente que possa auxiliar outros professores na utilização desse instrumento em suas respectivas disciplinas.

Contudo, isto só será possível a partir do momento em que o computador seja inserido no dia-a-dia de todas as disciplinas curriculares.

A constatação, por nós realizada, de que o processador de texto, bem como outros aplicativos, não gozam da simpatia de alguns professores, enquanto para outros, estes podem vir a contribuir de forma significativa dentro do projeto, justifica-se em grande parte pela formação inicial que estes professores receberam, visto que os quatro professores formados pelo Educom-UFPE seriam mais propensos a se contrapor ao uso do computador nas séries iniciais, quando este não seja com Logo.

Já os outros dois grupos, embora admiradores do Logo, estariam um pouco mais receptivos a trabalhar com *softwares educativos, planilhas, processadores de textos*.

Já a coordenação, que não é oriunda de nenhum dos três grupos e que se assume como seguidora das idéias construtivistas de Jean Piaget, compreende que o mais importante não é o programa que se utiliza, mas a forma como o professor o trabalha em sala de aula.

CONCLUSÕES

Ao nos aproximarmos do final deste trabalho, somos levados a buscar concluir, sabendo que a realidade continua em seu movimento e que, por conseguinte, as conclusões a que neste momento chegamos não têm o caráter de finalização mas, antes de tudo, de apontar o que apreendemos no transcorrer do nosso processo de pesquisa.

A tarefa que neste momento estamos nos propondo não tem objetivo de, exclusivamente, apontar as opiniões a que chegamos ao final do trabalho de investigação, mas busca também mostrar que estas foram construídas em cima de limitações de várias ordens: tempo, teoria, metodologia etc. Algumas percebemos e procuramos corrigi-las. Outras, embora acreditamos que existam, permanecem, ainda neste momento, por nós desconhecidas.

Entretanto, na nossa compreensão, os limites existentes não implicam a fragilidade do trabalho, mas apontam para a possibilidade de este ser visto por outros como uma investigação que não se deu por terminada, ao contrário; a partir do que não foi por nós explorado, pelo menos suficientemente, esperamos que seja dada continuidade, por outros ou por

nós mesmos, de forma a que tenhamos cada vez mais subsídios que ajudem de alguma forma na melhoria da qualidade da escola pública, em especial no processo de utilização do computador no ensino.

Retomando o próprio trabalho escrito, objetivando explicitar as conclusões a que chegamos, achamos que a melhor forma de atingir este objetivo é dar um “passeio” por este livro, retomando as discussões que aí desenvolvemos.

O primeiro capítulo foi dedicado à Política de Informática Educativa, no qual fizemos algumas considerações sobre a Política Nacional de Informática, uma vez que, embora não pudéssemos estabelecer uma relação direta desta com a PIE, podemos observar que as discussões sobre a utilização do computador na escola tomam no Brasil um grande impulso a partir da resolução do governo federal em considerar a educação como uma das áreas prioritárias para utilização do computador.

Alguns pontos que consideramos marcantes na história da PIE remontam ao seu início, ou seja, o por quê levar computadores às escolas públicas. Observamos que esta discussão não partiu da comunidade educacional, muito ao contrário, esta até hoje dá pouca atenção a esta problemática. Mas este interesse surgiu a partir de pessoas vinculadas ao aparato burocrático, que entenderam ser fundamental começar a levar este recurso tecnológico para o interior da escola. Como forma de justificar esta inserção foram levantados motivos de ordem política, social e pedagógica, entretanto desconfiamos, visto que não nos direcionamos a esta questão, que os motivos que forjaram esta discussão foram decorrentes da necessidade, naquele momento, de se formar uma massa de mão-de-obra capacitada para a indústria de informática que estava em fase de expansão, bem como pela necessidade da formação de um novo modelo de operário, apto a se enquadrar à indústria que cada vez mais incorporava as mudanças produzidas pela informática.

Percebemos que decorridos mais de dez anos desde a primeira discussão promovida pelo MEC no I Seminário Nacional de Informática, as recomendações ali feitas são e foram, no transcorrer destes anos, balizadoras das ações de informatização das escolas públicas brasileiras. Contudo, algumas destas recomendações, decorrentes de preocupações

da época, mostraram-se pouco coerentes com a realidade posterior. Exemplo destas preocupações encontramos quando os participantes do referido seminário alertavam para que não houvesse um investimento em grande escala na compra de equipamentos. Passados os anos, observamos que a forma de financiamento desta política mostrou-se responsável pelo pouco crescimento da informatização do ensino, tanto pelos atrasos na liberação de recursos, como pela falta de financiamento para a aquisição de máquinas mais modernas, compatíveis com o avanço alcançado pela produção no setor.

Assim como não houve grandes investimentos para a compra de microcomputadores, não observamos direcionamento de recursos para a aquisição de programas educativos de procedência estrangeira. Dessa forma, compreendemos o receio pela “invasão cultural” que encontramos no I Seminário, como expressão de expectativas de uma política que, naquele momento, aparentava que teria dimensões muito maiores do que as atuais.

Quanto aos centros piloto do Projeto Educom, recomendados nos I e II Seminários, compuseram desde o início de suas atividades, em 1984, os principais locais de pesquisa na área. Estes cinco centros desenvolvendo atividades variadas podem ser considerados os grandes responsáveis pela produção de *softwares* educativos e pela formação de recursos humanos para o trabalho com computador na educação.

Entretanto, estes centros sofreram, no nosso entender, uma dupla dificuldade para desenvolver pesquisa na área: por um lado a falta de uma política de financiamento que pudesse garantir um planejamento a longo prazo para a realização das atividades de investigação e, por outro, a dificuldade de formar uma equipe multidisciplinar de pesquisadores. Estes empecilhos terminaram por impedir que estivéssemos, hoje em dia, em um estágio mais elevado de utilização do computador no processo de ensino-aprendizagem.

Podemos observar que a Política de Informática Educativa tomou novas feições a partir do momento em que se definiu pela criação dos Centros de Informática Educativa (Cied), uma vez que, com esta decisão, as ações visando inserir os computadores no ensino passaram a

ter um caráter descentralizado, levando as Secretarias Municipais e Estaduais de Educação a passarem a dar o direcionamento de acordo com suas realidades locais.

Contudo, no nosso entender, este caráter descentralizado sofreu uma grande limitação em decorrência da falta de liberação de recursos destas secretarias para compra de novos equipamentos e capacitação de professores. Dessa forma, a independência, que poderia ser um aspecto positivo, termina por ser posta em muito pouca evidência, uma vez que não muitas Secretarias Estaduais e Municipais de ensino decidiram ter a Informática Educativa como um projeto que poderia contribuir para a melhoria da qualidade de suas escolas.

Quanto às ações de formação de recursos humanos, esta parece ter sido uma das áreas que mais se desenvolveram nesta experiência, menos pelas ações direcionadas pelo MEC, do que pelo cursos de curta duração e de especialização realizados pelos centros piloto. Além destes centros, não podemos deixar de considerar as atividades com este objetivo desenvolvidas pelos Cieds, que sentiram a necessidade de capacitar novos professores para atuar nas escolas que dispõem de computadores em sala de aula.

Podemos constatar que uma das grandes dificuldades que se apresentaram para a implementação da Política de Informática Educativa no Brasil foi a alternância de ministros da Educação. Observamos que desde o governo João Figueiredo em 1980 até 1990, já no governo Fernando Collor, ocuparam este Ministério oito pessoas distintas, e cada uma delas deu destaque diferenciado às ações de informatização do ensino.

Além de cada um destes ministros dar atenção diferenciada à Informática Educativa, a nova estruturação por que passava o Ministério da Educação com a posse de um novo ministro levava a atrasos na liberação de recursos para esta área, em especial para os centros piloto, pois, como afirmamos anteriormente, foram os principais centros de pesquisa na área, durante pelos menos metade da década de 1980.

Direcionando-nos agora para um outro momento de nossa pesquisa, e para nós o mais importante, passamos então a falar sobre a expe-

riência de utilização de computadores na educação, em duas escolas da rede pública estadual. O estudo desta experiência foi, para nós, revelador das representações que os professores diretamente envolvidos neste processo têm com a entrada dos computadores na educação e como eles se percebem em toda esta dinâmica.

Concluimos com base nas entrevistas que a maneira de introdução dos computadores na escola deu-se de forma extremamente autoritária, já que não houve por parte das pessoas que vivem seu cotidiano a emissão de opinião sobre a experiência que estava por ser iniciada. Desse modo, esta falta de participação representou um aspecto não só negativo, como também determinante para a qualidade e continuidade do projeto.

Percebemos, por meio das entrevistas, que este recurso tecnológico, ainda bastante caro para nossa realidade, está sendo subutilizado no interior da escola, uma vez que a grande maioria dos professores desconhece as formas de utilização desta tecnologia no processo de ensino. Esta falta de conhecimento faz com que o trabalho dos docentes vinculados ao projeto seja visto como desnecessário e, até em muitos momentos, inútil, chegando, inclusive, a se questionar a validade de sua prática profissional.

Para os professores entrevistados, a distância que se estabeleceu entre o projeto e o restante da escola acentuou-se principalmente pela mistificação em relação à tecnologia educacional, não só pela sua supervalorização, como também em sentido oposto, ou seja, pela sua rejeição no processo de ensino-aprendizagem.

Diante dessa dupla compreensão do papel do computador no ensino, os participantes do projeto colocam-se como tendo que quebrar a postura “tradicional” da maioria dos professores em relação à utilização da tecnologia educacional; mas tendo, ao mesmo tempo, que satisfazer as fortes expectativas que surgiram em toda escola, não só da parte dos docentes, como também dos técnicos-administrativos, que acreditavam que, com a chegada dos microcomputadores, seus trabalhos seriam facilitados.

Entretanto, para nós ficou evidente que as dificuldades de articular o projeto com o restante da escola não são determinadas por essa

mistificação apontada pelos professores, mas sim, sem desprezá-la, pela incapacidade dos professores de superar as dificuldades provocadas pela forma pouco participativa de inserção desta tecnologia no âmbito escolar.

Assim como o restante da escola não foi envolvida nas discussões preliminares, os próprios professores ligados ao projeto não foram estimulados, em seus momentos de capacitação, a discutir esta problemática. Dessa forma, podemos concebê-los não como responsáveis, mas sim, como produtos de uma ação pouco democrática da Secretaria de Educação.

Quando nos voltamos mais diretamente à capacitação dos professores, percebemos que esta é uma das questões mais problemáticas para a continuidade do Projeto de Informática Educativa. Pois se de um lado encontramos professores que não se acham devidamente capacitados para o exercício de suas atividades docentes, de outro encontramos um modelo de capacitação que é defendido pela coordenação e que se confronta com aquele desejado pelos professores.

Segundo os professores entrevistados, o modelo de capacitação em serviço adotado pelo Dete não consegue habilitá-los suficientemente para o trabalho com Informática Educativa. Dessa forma, eles defendem que seja desenvolvido um modelo de capacitação em que estejam presentes profissionais de outros centros de pesquisa na área, tipo Educom-UFPE, pois assim seria possível a construção de uma formação mais sólida por parte dos professores.

Além da necessidade de articulação com outras instituições, os professores defendem que haja uma formação continuada, posto que os avanços que ocorrem no campo da informática leva a que, rapidamente, certos conhecimentos e máquinas disponíveis tornem-se obsoletos com o tempo, provocando dessa maneira uma lacuna entre o que é ensinado e trabalhado na escola e aquilo que é vivido no mercado de trabalho. Esta necessidade está presente entre todos os professores, independentemente se passaram, exclusivamente, pela capacitação em serviço ou por um período mais longo de formação no interior da universidade.

As deficiências encontradas na capacitação dos professores do projeto contribuem para o aparecimento de uma nova problemática: a

capacitação de novos docentes. Pois, o que concluímos a partir das entrevistas é que os atuais componentes do projeto não se sentem aptos a desenvolver estas atividades, ou, pelo menos, entendem que a capacitação não pode continuar restrita aos limites do Dete, sendo necessário este articular-se com outras instituições.

Concluímos ser de fundamental importância que haja uma preocupação por parte do Dete com a capacitação dos professores, uma vez que constatamos como sendo quase total o desconhecimento dos professores do que seja informática ao iniciarem-se neste projeto. Podemos concluir por meio das entrevistas que, dos 11 professores entrevistados, apenas um (prof.-coord. 1) já conhecia o que vinha a ser Informática Educativa; o restante entrou no projeto para adquirir conhecimentos na área de informática ou pela esperança de que a utilização do computador no ensino poderia tornar sua atividade profissional mais estimulante.

Dessa forma, embora não tenhamos a presunção de apontar o modelo ideal de capacitação, uma vez que este deverá se adequar à realidade de cada Secretaria de Educação no que concerne às suas possibilidades de desenvolver estas atividades, entendemos ser de fundamental importância aprimorar a formação dos atuais professores por meio de convênios com instituições, como por exemplo o Educom-UFPE, para que, dessa forma, possam ser desenvolvidas atividades de reciclagem, tanto na área especificamente de informática como, também, nos aspectos pedagógicos que circundam a Informática Educativa.

Além disso, acreditamos ser necessário repensar este modelo de formação de multiplicadores, já que a formação inicial e a formação continuada são dois momentos distintos. A persistência na formação de multiplicadores pode, ao nosso ver, contribuir inclusive para o empobrecimento cada vez mais acentuado da competência dos professores na utilização do computador no ensino.

Quando passamos a discutir o que os professores entendiam por Informática Educativa, percebemos que suas opiniões são construídas independentemente do tempo de participação destes nestas atividades, mas que sofrem uma influência maior da forma como se desenvolveu sua capacitação.

Dessa forma, percebemos entre os professores uma supervalorização do trabalho com a linguagem Logo, por entenderem que sua utilização remete o aluno ao desenvolvimento de uma ação criativa quando da solução de problemas. Ao mesmo tempo, encontramos um sentimento de restrição a outras formas de utilização do computador no ensino, como planilhas e processadores de textos, por compreenderem, os professores, que estas atividades primam pela memorização dos comandos, o que contraria os pressupostos filosóficos que embasam o trabalho com a linguagem Logo.

A predominância do trabalho com esta linguagem, para nós, é conseqüência direta do desconhecimento dos professores de outras maneiras de utilizar os computadores, já que a inexistência de cursos de reciclagem e também a obsolescência do equipamento disponível leva-os a limitar as possibilidades de uso desta tecnologia em sala de aula.

Percebemos que há entre os professores tal multiplicidade de pensamentos sobre estas atividades de informatização do ensino na rede pública e que dificilmente nós poderíamos tentar fazer um quadro estatístico ou qualquer forma de quantificação destas idéias. Esta diversidade de pensamentos que procuramos reproduzir nos três capítulos anteriores termina por expressar a angústia de muitos professores ao perceber que uma atividade em que eles depositaram muito de suas expectativas está muito longe de produzir resultados que possam ser considerados como uma possibilidade viável para melhoria da qualidade do ensino.

Entretanto, percebemos que a possível desilusão não é decorrente do próprio uso do computador, mas é, sim, determinada pelas condições de trabalho que estes profissionais dispõem para exercer suas atividades de docência.

Na nossa compreensão as grandes dificuldades em que hoje está imerso o Projeto de Informática Educativa em Pernambuco são decorrentes, não exclusivamente, mas principalmente, do descaso do poder público com a educação. Além disso, é também reforçada pela falta de participação dos setores diretamente ligados à escola em definir quais

devem ser as ações implementadas dentro do aparato escolar, para que se possa modificar substancialmente a realidade das escolas públicas brasileiras.

Ao nos aproximarmos do final deste trabalho, fazemos questão de tornar bem claro que, embora no primeiro capítulo deste livro tenhamos discutido a Política de Informática Educativa brasileira, as conclusões que aqui chegamos referem-se à experiência particular do Cied de Pernambuco. Esta, embora guarde algumas características semelhantes a de outros estados da Federação, não permite que façamos generalizações, inclusive por termos conhecimentos de outras experiências com Informática Educativa que receberam apoio de seus governantes. Como por exemplo o Projeto Gênese, na cidade de São Paulo, o Projeto do Cied do Pará, a experiência realizada em Novo Hamburgo e outros Cieds espalhados pelo Brasil que, por ter sensibilizado os governadores ou prefeitos, passaram a ocupar um espaço importante na agenda estatal.

Dessa forma, o que achamos importante salientar é que as considerações que aqui desenvolvemos sobre a experiência em Pernambuco não podem ser transportadas para qualquer atividade de Informática Educativa realizada no Brasil, visto que cada uma delas tem uma dinâmica singular que dificilmente poderá ser análoga a qualquer outra.

Embora reconheçamos que algumas temáticas sejam merecedoras de um maior aprofundamento, não o realizamos em virtude de compreendermos que isto fugiria aos objetivos anteriormente traçados para o trabalho. Uma destas temáticas seria a própria Política de Informática Educativa, visto que nós entendemos que algumas questões poderiam ainda ser levantadas e mereceriam, até, a realização de outros estudos com este objetivo.

Algumas destas questões que nos parecem merecedoras de investigação seriam entre outras:

1. O que representou e o que foi efetivamente desenvolvido pelos centros piloto do Projeto Educom?

2. A formação de recursos humanos na área de Informática Educativa.
3. Quais as implicações da criação dos Cied, Ciet e Nies para o avanço das pesquisas na área de Informática Educativa?

No tocante às experiências que estão em andamento, como a que foi por nós analisada, cabem novas investigações que não se restrinjam apenas à fala dos professores, mas se voltem também para observação em sala de aula, de forma que se possa, inclusive, apontar resultados sobre as conseqüências da ausência de uma melhor capacitação para o trabalho com Informática Educativa, uma vez que no nosso trabalho conseguimos apreender suas insatisfações, porém não observamos como esta se materializa no seu dia-a-dia em sala de aula.

Além dos professores, seriam de grande relevância pesquisas que pudessem revelar as representações que os alunos e pais têm do trabalho com os computadores, articulando nesta pesquisa a temática “Informática, Educação e Trabalho”, visto que em alguns momentos das entrevistas surgiu esta discussão, contudo não tínhamos como objetivo realizá-la.

Buscando finalizar esta conclusão, acreditamos que a grande contribuição proveniente deste trabalho decorre da possibilidade de que os professores e as pessoas ligados diretamente ao atual Projeto de Informática Educativa do estado, repensem e reelaborem sua condução, de forma que se possa resgatar a relevância do uso do computador nas escolas da rede pública estadual.

Esta contribuição acima apontada seria de cunho mais particular, todavia acreditamos que a leitura deste trabalho pode servir para que sejam repensadas as ações que são implementadas dentro da rede de ensino, em que professores, alunos, funcionários e comunidades são excluídos da elaboração das ações de planejamento escolar.

Percebemos que as falas dos professores em quase todos os momentos estavam se revertendo em um ato de denúncia; dessa forma, este trabalho teria que procurar contribuir para a superação da realidade

geradora desta insatisfação. Por isso, quando defendemos a democratização das relações dentro da escola e no interior do próprio Estado, isto não representa apenas um discurso, representa nossa crença de que a escola não mudará apenas com a posse de novos governantes, mesmo que estes se digam comprometidos com a construção de uma escola diferente da atual. É preciso mais. É preciso que as intenções se materializem em práticas de transformação que, no nosso entender, só serão verdadeiras na medida em que se perceba que todos os sujeitos podem e devem contribuir nesta mudança, independente da posição que ocupe na hierarquia de poder no interior da escola, do campo político ideológico a que esteja ligado, do domínio do saber escolarizado, enfim, a grande senha para participar deste processo é querer construir uma escola que possa, efetivamente, garantir aos filhos das classes trabalhadoras os conhecimentos historicamente construídos que representam, no nosso entender, o instrumental básico para que os alunos das escolas públicas tornem-se mais aptos a intervir na sociedade, visando a conquista de sua cidadania.

BIBLIOGRAFIA

- ABT. "Tecnologia educacional: Referencial teórico". *Tecnologia Educacional* n° 47. Rio de Janeiro, vol. 11, 1982, pp. 16-17.
- ALMEIDA, Fernando. *Educação e informática: Os computadores na escola*. São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1987.
- APPLE, Michael W. "O computador na educação: Parte da solução ou parte do problema?" *Educação & Sociedade* n° 23. São Paulo, abr. 1986, pp. 25-49.
- ASASONE, Cleusa R. e CAMPOS, Fernanda C.A. "Da capacitação em informática educativa ao computador na sala de aula: O difícil caminho do professor". In: Simpósio Brasileiro de Informática Educativa n° 3. *Anais*, Rio de Janeiro, SBC, 1992.
- BELCHIOR Margarida *et al.* *As novas tecnologias da informação no 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa, Gabinete de Estudos e Planeamento, Ministério da Educação, 1993.
- BOSSUET, Gérard. *O computador na escola: O sistema Logo*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1985.
- BRANDÃO, Carlos R. *O que é educação*. São Paulo, Brasiliense, 1986.

- BRASIL. "Informática educativa: Planos de ação integrada (1991-1993)". *I Planinfe*. Brasília, jan. 1991.
- BRASIL, MEC. "Relatório da comissão de avaliação do Projeto Educom". Brasília, 1986.
- BRASIL, MEC-CAIE/SEPS. "Jornada de trabalhos de informática na educação: Subsídios para políticas (relatório 2ª versão)". Florianópolis, 9-12 nov. 1987a.
- _____. "Programa de ação imediata em informática na educação". Brasília, 1987b.
- _____. "Programa Nacional de informática educativa (Proninfe)". Brasília, 1989.
- BUSTAMANTE, Sílvia Branco Vidal. "Logo: Uma proposta pedagógica?". *Tecnologia Educacional* nº 75/76. Rio de Janeiro, vol. 16, mar./jun. 1987, pp. 43-46.
- CALDERÓN, Patrício. "Informática educativa num enfoque de sistema: Para uma integração racional da educação e da informática". *Tecnologia Educacional* nº 75/76. Rio de Janeiro, vol.16, mar./jun. 1987, pp. 58-67.
- CARVALHO, Heitor Garcia de. "Computadores nas escolas: Comentando algumas objeções". *Tecnologia Educacional* nº 62. Rio de Janeiro, vol.14, jan./fev. 1985, pp. 16-24.
- CASTRO, Cláudio M. *O computador na escola (como levar o computador à escola)*. Rio de Janeiro, Campus, 1988.
- CHADWICK, Clifton B. "Tecnologia educacional: O fracasso das soluções parciais". *Tecnologia Educacional* nº 25. Rio de Janeiro, vol. 7, nov./dez. 1978, pp. 5-15.
- CHAVES, Eduardo O.C. "O uso de computadores em escolas: Fundamentos". In: CHAVES, Eduardo O.C. e SETZER, Valdemar W. *O uso de computadores em escolas: Fundamentos e críticas*. São Paulo, Scipione, 1988.
- CHIZOTTI, Antônio. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo, Cortez, 1991.
- CUNHA, Luiz Antônio. *Uma leitura da teoria da escola capitalista*. Rio de Janeiro, Achiamé, 1980.
- _____. *Educação, Estado e democracia no Brasil*. São Paulo, Cortez; Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense, 1991.

- CUNHA, Maria Isabel da. *O bom professor e sua prática*. Campinas, Papirus, 1989.
- CURY, Carlos Roberto Jamil *et al.* "A necessidade de um outro estilo de diagnóstico". [S.l., s.n., s.d.]. Trabalho não publicado.
- CYSNEIROS, Paulo Gileno. "Informática e educação em um país do Terceiro Mundo". *Tópicos Educacionais* nº 8. Recife, jan./jun. 1990a, pp. 51-63.
- _____. "Núcleo de informática na educação da Universidade Federal de Pernambuco (Projeto Educom/UFPE)". Recife, 1990b. Trabalho não publicado.
- _____. "Informática, educação e trabalho" *In: Simpósio de Informática Educativa do Nordeste I. Anais*. Recife, UFPE, 1991a.
- _____. "Filosofia Logo: O pensamento de Seymour Papert sobre computadores na educação". *In: Seminário de Informática Educativa. Anais*. Maceió, UFAL/NIES, 1991b.
- _____. "Produtos do projeto Educom-UFPE". *In: Andrade, Pedro Ferreira (org.). Projeto Educom: Realizações e produtos*. Brasília, MEC, 1993.
- CYSNEIROS, Paulo Gileno e MAGINA, S.P. "O ensino de informática na escola de 1º grau de Pernambuco: Relatório técnico". Recife, Projeto Educom-UFPE, 1988. Trabalho não publicado.
- DANTAS, Lêda Alves. "Capacitação de educadores numa proposta de governo popular". Dissertação de mestrado em Educação. Recife, Centro de Educação, UFPE, 1991, 194 pp.
- DANTAS, Vera. *A guerrilha tecnológica: A verdadeira história da política nacional de informática*. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1988.
- DELVAL Juan. *Niños y máquinas: Los ordenadores y la educación*. Madri, Alianza, 1986.
- DITZ, Edson. *A informática no Brasil*. São Paulo, Nobel, 1986.
- ELIA, Marco F. "Perfis do Educom — UFRJ: 1986-1990". Apresentado na Reunião interamericana de informática educativa. Brasília, 1 a 5 de abril de 1991.
- FELIPE, Tânia A. "Projeto: Implantação, em caráter experimental, de um programa de uso de informática na educação com crianças surdas da rede

estadual". In: Valente, José Armando (org.). *Liberando a mente: Computadores na educação especial*. Campinas, Unicamp, 1991.

FERREIRA, Iracema P. et al. *Curso de especialização em informática na educação*. Brasília, Caie, 1987.

FUNTEVÊ. *Educação e informática 1: O projeto Educom - Ano I*. Rio de Janeiro, Funtevê, 1985a.

_____. *Um relato do estado atual da informática no Brasil*. Rio de Janeiro, Funtevê, 1985b, versão preliminar.

FURLANI, Luiza M.T. *Autoridade do professor: Meta, mito ou nada disso?*. São Paulo, Cortez, 1990

GIRAFFA, Lúcia Maria Martins. "Reflexões sobre o computador na escola". Dissertação de mestrado em Educação. Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1991.

GIROUX, Henry. *Teoria crítica e resistência em educação*. Petrópolis, Vozes, 1986.

HABERMAS, Jürgen. "Teoria analítica da ciência e dialética". In: Benjamim, Walter; Horkheimer, Max; Adorno, T. et al. *Textos escolhidos*. São Paulo, Abril Cultural, 1980.

KOCHAN, Bárbara. "O computador como instrumento de escrita". In: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação (Portugal). *O computador no ensino/aprendizagem da língua: Actas do seminário/Gabinete de Estudos e Planeamento*. ME.GEP, 1990, 303 pp. Quadros. (Série G: Cooperação, tecnologia e formação.)

KUENZER, Acácia Z. et al. "A universalização da educação básica: Em busca de uma metodologia para o diagnóstico das necessidades educacionais". *RBEP* nº 67 (155). Brasília, jan./abr. 1986, pp. 72-92.

_____. et al. *Planejamento e educação no Brasil*. São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1990.

KUENZER, Acácia Z. e MACHADO, Lucia R. de Souza. "A pedagogia tecnicista". In: Mello, G. (org.). *Escola nova, tecnicismo na educação compensatória*. São Paulo, Loyola, 1986.

LIBÁNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos*. 4ª ed., São Paulo, Loyola, 1986.

- LUCKESI, Cipriano C. *et al.* "Independência e inovação em tecnologia educacional". *Tecnologia Educacional* nº 47. Rio de Janeiro, vol. 11, jul./ago. 1982, pp. 6-15.
- LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU, 1986.
- MARIZ, Cecília e CYSNEIROS, Paulo G. "Aspectos psicossociais e ideológicos da introdução do computador na escola: Uma análise do discurso de professores". *Tópicos educacionais* nº 1/3. Recife, vol. 3, 1990, pp. 9-28.
- MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. *A ideologia alemã*. Trad. Luis Cláudio de Castro e Costa. São Paulo, Martins Fontes, 1989.
- MAZZI, Angela Parente R. "Tecnologia educacional: Pressupostos de uma abordagem crítica". *Tecnologia Educacional* nº 39. Rio de Janeiro, vol. 10, mar./abr. 1981, pp. 25-30.
- MELLO, Guiomar N. de. "Educação escolar e classes populares: Uma reflexão sobre o atual momento educacional e político do Brasil". In: Alves, Nilda. *Educação e supervisão: O trabalho coletivo na escola*. 2ª ed., São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1985.
- MICHELAT, Guy. "Sobre a utilização da entrevista não-diretiva em sociologia". In: Thioulet, Michel. *Crítica metodológica, investigação social e enquete operária*. São Paulo, Polis, 1981, pp. 213-224.
- OLIVEIRA, Simone de Miranda e TAVARES, Sueli E. Scridelli. "Estudo comparativo sobre desempenhos entre crianças surdas, utilizando a linguagem Logo". In: Simpósio de Informática Educativa do Nordeste I. *Anais*. Recife, UFPE, 1991.
- PAPERT, Seymour. *Logo: Computadores e educação*. São Paulo, Brasiliense, 1986.
- PERNAMBUCO. "Plano estadual de educação (1988-1991)". Recife, Secretaria de Educação, 1987.
- _____. "Projeto de implantação da informática nas escolas públicas de Pernambuco". Recife, Secretaria de Educação e Projeto Educom-UFPE, 1988.
- _____. "Plano estadual de educação (1992-1995)". Recife, Secretaria de Educação, 1991.

PERNAMBUCO, SE/DSE/DETE. "Relatório de atividades/1988".

_____. "Relatório de atividades/1º semestre de 1989".

_____. "Relatório de atividades/2º semestre de 1989".

PIRAGIBE, Clélia Virgínia. *Avaliação e perspectivas da política brasileira de informática: Um estudo comparativo*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1986.

PORTO, Bernadete de Souza. "Política educacional no Brasil: 'Que país é este?'". Recife, 1992. Trabalho acadêmico.

POULANTZAS, Nicos. *O Estado, o poder, o socialismo*. Rio de Janeiro, Graal, 1980.

PROJETO EDUCOM-UFPE. "A formação de professores para o uso da informática na escola pública". Recife, 1988. Texto não publicado.

ROCHA, José Ezil. "Informática, um atalho para o desenvolvimento". In: Magalhães, Maria R.A.; Habert, Allen (orgs.). *Política de ciência e tecnologia para a década de 90*. Brasília, UnB, 1989, pp. 60-63.

ROITMAN, Riva. "Preparo de professores: Desafio da nova tecnologia". In: Simpósio Brasileiro de Informática Educativa (I SBIE). *Anais*. Rio de Janeiro, SBC, 1990.

ROMISZOWSKI, Alexander J. "Simulação: O uso do computador como laboratório". *Tecnologia Educacional* nº 58. Rio de Janeiro, vol. 13, maio/jun. 1984, pp. 57-63.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi. "Microcomputadores para desenvolvimento de habilidades do aluno através de sistemas dinâmicos de ensino". *Tecnologia Educacional* nº 64. Rio de Janeiro, vol. 13, maio/jun. 1985, pp. 13-19.

_____. "Educom da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul". Apresentado na Reunião Interamericana de Informática Educativa. Brasília, 1 a 5 de abril de 1991.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi *et al.* "Metodologia Logo: Experiência interativa em microcomputador com deficientes mentais educáveis". *Tecnologia Educacional* nº 83/84. Rio de Janeiro, vol. 17, jul./out. 1988, pp. 7-20.

Outros títulos da Papyrus

Ambientes informatizados de aprendizagem: Produção e avaliação de *software* educativo

Celina Couto de Oliveira

José Wilson da Costa

Mercia Moreira

Currículo: Questões atuais

Antonio Flavio B. Moreira (org.)

Docência na universidade

Marcos T. Masetto

Ensaio sobre as tecnologias digitais da inteligência

Marcelo Araujo Franco

Jogo como espaço para pensar (O)

Roseli P. Brenelli

Matemática através de brincadeiras e jogos (A)

Ivana Valéria D. Aranão

Novas tecnologias e mediação pedagógica

José Manuel Moran

Marcos T. Masetto

Marilda A. Behrens

Televisão, criança, imaginário e educação

Elza Dias Pacheco (org.)

Uma escola sem/com futuro

Nelson De Luca Pretto

Solicite catálogo

Caixa Postal 736

13001-970 — Campinas-SP

editora@papyrus.com.br

www.papyrus.com.br

INFORMÁTICA EDUCATIVA

Este livro descreve a trajetória da política brasileira de informática educativa, desde os momentos iniciais de formulação até uma experiência concreta de uso do computador no processo de ensino-aprendizagem.

Ramon de Oliveira, que desenvolveu uma pesquisa com escolas da rede estadual de Pernambuco, analisa aqui a opinião dos professores ligados ao Projeto de Informática Educativa sobre a utilização de computadores na educação, e também como eles percebem sua participação no processo de implantação e no uso dessa tecnologia em sala de aula.

Com este livro, o autor pretende contribuir para que as atividades de inserção de computadores no ensino possam ser efetivamente integradas ao cotidiano escolar, de maneira a serem entendidas por professores, alunos e funcionários como veículo, instrumento que propicia a melhoria da qualidade de ensino nas escolas públicas brasileiras.



P A P I R U S E D I T O R A

