SÉRGIO PAULINO ABRANCHES

**MODERNIDADE E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A
PRÁTICA DOS MULTIPLICADORES DOS NÚCLEOS DE
TECNOLOGIA EDUCACIONAL DO NORDESTE E A
INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
SÃO PAULO**

2003

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**MODERNIDADE E FORMAÇÃO DE PROFESSORES:
A PRÁTICA DOS MULTIPLICADORES DOS
NÚCLEOS DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL DO
NORDESTE E A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

Sérgio Paulino Abranches

Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de doutor em Educação, na área de Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares, sob orientação do Prof. Doutor Marcos Tarciso Masetto

SÃO PAULO

2003

COMISSÃO EXAMINADORA

DEDICATÓRIA

Este trabalho tem dono, aliás, donas.

Às minhas Anas,

com muito amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Gostaria que esta tese representasse o meu agradecimento aos diversos amigos que dela participaram, desde os primeiros rabiscos até sua conclusão.

Quero agradecer em especial,

aos professores do Departamento de Fundamentos Sócio-Filosóficos da Educação, do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco, ao qual pertenço, em particular os professores Ricardo Aléssio e Janete Azevedo que desde o início me incentivaram;

ao professor Marcos Masetto, orientador, pela acolhida, pela calma e firmeza no acompanhamento deste trabalho,

aos multiplicadores dos NTEs que visitei, que em sua maioria se mostraram alegres e colaborativos com alguém que não conheciam, mas que se dispunha a ouvi-los,

aos professores Marcelo Giordan, Vani Kenski, Selma Garrido, Celso Favaretto pelas aulas e debates durante o curso,

aos professores Manoel Moran e Elizabeth Almeida, pelas inúmeras contribuições na qualificação do projeto,

aos professores e estudantes do GENTE – Grupo de Estudos em Novas Tecnologias e Educação – do Centro de Educação da UFPE, particularmente as professoras Verônica Gitirana e Patrícia Smith, pela espera e expectativa de novos projetos,

à minha mãe e meu irmão, pela fraterna acolhida após tanto tempo distante.

Sem dúvida, eu devo estar esquecendo de alguém.

Mas gostaria que este trabalho representasse meu abraço fraterno e reconhecimento a todos pelo que representaram e representam para mim.

Como em muitas situações, nossos sentimentos são simplesmente confusos, peço licença para agradecer com as palavras do poeta,

ÁPORO

Um inseto cava,
cava sem alarme
perfurando a terra
sem achar escape.

Que fazer, exausto,
em país bloqueado,
enlace de noite
raiz e minério?

Eis que o labirinto
(oh razão, mistério)
presto se desata:

em verde, sozinha,
antieuclidiana,
uma orquídea forma-se.

Carlos Drummond de Andrade

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
ABSTRACT	4
CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO: EDUCAÇÃO, INFORMÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: encontrando um objeto	5
CAPÍTULO 2 - A OPÇÃO METODOLÓGICA: construindo um caminho	15
2.1 – Opção metodológica: etnografia da prática dos multiplicadores	16
2.2 - Os procedimentos: as etapas construídas	20
2.3 – O campo de pesquisa: os NTEs do Nordeste	32
2.4 - Os sujeitos da pesquisa	34
CAPÍTULO 3 - MODERNIDADE E O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	40
3.1 – Educação e Modernidade	41
3.2 – Modernidade: a busca de interpretação da realidade social	43
3.2.1 - Modernidade e o tempo	54
3.2.2 - Modernidade e o discurso totalizante: a tecnologia como elemento central	62
3.3 - Modernidade, crise e complexidade	67
CAPÍTULO 4 - A INFORMÁTICA E A EDUCAÇÃO: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	71
4.1 – Informática e educação: que relação é esta?	72
4.2 - O Paradigma da Informática na Educação	90
4.3 - Informática na educação e mediação pedagógica: a conformação do paradigma da informática na educação	103
4.4 - A informática na educação brasileira: passaporte para a modernidade?	106
CAPÍTULO 5 - A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	136
5.1 - O PROINFO e a formação dos professores: a “criação” dos multiplicadores	138

5.2 – A formação de professores para atuarem com informática na educação	144
CAPÍTULO 6 - A PRÁTICA PEDAGÓGICA E SUAS ESPECIFICIDADES: encontrando os sujeitos e suas práticas	155
6.1 – Os multiplicadores e o seu fazer pedagógico	160
6.1.1 - As questões que a prática apresenta: temas emergentes	167
6.1.2 - Categoria: formação de professores para trabalharem com informática na educação	168
6.1.3 - Categoria: sociedade atual e tecnologia	187
6.2 - O que dizem os multiplicadores.....	196
6.2.1 - Categoria: significado da informática na educação.....	200
6.2.2 - Categoria: formação de professores para trabalharem com informática na educação	208
6.2.3 - Categoria: sociedade atual e tecnologia	224
6.2.4 - Categoria: formação nos NTEs e exigências da sociedade atual	229
6.3 - O material produzido nos NTEs: apostilas, sites.	235
CAPÍTULO 7 - ALGUMAS APROXIMAÇÕES DA REALIDADE: reencontrando a prática dos multiplicadores'	238
ANEXOS	257
ANEXO 1	258
ANEXO 2	261
ANEXO 3	262
ANEXO 4	263
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	264

RESUMO

Este trabalho analisa a prática dos multiplicadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTEs) do Nordeste na formação de professores para trabalharem com informática na educação. O objetivo é verificar como esta prática se relaciona com a modernidade e como quer ser uma resposta aos desafios da atualidade para o campo educacional no que diz respeito à formação de professores. O aporte teórico utilizado sustenta que a sociedade está permeada de tecnologias, caracterizando esta etapa atual da modernidade e mesmo conformando o seu desenvolvimento, denominado às vezes de sociedade da informação, sociedade do conhecimento e mesmo pós-modernidade. A hipótese principal é que os multiplicadores trabalham com a perspectiva de que o uso da informática na educação caracteriza a modernidade na educação, como parte essencial de um novo paradigma pedagógico. Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizada uma metodologia etnográfica a fim de possibilitar o conhecimento da realidade a partir da sua vivência cotidiana. Neste sentido, foram observadas as atividades desenvolvidas pelos multiplicadores e também realizadas entrevistas em profundidade para conhecer a percepção que estes atores têm de sua prática. Os dados coletados e analisados apontam para um quadro complexo e mesmo contraditório, característico tanto da etapa atual da modernidade como do próprio processo vivido pelos multiplicadores.

ABSTRACT

This research analyses the “multiplicadores” practice of the Northeast “Núcleo de Tecnologia Educacional” (Educational Technologic Group), who works with in-service teacher formation for informatics applied to education. This research objective is to verify the relationship between this type of teacher formation and the modernity’s concept. More than that, we intend to study how it responds to educational needs referred to teacher formation. The theoretical-base assumes that modern society has been permeated with technology, characterizing modernity as Information Society, Knowledge Society or Post-modernity. The central hypothesis is based on the idea that “multiplicadores” associate informatics applied to education as educational modernity, and that builds new educational paradigm’s main part. The ethnography methodology used understanding of research’s problem through every day teacher’s practice. To do so, we observed teacher’s activities and carried out interviews about teacher’s every day classroom work., in order to comprehend teachers’ perceptions about their practice. The result showed a complex and contradictory situation, characterized by the actual modernity phase and “multiplicadores” own identity’s process.

**CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO: EDUCAÇÃO,
INFORMÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES:
encontrando um objeto**

A discussão sobre a atualidade e os possíveis caminhos que a sociedade tem a trilhar no século XXI inclui necessariamente a presença das tecnologias da comunicação e da informação. Qualquer que seja a posição adotada sobre os rumos a serem seguidos será fixada uma relação com estes novos mecanismos de produção e difusão de informação e conhecimento.

A modernidade, seu desenvolvimento e sua crise e o possível surgimento de uma pós-modernidade têm como um dos seus elementos básicos a forte presença destas tecnologias que, atualmente, não mais se reduzem a nichos específicos ou países pioneiros e desenvolvedores, mas são uma realidade mundial, ainda que se possa perceber como mais um fator de diferenciação e distanciamento entre as nações.

Outro aspecto que facilmente é percebido é o fato de que não se trata somente de mais uma tecnologia desenvolvida para otimizar os processos de produção a fim de aumentar os lucros do capital. Estas tecnologias já “invadem” a privacidade e mesmo o corpo das pessoas, na tentativa de ser uma resposta cada vez mais eficaz à busca de alternativas para uma vida mais longa e isenta de debilidades.

Não se trata assim de um mero desenvolvimento tecnológico. Agora, uma nova visão de mundo está sendo gerada com base na ampliação da presença destas tecnologias da comunicação e informação.

Dentro deste processo que atinge inúmeras áreas da sociedade mundial e do conhecimento, também a educação, mesmo que para alguns estudiosos de forma tardia, começa a ser profundamente afetada não só nos seus métodos como nos seus objetivos, com a presença cada vez mais freqüente de computadores no seu dia a dia.

Este processo não se dá de forma linear e regular e, também, não tem um único sentido. Ele é múltiplo e aberto, contraditório e complexo, permitindo um número infinito de interpretações e de entendimentos. Entretanto, algo parece ser facilmente constatado: com as tecnologias da comunicação e informação o mundo ficou mais interligado, interdependente, ampliando e dinamizando seus espaços de troca.

Assim, também as áreas de conhecimento, que antes se apresentavam de forma isolada e fechada, com um discurso exclusivo, agora se interpenetram, produzindo novas maneiras de interpretar a realidade. A educação não se isenta de tal processo e, mesmo que de forma tardia e até conservadora, todos os sistemas educacionais têm sido afetados.

Surgem então algumas questões: qual deve ser a relação entre estas tecnologias e a educação? Estão estas tecnologias contribuindo para alguma modificação profunda na educação ou somente na manutenção da

situação atual? É possível prever uma nova forma de organizar o setor educacional a partir destas tecnologias?

Minha prática no magistério superior está ligada à área de fundamentos da educação e, deste modo, interessei-me em ler e pesquisar como tais tecnologias interferem na própria apresentação e modo de ser da educação. No fim dos anos 1980 e começo dos anos 1990, já era grande a literatura disponível sobre a temática da informática em relação à educação. Assim, pude observar um crescente interesse não só de pesquisadores da área de informática propriamente dita, mas também de educadores que naquele momento se perguntavam sobre os impactos da presença destas tecnologias no fazer educacional e também quais mudanças seriam necessárias para efetivar um novo processo de ensino aprendizagem baseado em tais tecnologias de informação e comunicação.

Sem dúvida, são muitas as questões que se apresentam e que têm preocupado pesquisadores e estudiosos em geral. As várias tentativas, por parte do governo, de implementação de uma política específica para a área, denunciam não só a complexidade da questão como os mais diferentes interesses envolvidos.

O governo federal lançou, em abril de 1997, o PROINFO - Programa Nacional de Informática na Educação -, com a proposta de instalar cem mil computadores nas escolas públicas de todo o país. Entretanto, diferente de projetos anteriores, este programa traz uma marca forte da vinculação da presença dos computadores nas escolas com a formação de professores. Deste modo, surgem os NTEs (Núcleos de Tecnologia Educacional) que têm

como uma de suas funções a de serem espaços de formação dos professores do ensino fundamental.

Este aspecto do PROINFO abre outras perspectivas de investigação: como se dá este processo de capacitação/formação? Existe um modelo a ser seguido neste trabalho com os professores das redes públicas?

Para efetivar o processo de formação dos professores que iriam atuar nos NTEs como multiplicadores, o governo federal estabelece naquele momento convênios com as Universidades e Secretarias de Educação com o objetivo de oferecer cursos de especialização em informática educativa. Neste momento, passei a integrar a coordenação dos Cursos de Especialização em Informática Educativa oferecidos pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), bem como ministrar aulas da disciplina de Informática, Sociedade e Educação, constante dos programas de tais cursos.

Naquele período, participei também do Conselho Estadual de Informática na Educação de Pernambuco enquanto representante da UFPE. A preocupação principal deste Conselho era dinamizar o processo de “chegada” dos computadores vindos do PROINFO, tanto para montar os NTEs como para os laboratórios nas escolas. Este processo envolveu grande esforço no sentido de disponibilizar para o maior número possível de professores e escolas das redes públicas as informações necessárias para que pudessem ser formulados os projetos escolares em informática educativa. Tais projetos eram analisados pelo Conselho e classificados com o objetivo de priorizar o recebimento do maquinário.

Esta atuação junto aos Cursos de Especialização e ao Conselho Estadual serviu para levantar vários questionamentos no tocante ao processo de formação dos professores para o uso da informática na prática pedagógica. Deste modo, a pergunta que freqüentemente me fazia era saber qual a relação possível entre informática e educação. Mais especificamente, questionava a forma como os professores estavam sendo levados a entrar em contato com a informática e as perspectivas que se abriam para o trabalho docente.

Esta pesquisa trabalha diretamente com a questão da formação de professores, tendo como objeto específico de análise a prática dos professores/multiplicadores nos NTEs do Nordeste.

Tendo como público alvo os professores que atuam nos NTEs na função de multiplicadores, o objetivo principal é analisar sua prática enquanto responsáveis pelo processo de formação dos professores das redes públicas. O trabalho de capacitação destes multiplicadores, bem como o processo de instalação do maquinário nos NTEs e nas escolas-laboratório, está sendo realizado pelo PROINFO em convênio com as Secretarias de Educação dos Estados e de algumas capitais.

A análise da prática destes multiplicadores nos permite perceber a abordagem utilizada, o tipo de material produzido e o procedimento metodológico em uso. Uma vez que o processo de capacitação destes

multiplicadores foi fortemente marcado pelo PROINFO¹, é de se esperar que haja uma tendência no sentido da uniformização das práticas de formação.

Com o intuito de aprofundar as questões e problemas levantados pela prática dos multiplicadores, especificamos os objetivos deste trabalho no sentido de compreender como esta prática se relaciona com os pressupostos da modernidade – entendendo que o surgimento da sociedade do conhecimento é o ponto central deste processo - e de que forma ela se mostra como (ou pretende ser) uma resposta aos desafios educacionais da atualidade.

Assim, a pergunta que nos orienta é a seguinte: a prática dos multiplicadores na formação dos professores dos ensinos fundamental e médio corresponde à concretização/aplicação dos pressupostos da sociedade do conhecimento, enquanto resultado da crise da modernidade?

Para a compreensão desta questão, entendemos que a prática não se restringe somente ao desenvolvimento de algumas ações. Ela traz em si a significação dada por seus atores ao trabalho que está sendo feito. Por isso, a prática está carregada do sentido que os sujeitos imprimem ao seu fazer pedagógico, mesmo que isto não se dê de forma consciente e/ou evidente. Em outros termos, a prática pedagógica reflete, mesmo que de forma fragmentada, a concepção que o sujeito tem, tanto no que diz respeito ao processo de ensino aprendizagem como ao lugar deste processo na sociedade em que está inserido.

¹ Deve-se ressaltar que para a realização dos convênios entre Secretarias de Educação e Universidades para a oferta dos cursos de especialização, o projeto deveria ter o aval do PROINFO para que o repasse de verbas acontecesse. Outro dado significativo é que após o término dos primeiros cursos foi feita uma avaliação com orientações/sugestões da comissão responsável, indicando uma certa tendência para estes cursos.

É neste sentido que partimos de alguns pressupostos suscitados tanto por práticas anteriores com a formação de professores em informática na educação como pelo estudo de autores que pesquisam o assunto e apresentam elementos que reclamam interpretações diferentes.

Os primeiros contatos que tivemos com a realidade em que estão envolvidos os multiplicadores também nos apontaram algumas questões neste mesmo sentido. Este momento nos forneceu os primeiros dados e, aliados ao nosso conhecimento assistemático desta realidade específica, pudemos verificar que há, à primeira vista, uma certa uniformidade no fazer, referendado pela oferta dos cursos e visita às escolas, e ao mesmo tempo, uma dispersão desta mesma prática, bem como da compreensão que eles têm a partir de sua vivência.

Diante do problema acima levantado e das primeiras constatações de campo, identificamos algumas hipóteses que serviram de balizadoras para nossa pesquisa.

Uma das hipóteses iniciais é que a prática dos multiplicadores se encontra em forte dependência para com o aspecto técnico da informática, sendo este um limitador daquilo que é proposto².

Outra hipótese é que, de fato, existe uma oscilação na prática dos multiplicadores entre as duas abordagens básicas de trabalho com a informática: instrucionista ou construcionista.

² Como ilustração deste aspecto, é válido dizer que atualmente, nem todos os NTEs contatados estão com seus *e-mail* disponibilizados, o que afeta não só a comunicação como a própria prática de formação de professores. As justificativas apresentadas são a de que a rede de comunicação não está implantada ou há problemas técnicos ainda não solucionados pelos responsáveis.

Outra hipótese é que a prática dos multiplicadores está estruturada em torno da oferta de cursos e não de projetos pedagógicos – apesar de se ter em vista o trabalho com a pedagogia dos projetos, não havendo um acompanhamento sistemático após a realização dos mesmos.

Por fim, uma hipótese ligada à compreensão do fenômeno no seu aspecto teórico é o fato de que os multiplicadores atuam com a visão de que o uso da informática caracteriza a modernidade na educação, sem, entretanto, haver um discernimento maior do que isto possa significar, ficando restrito à adequação ao que é verificado em âmbito mais geral na sociedade. A informática aplicada à educação é, assim, entendida como parte essencial de um novo paradigma pedagógico, capaz de levar a educação a outro patamar, superando entraves presentes.

Enquanto estudo específico, além da interpretação mais próxima desta realidade determinada, pretendemos contribuir com o registro sistemático das práticas de formação de professores e suas peculiaridades, apontando, ao final, possíveis alternativas vislumbradas neste processo quanto ao tipo de formação de professores para o trabalho com a informática na educação.

No próximo capítulo, discutiremos a metodologia utilizada nesta pesquisa, entendendo como a construção do caminho que nos permitiu aproximar de nosso objeto. O capítulo 3, na sequência, apresenta a discussão sobre os pressupostos teóricos aqui adotados; a modernidade é tomada como o eixo desta elaboração teórica, considerando seu percurso na teorização social com ênfase no papel das tecnologias. O capítulo 4 vai aprofundar a análise anterior, buscando refletir em especial a relação entre informática e

educação com destaque para a formação de professores. No capítulo 5, a formação de professores para trabalharem com informática na educação é examinada como uma proposta oficial como também uma dada prática pedagógica. A análise dos dados coletados ocupa o capítulo 6, considerando as três facetas percebidas: o fazer pedagógico, as falas e a produção de material próprio. O capítulo 7 procura olhar novamente o caminho percorrido e permitir a aproximação à realidade vivida pelos multiplicadores; ao final dele, são destacadas proposições que foram se formando ao longo do caminho.

CAPÍTULO 2 - A OPÇÃO METODOLÓGICA: construindo um caminho

2.1 – Opção metodológica: etnografia da prática dos multiplicadores

O caminho metodológico adotado nesta pesquisa tem raízes nas proposições das pesquisas de caráter qualitativo, vinculadas à investigação de uma prática escolar.

Os estudos etnográficos já têm uma certa tradição na área educacional. Segundo André (1995), as pesquisas etnográficas se vinculam aos estudos de caráter qualitativo. Esta autora faz uma crítica quanto à separação entre pesquisa qualitativa e quantitativa, mostrando o equívoco de se pretender colocar uma em oposição à outra. Para ela, esta distinção teve lugar no final do século XIX e começo do XX, quando ainda não se tinha clareza quanto à especificidade dos estudos na área de ciências humanas, uma vez que até aquela época os métodos utilizados vinham das chamadas ciências exatas, sem se fazer críticas e adaptações necessárias. Assim, para marcar tal diferença o debate se centrava entre quantidade e qualidade. Hoje em dia, não é mais possível se manter tal concepção.

A etnografia surge ligada à antropologia, na tentativa de descrever os dados da cultura de um determinado povo. Para André, a educação não segue, nem deve necessariamente seguir, todos os passos da etnografia clássica, propostos pela antropologia. É por esta razão que esta autora prefere falar em estudos de tipo etnográfico (idem, p. 28).

A pesquisa etnográfica não visa a realização de um teste para a aferição de determinadas hipóteses. Seu objetivo é a *“descoberta de novos conceitos, novas relações, novas formas de entendimento da realidade”* (idem, p. 30).

O procedimento etnográfico nos leva a aprofundar a significação dada pelos sujeitos pesquisados à sua prática. Assim, a posição da teoria não é a de quem observa de longe a fim de verificar o acerto ou erro do que é feito. Ao contrário, a teoria “caminha” ao lado da observação, apresentando questionamentos e recebendo interpelações no sentido de produzir um quadro interpretativo que possibilite uma compreensão mais abrangente e cada vez mais próxima da realidade.

Este tipo de pesquisa qualitativa favorece a entrada do pesquisador na complexa rede de relações que se estabelecem no dia a dia da prática escolar. Este posicionamento busca primeiramente a compreensão da presença dos diferentes atores nesta trama e ao mesmo tempo a significação dada por eles ao seu fazer, à sua prática. Trata-se, portanto, de uma metodologia que favorece o envolvimento daquele que pesquisa, considerando a multiplicidade de situações em que os atores se encontram.

A etnografia nos permite chegar mais próximos à prática escolar, buscando entender sua realidade e o modo como seus atores a elaboram. No dizer de André, é *“colocar uma lente de aumento na dinâmica das relações e interações que constituem o seu dia-a-dia”* (idem, p. 41).

Esta opção enquanto caminho a ser construído se fundamenta também na crença de que o conhecimento se elabora na troca, por vezes

conflituosa, que os diferentes atores envolvidos promovem ao enfrentarem e representarem suas realidades, preenchendo-as de significações diversas.

O caminho, então, se pretende como espaço onde os saberes da prática pedagógica se encontram com os saberes já anteriormente elaborados, provocando que outros, quiçá novos, possam ter seu lugar.

Estes princípios da pesquisa etnográfica, fundamentando a abordagem qualitativa, se aliam nesta pesquisa a dois motivos para a sua realização: a própria natureza do objeto estudado e a inexistência até o momento de estudos de caráter sistemático sobre este objeto.

Como dito acima, apesar de suscitar atualmente grande interesse por parte tanto de estudiosos como de responsáveis pela condução das políticas educacionais, a formação de professores realizada nos NTEs para trabalhar com informática na educação não tem sido alvo de uma sistemática análise, em particular se considerarmos a dinâmica do dia-a-dia.

Neste sentido, a opção pela etnografia nos proporciona o meio adequado de apropriação deste objeto, entendido tanto na sua condição de prática pedagógica como portador da significação atribuída a ele pelo sujeito.

A natureza do objeto - a prática dos multiplicadores na formação de professores nos NTEs - foi um dos motivos da escolha desta metodologia. Observar diretamente o que é realizado, como é estruturado, qual o ritmo, o que é produzido, passa a ser vital para a apreensão do objeto. Para poder entendê-lo a partir da sua dinâmica própria, necessitava de uma abordagem que não se restringisse à coleta de dados ou da representação dos atores

envolvidos, e sim, que permitisse compreender o processo de formação em relação às diversas variáveis presentes.

O outro motivo repousa na inexistência até o presente momento de estudos de caráter sistemático sobre esta prática formativa.

Os NTEs começaram a atuar após a entrega, por parte do PROINFO, do maquinário necessário. Este processo não aconteceu de forma regular em todos os Estados. No segundo semestre de 1997, os primeiros microcomputadores foram enviados aos Estados que já tinham conseguido determinar os locais e apresentar as condições de funcionamento para os Núcleos, tendo já formado os primeiros grupos de professores em cursos de pós-graduação lato senso, conveniados com as Universidades. Entretanto, a maioria só começou a funcionar no primeiro semestre de 1998, com a chegada de outra remessa de maquinário. Este é o caso dos núcleos pesquisados.

Os relatos das experiências e práticas dos NTEs foram aos poucos sendo disponibilizados no *site* do PROINFO³. Entretanto, as experiências que foram sendo socializadas diziam respeito aos cursos e programas de formação. Com o andamento dos Núcleos, a coordenação do PROINFO se encarrega de promover encontros de professores que estão atuando nestes locais, a fim de aumentar o processo de intercâmbio e buscar novas alternativas para a sua prática.

³ Atualmente, após algumas reformulações, o *site* do PROINFO não mais apresenta os NTEs e suas experiências.

Este modo de registrar a prática não tem permitido um conhecimento mais detalhado e aprofundado da formação de professores nos NTEs, em particular para quem não tem informações prévias deste programa.

A opção metodológica surge, então, da própria necessidade de entendimento desta realidade específica e da construção de significado feita pelos sujeitos envolvidos.

A seguir apresento as etapas que foram sendo construídas para a realização desta pesquisa e os sujeitos envolvidos.

2.2 - Os procedimentos: as etapas construídas

Os procedimentos que adotei visam construir as etapas da pesquisa relativas ao processo de caracterização tanto do campo e dos sujeitos e suas práticas quanto da coleta de dados. Assim, foram pensadas inicialmente quatro etapas básicas: a primeira constituída de uma coleta de informações iniciais quanto ao número de multiplicadores e ao funcionamento do NTE; a segunda, a participação nas atividades desenvolvidas pelos multiplicadores, sejam estas cursos, oficinas ou acompanhamento às escolas; a terceira, a realização de uma entrevista em profundidade com os coordenadores e alguns multiplicadores a fim de verificar questões específicas; e a quarta, um retorno a alguns NTEs para confirmação e aprofundamento dos dados coletados nas etapas anteriores.

A primeira ação que desenvolvi no sentido de caracterizar o campo de pesquisa e os sujeitos envolvidos foi pesquisar o *site* do PROINFO⁴ a fim de verificar dados primeiros de identificação.

Apesar de apontar com clareza as cidades e os responsáveis envolvidos, rapidamente percebi que este *site* não tem um processo de atualização constante, pois algumas informações básicas, tais como número de telefone ou mesmo endereço de *home page*, não mais existiam ou estavam momentaneamente desativados.

Deste modo, decidi confirmar as informações contidas neste *site* com telefonemas diretos aos NTEs ou às Secretarias de Educação estaduais. Este procedimento também revelou algumas dificuldades, pois em geral os responsáveis não estavam no local, por motivos diversos, ou mesmo já foram substituídos e ainda não se tinha a confirmação de quem estaria como responsável em fornecer as informações.

Estes fatos iniciais, tanto relacionados ao *site* do PROINFO como às Secretarias Estaduais, revelaram não haver, no mínimo, uma integração em torno do abastecimento de informações nos locais centrais para acesso ao público em geral. Desta maneira, não só pesquisadores são afastados das fontes de dados, como os professores interessados em participar do processo de formação não poderão obter de modo satisfatório as informações que os auxiliem nesta etapa de sua formação.

Vale ressaltar que em conversa com membros da equipe do PROINFO, foi dito que a responsabilidade pelas informações é das Secretarias

⁴ www.proinfo.gov.br

Estaduais e das Comissões de Informática, cabendo a estas apontar possíveis alterações. Do mesmo modo, os professores multiplicadores colocaram a responsabilidade por estas informações nas equipes centrais das Secretarias, mesmo no caso do NTE possuir uma *home page*. Mais adiante analisaremos tal fato ligado ao processo de formação de professores; por ora, cabe salientar um certo grau de desentendimento entre os organismos responsáveis, bem como um certo alijamento dos multiplicadores no que se refere ao abastecimento das informações deste programa.

Este primeiro procedimento, apesar dos entraves acima citados, serviu para identificar quem, de fato, estava envolvido com o processo de formação dos professores e que efetivamente atuava nos NTEs.

Os telefonemas diretos aos NTEs, apesar de mais imediatos, às vezes também se mostraram ineficientes. Situações como telefones desligados, localização distante das salas e laboratórios, ausência do responsável, entre outras, dificultavam a comunicação. Em alguns casos até mesmo informações incorretas foram fornecidas por pessoas que não atuam diretamente nos NTEs⁵.

Após vencer esta etapa, passei a me comunicar diretamente com os responsáveis pelos NTEs (mesmo que eles não assumissem tal ocupação em caráter oficial), optando por utilizar o *e-mail* como mecanismo de obtenção das primeiras informações. Neste momento, um dos aspectos básicos do funcionamento dos NTEs foi sendo evidenciado: a dependência para com a

⁵ Esta situação aconteceu em alguns NTEs e Secretarias de Educação através de pessoas que atendiam aos telefonemas e, mesmo não sendo as responsáveis, diziam saber sobre a informação solicitada.

parte técnica da informática é muito grande nos NTEs. Vários NTEs apresentaram problemas de comunicação; em geral, tais problemas se relacionavam ao provedor e mesmo à disponibilidade da linha telefônica. A situação se mostrou mais complexa quando foi verificado que os multiplicadores dependem do NTE para a sua comunicação com outras pessoas, ou seja, estes professores não possuem, na sua maioria, meio de comunicação via *e-mail* direto de sua residência. Isto se deve ao fato de não possuírem computadores pessoais ou então não terem acesso à Internet em suas residências. Esta estratégia foi tentada naquelas situações em que o endereço eletrônico do NTE não estava disponível. Entretanto, em nenhuma situação isto foi possível.

Quando eu perguntava o motivo de o NTE não ter acesso regular à Internet ou quando esta situação seria solucionada, a resposta invariavelmente recaía sobre as equipes técnicas da Secretaria, justificando que estas não conseguiam manter o serviço atualizado e mesmo o fornecimento da linha telefônica. Em duas situações, foi revelado pelos multiplicadores que havia uma disputa política interna à Secretaria de Educação e que este fato impedia o pleno desenvolvimento do NTE, em especial neste aspecto.

Este fato, além de demonstrar a grande dependência com relação à parte técnica da informática, revela também o alijamento dos multiplicadores do processo de encaminhamento das questões dos NTEs, conforme dito acima.

Quando a comunicação via *e-mail* não era possível, utilizei o telefone tradicional direto para a pessoa do multiplicador apontado como responsável.

Quando os entraves para a comunicação via *e-mail* foram solucionados, passei a informar aos responsáveis (por vezes denominados de coordenadores do NTE) os objetivos da minha pesquisa e o meu interesse em obter algumas informações daquele modo antes de poder visitar os NTEs.

As informações solicitadas neste primeiro contato diziam respeito ao funcionamento do NTE, sua estrutura administrativa, número de professores multiplicadores, início de funcionamento, atividades em andamento. Aos poucos as informações foram sendo disponibilizadas. Na época em que esta etapa foi desenvolvida, o NTE de Maceió não possuía acesso à rede e os do Maranhão, mesmo após informar via telefone que a questão do acesso estava solucionada, não responderam a nenhum dos *e-mail* enviados.

Mesmo considerando uma certa demora na resposta ao *e-mail* que enviei (algumas vezes a resposta demorava mais de dez dias), as informações solicitadas eram disponibilizadas de forma clara e objetiva. Pude notar por parte da maioria dos coordenadores, uma grande abertura em fornecer as informações, ânimo em ressaltar algumas ações desenvolvidas e disposição em receber uma provável visita da minha parte. Este sentimento contrastou fortemente com a dificuldade em obter as primeiras informações.

A dificuldade em dispor de meios financeiros para a realização da pesquisa de caráter etnográfico nos levou a determinar como primeiro critério para a delimitação do campo de pesquisa os NTEs das capitais do Nordeste. Isto se aliava ao fato de que estes NTEs foram os primeiros a serem instalados em cada Estado, em uma mesma época. Esta circunstância nos fazia crer que

já haveria uma prática sendo sedimentada, mesmo que houvesse variações locais em um ou outro aspecto.

O quadro abaixo mostra o resultado do levantamento inicial feito:

DADOS DOS NTEs INSTALADOS NAS CAPITAIS DO NORDESTE

NTE	INÍCIO DE FUNCIONAMENTO
Natal – Kennedy	11/1998
Natal – Atheneu	12/1998
João Pessoa	11/1998
Recife – Dom Bosco	04/1998
Recife – Lauro Diniz	04/1998
Recife – Santo Amaro	07/1997
Recife – Sítio da Trindade	03/1999
Olinda	07/1998
Maceió	05/1999
Aracaju	12/1998
Salvador IAT	09/1998
Salvador Comércio	09/1998
Teresina	11/1998
Teresina (Municipal)*	-
São Luiz (Municipal)*	-
São Luiz*	-
Fortaleza*	-

Fonte: dados fornecidos pelos coordenadores dos NTEs em agosto/2000. Existe outro NTE na cidade de Salvador que, nesta época, estava em processo de mudança de local e reorganização da equipe, e por isso não consta desta relação.

Os nomes utilizados nesta tabela são aqueles mais usados pelos professores para a distinção dos espaços quando há mais de um na mesma cidade.

* Dados não fornecidos

Uma vez montado o quadro acima foi possível determinar o campo de pesquisa e os sujeitos envolvidos. Como a opção metodológica nos apontava como requisito a aceitação por parte dos sujeitos, dada a

necessidade de disponibilizar informações que não se encontravam nos relatórios e documentos oficiais e a declaração de opiniões sobre o cotidiano dos NTEs, descartei aqueles NTEs que não forneceram as primeiras informações, mesmo tendo utilizado diferentes meios para obtê-las. Assim, os NTEs de São Luiz e o de Fortaleza não fariam parte do campo de pesquisa. Os NTEs de Teresina, mesmo tendo fornecido as informações iniciais, foram descartados pela distância geográfica. Deste modo, o campo de pesquisa foi formado com 12 (doze) NTEs.

A etapa seguinte foi realizar as visitas aos NTEs e fazer o acompanhamento às atividades desenvolvidas por eles. Como as primeiras informações apontavam uma forte tendência para a realização de cursos modulares, optei por fazer as visitas nos períodos em que estivesse acontecendo algum tipo de curso, o que possibilitaria a observação desta atividade e também o conhecimento do trabalho nas escolas. Este período da pesquisa se deu por aproximadamente 12 meses.

A análise dos dados coletados nesta etapa será feita no capítulo 6 adiante. É importante neste momento destacar alguns elementos que a opção metodológica que adotamos nos permitiu vislumbrar para além da simples observação ou mesmo das conversas diretas com os multiplicadores. Tais elementos se juntam aos demais dados coletados ampliando a compreensão da complexa prática dos multiplicadores e a significação por eles produzida. Estes elementos foram se descortinando em “conversas ocasionais” enquanto esperava por alguma atividade programada, em “caronas” que os

multiplicadores me ofereciam para meu deslocamento na cidade, e mesmo na simples presença no local previamente combinado.

O primeiro destes elementos que deve ser apontado é a nítida percepção que os multiplicadores têm, mesmo que algumas vezes não expressa objetivamente, que sua vida profissional mudou significativamente após sua entrada no NTE. Em poucos casos, tal percepção também se estende para o âmbito pessoal. Este fato também se revela quando perguntamos pelos motivos que os levaram a tomar a decisão em participar dos cursos de especialização como porta de entrada para os NTEs. Mesmo não sendo objeto de nossa preocupação, este elemento logo “salta aos olhos” de quem se aproxima de tal realidade.

Deste modo, expressões muito utilizadas foram: “antes eu pensava de outro modo”, “naquela época eu não percebia que podia fazer tanta coisa com o computador”, “agora eu vejo a coisa diferente”. Se considerarmos que para muitos destes multiplicadores a participação no curso de especialização realizado foi sua primeira oportunidade de estudo sistemático aprofundado após sua graduação, e que a distância entre um curso e outro, em alguns casos, supera a marca dos dez anos de atividade profissional, tal percepção que os multiplicadores têm assume grande importância no modo como ele próprio entende sua presença neste programa.

Também foi possível observar outras formas em que esta percepção se tornava forte. Assim, é o caso de alguns multiplicadores que cumprem rigorosamente seu horário de trabalho, mesmo sem ter uma atividade específica para fazer, e quando perguntado do porquê desta situação, a

explicação se resumia ao fato de não haver algo previamente programado pela coordenação ou então pela ausência de algum professor interessado em fazer os cursos ou aprofundar conhecimentos obtidos anteriormente.

Outro fato que corrobora tal percepção é que em vários Estados os multiplicadores têm, ou então tiveram, problemas funcionais, acarretando até prejuízos salariais. A solução desta situação demanda efetivamente uma elaboração do que seja o trabalho do multiplicador e sua identidade no quadro funcional a que pertencem. Isto, entretanto, não parece ser de fácil solução na medida em que altera sua condição original de servidor de uma dada administração pública. As propostas e alternativas, mesmo diversificadas, costumam apontar para uma diferenciação dos multiplicadores em relação aos demais profissionais da rede de ensino a que pertencem, por vezes envolvendo a questão salarial.

Assim, a percepção de estar vivendo uma nova situação em sua vida assume um caráter distintivo, tanto no que se refere aos conhecimentos adquiridos como à sua posição profissional. Tal elemento se aproxima de nossas preocupações teóricas na medida em que envolve a presença da tecnologia como fator diferenciador, sendo algo de maior importância em relação ao que se tem no passado. Em outras palavras, é em função da apropriação da tecnologia, dada pela feitura do curso de especialização e da presença no NTE, que os multiplicadores se diferenciam, em sua maioria, dos professores da rede de ensino, que era sua situação anterior.

Outro elemento que destaco é que os multiplicadores buscam estabelecer um ritmo próprio para o seu trabalho, forjando alternativas de

organização para suas atividades, mas ficando, entretanto, presos a determinações superiores da administração. Deste modo, como apontado em uma das entrevistas, a eficiência do trabalho está subordinada à execução de um dado cronograma, que nem sempre foi por eles elaborado.

Este elemento provoca, por vezes, uma percepção contraditória do que se dá na prática dos multiplicadores. É assim que algumas das atividades desenvolvidas vão sendo descaracterizadas enquanto uma proposição própria e específica para a prática pedagógica. Em outros termos, a realização de alguns eventos e programações se destina mais ao cumprimento de algo planejado do que à ampliação de um espaço de possibilidades novas para a prática pedagógica e para a formação dos professores.

A próxima etapa da pesquisa foi a realização das entrevistas em profundidade⁶. Para sua realização, consideramos três multiplicadores em cada NTE, sendo necessariamente um deles o coordenador ou responsável. Isto se deve ao fato de ser ele o elemento principal da organização dos trabalhos e que, na maioria das vezes, tem a maior carga horária no NTE. Não foram considerados os multiplicadores que se tornaram técnicos de suporte na medida em que se distanciaram do trabalho imediato com a formação dos professores. O total multiplicadores a serem entrevistados foi de 36 (trinta e seis), considerando o número de NTE selecionados conforme exposto na tabela acima.

Estas entrevistas foram realizadas, em sua quase totalidade, no próprio NTE, em um horário disponível do multiplicador. A aceitação da

⁶ Vide roteiro em anexo.

realização destas entrevistas foi muito grande, não apresentando nenhuma dificuldade para tal. A exceção a isto, foram alguns coordenadores que, além das informações iniciais prestadas a todos, requeriam mais detalhes principalmente no que diz respeito à destinação e sua publicação. Esta resistência chegou a ponto de, em uma situação, ser necessária a autorização de um diretor da Secretaria de Educação, e em outra a não permissão de gravar a entrevista nem mesmo a anotação das respostas durante a conversa.

É forçoso notar que estas situações foram vividas em número pequeno e especificamente com coordenadores de NTE. Este fato nos leva a considerar a opção, apontada acima, de uma certa burocratização do NTE em detrimento de uma maior abertura para a participação tanto dos multiplicadores como dos demais professores, no que diz respeito à funcionalidade e à autonomia requerida dos NTEs.

O método utilizado foi o das entrevistas semi-estruturadas, possibilitando a introdução de outros temas e mesmo a inversão da ordem das questões na medida em que a própria entrevista ia se desenvolvendo.

As entrevistas foram transcritas logo após a sua realização. Neste processo, procurei preservar a forma com que o multiplicador se expressava, mantendo expressões e mesmo vícios de linguagem. Conforme fora combinado com todos os entrevistados, eu enviei o texto por *e-mail* para que eles pudessem fazer as alterações e complementações que achassem necessárias para o correto entendimento do seu pensamento. A metade dos entrevistados respondeu a este *e-mail*. Estes fizeram pequenas alterações, principalmente na forma de expressar, retirando o caráter de diálogo que o

texto buscava preservar em favor de uma linguagem mais objetiva e organizada.

A princípio, fiquei preocupado com o baixo índice de respostas que obtive para estes *e-mail*, na medida em que a aceitação e acolhida se mostraram muito fortes e evidentes. Em algumas situações, busquei a confirmação do recebimento e somente um deles apontou um problema com o *e-mail*. Deste modo, ficou a impressão de que não havia a prática da utilização do correio eletrônico para tal fim, ou então que a tarefa se mostrava exaustiva e sem necessidade.

Enquanto prática pedagógica, a utilização do correio eletrônico foi praticamente nula. Tal fato nos leva a questionar sua presença como elemento de formação do professor, na medida em que o próprio multiplicador não se habitua a tal uso, a não ser para outras finalidades e compromissos. É forçoso reconhecer que tal mecanismo não se mostrou como o mais apropriado para a estratégia de confirmação da entrevista. Como revelado por alguns, a problemática do tempo disponível para tal atividade não permitiu uma resposta mais rápida e imediata. Entretanto, dado o conhecimento que a visita aos locais me permitiu, insisto em entender tal recusa como uma tarefa exaustiva e também como a falta de prática em utilizar o correio eletrônico com esta finalidade.

Por fim, a última etapa cumprida no percurso metodológico foi a segunda visita a alguns NTEs com o intuito de aprofundar detalhes coletados e confirmar informações obtidas. Como esta etapa tinha um caráter bem determinado, sua realização se deu de forma direta e específica, não se

prendendo à obtenção de mais dados. Neste momento, não tivemos nenhuma novidade acrescentada ao panorama já revelado nas etapas anteriores, o que nos permitiu um aprofundamento seguro daquilo que estávamos conhecendo.

2.3 – O campo de pesquisa: os NTEs do Nordeste

Conforme dito acima, o campo de pesquisa ficou constituído por 12 (doze) NTEs, em capitais do Nordeste. Deste total, 4 (quatro) estão situados junto a escolas da rede pública, ou seja, foram localizados nos prédios das escolas, sendo feita alguma reforma para deixá-los de forma independente da organização destas escolas. A proposta original do PROINFO já contemplava tal aspecto, em vista de favorecer a constituição de um espaço específico para a formação de professores.

A composição dos NTEs revelou uma grande uniformidade de tratamento, a começar do aspecto físico do maquinário como pelo número de multiplicadores em cada um deles. Esta composição em termos de máquinas foi determinação do PROINFO, que realizou o processo de compra e distribuição, ficando a cargo das Secretarias Estaduais de Educação e das Comissões de Informática a alocação em escolas ou locais próprios para os NTEs.

Em nenhum momento da pesquisa notei haver algum tipo de consideração sobre este fato por parte dos multiplicadores. O número de máquinas em cada NTE – em geral são 22 microcomputadores para trabalhar

com os cursistas e mais um servidor de rede, e impressora – não é objeto de questionamento.

A distribuição dos computadores na sala se dá em forma de “U”, ou seja, com os computadores encostados às paredes. Em dois NTEs, os computadores estão distribuídos em filas paralelas; a justificativa para esta disposição é a falta de espaço para se poder melhor organizar o espaço da sala, uma vez que a forma em “U” é reconhecida como pedagogicamente melhor. Em dois outros NTEs, a disposição dos computadores se dá ao longo da sala, sendo os mesmos colocados em posições opostas. Esta forma é apresentada pela facilidade técnica da instalação do maquinário e da rede de comunicação.

Nos NTEs que estão localizados junto a escolas, é fácil perceber algum tipo de problema no relacionamento tanto com a administração como com alunos e professores desta referida escola. Esta situação se deve a alguns fatores, basicamente relacionados à falta de clareza quanto à constituição deste espaço e também à não participação de professores e alunos na definição de sua constituição, dinâmica de funcionamento e relacionamento com a escola regular.

Assim, questões de horário de funcionamento, utilização livre por parte de alunos e professores, uso do laboratório para aulas regulares perpassam o cotidiano destes NTEs. Outro elemento que contribui para que tal conflito esteja sempre presente é o fato de que, como dito anteriormente, os multiplicadores apresentarem uma identificação própria que parece não ser compartilhada pelos demais professores e por diretores. Deste modo, é

possível observar que as solicitações advindas da escola regular, tal como verificação do funcionamento de um computador que pertence à escola ou execução de algum trabalho administrativo causam transtornos sendo considerados, em sua maioria, como desvirtuamento de sua função atual.

É forçoso dizer que, neste aspecto, a realidade tem apresentado diferentes formas de encaminhamento dos problemas, sem, entretanto, se ater a uma elaboração que rediscuta o papel dos NTEs e dos multiplicadores, mesmo que isto possa estar presente no motivo que provocou um dado conflito.

2.4 - Os sujeitos da pesquisa

Os sujeitos desta pesquisa são os professores multiplicadores que atuam nos NTEs das capitais do Nordeste, respeitando os critérios estabelecidos acima. A fim de simplificar a identificação, nesta pesquisa são denominados de multiplicadores.

Ao todo, o universo desta pesquisa é composto de 82 (oitenta e dois) multiplicadores. Este número não pode ser considerado absoluto, na medida em que a vida profissional destes professores é afetada por outros aspectos, tais como transferências de NTEs e mesmo saída deste projeto e retorno à condição anterior enquanto professor de uma dada rede pública de ensino. Há também o fator de ampliação do quadro de multiplicadores para atendimento a uma determinada ação ou mesmo do projeto em si. Entretanto,

observei somente uma alteração neste quadro durante todo o período de contato com os NTEs e multiplicadores na realização desta pesquisa.

O quadro abaixo mostra o número de multiplicadores em cada NTE e sua carga horária de trabalho vinculada a este programa.

DADOS DOS MULTIPLICADORES DOS NTEs INSTALADOS NAS CAPITALS DO NORDESTE

NTE	Nº de multiplicadores	Carga Horária (*)
Natal Kennedy	7	30 e 60
Natal Atheneu	8	30 e 60
João Pessoa	8	40
Recife Dom Bosco	8	20
Recife Lauro Diniz	8	30
Recife Santo Amaro	6	30
Recife Sítio da Trindade	6	30
Olinda	8	30
Maceió	7	30
Aracaju	6	30
Salvador IAT	5	40
Salvador Comércio	5	40

Fonte: dados fornecidos pelos coordenadores dos NTEs em agosto/2000.

* A carga horária aqui apresentada é semanal, sendo variável em função da organização dada pelas Secretarias de Educação. 20 horas correspondem a uma jornada de 4 horas diárias.

Os sujeitos da pesquisa são professores que, por diversas razões, se tornaram multiplicadores. Este fato traz uma profunda significação e, ao mesmo tempo, parece ser o grande elemento, quiçá o único, unificador e identificador deste grupo.

O processo de escolha destes professores para atuarem como multiplicadores ocorreu em função da participação nos cursos de especialização realizados em convênio com as Universidades. Este fato influenciou fortemente a composição em cada NTE.

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FEITO PELOS MULTIPLICADORES

NTE	Tipo	Local
Natal Kennedy	Informática na Educação	UFPB
Natal Atheneu	Informática na Educação	UFPB e 2 na PUC/SP (à distância)
João Pessoa	Novas Tecnologias na Educação	UFPB
Recife Dom Bosco	Informática na Educação	UFPE e UNICAP (2 têm curso de atualização)
Recife Lauro Diniz	Informática na Educação	UFPE
Recife Santo Amaro	Informática na Educação	UFPE
Recife Sítio da Trindade	Informática na Educação	UNICAP e UFRPE
Olinda	Informática na Educação	UFPE
Maceió	Informática na Educação	UFAL
Aracaju	Informática na Educação	UNICAP e UFRPE
Salvador IAT	Aplicações pedagógicas dos computadores	UCSAL
Salvador Comércio	Aplicações pedagógicas dos computadores	UCSAL

Fonte: dados fornecidos pelos coordenadores dos NTEs em agosto/2000.

Em um primeiro momento, o que as redes de ensino faziam era propagandear o convênio de realização do curso entre o professorado, abrindo inscrições para os professores da rede de ensino. Não houve praticamente nenhum tipo de restrição à inscrição nestes cursos, exceto questões de caráter funcional, tal como a exigência de não estar em estágio probatório (os primeiros dois anos da vida funcional).

Os professores que se interessavam em ser multiplicadores deveriam fazer sua inscrição nos cursos de especialização e serem aprovados no processo de seleção. A frequência regular ao curso e a aprovação ao final praticamente garantiam a presença do professor como multiplicador nos NTEs em via de inauguração.

Deste modo, os multiplicadores são professores que têm uma formação bem diversa em nível de graduação, com pessoas de todas as áreas de conhecimento.

Tomando como parâmetro os multiplicadores entrevistados, temos o seguinte quadro quanto à formação inicial deles.

RELAÇÃO DA FORMAÇÃO INICIAL DOS MULTIPLICADORES

FORMAÇÃO INICIAL	Número de multiplicadores
Ciência/Biologia	2
Educação Física	1
Física	1
Geografia	1
Inglês	2
Língua Portuguesa	3
Matemática	7
Pedagogia	8

Obs: dados coletados nas entrevistas

Esta diferenciação não é percebida como fator de diversificação e possibilidade de ampliação da produção de conhecimento. Isto fica evidente quando percebemos que a organização do NTE não considera na sua prática tal diversidade de formação. Por vezes, percebe-se que a questão do

conhecimento em informática é mais valorizada do que a formação inicial. Somente quando o NTE se preocupa em ampliar sua ação e fornecer outras opções de cursos e atividades para os professores dos ensinos fundamental e médio, tal formação diversificada dos multiplicadores é considerada. Assim, multiplicadores com formação em matemática organizam cursos nesta área e os que têm formação em língua portuguesa se preocupam em desenvolver atividades que lhes são afins. Entretanto, a organização e mesmo publicação de tais cursos fica a cargo do próprio professor.

O conhecimento anterior em informática que o multiplicador por ventura possa ter não foi fator de escolha para atuar nos NTEs. Entretanto, é possível perceber que este fato se torna relevante no encaminhar das atividades rotineiras do NTE. Assim, aqueles multiplicadores que já tinham conhecimentos em informática, em geral no seu aspecto técnico, são considerados como mais capazes de resolver problemas específicos, tais como problemas de formatação, presença de vírus, etc.

Alguns dos multiplicadores se “tornaram” técnicos de apoio ao trabalho do NTE, em particular na questão das redes de comunicação. Isto se deve ao fato de o PROINFO, na tentativa de dar um suporte técnico mais imediato aos NTEs, ter promovido um curso para que alguns dos multiplicadores fossem capacitados para trabalhar na área técnica. Isto fez com que alguns deixassem praticamente qualquer contato com a parte pedagógica, atuando agora especificamente no apoio técnico.

Estes multiplicadores também se diferenciam quanto ao tempo de magistério, não havendo neste aspecto nenhuma regularidade.

Considerando o multiplicador em si, a grande motivação para o trabalho no NTE foi o desejo de fazer algo novo em educação, e para alguns, este algo novo seria trabalhar com computadores. Este elemento foi notado tanto entre aqueles que já possuíam certo grau de conhecimento da informática como entre os que tiveram contato a partir dos cursos de especialização.

É importante perceber que os diversos elementos que distinguem o professorado, desde a sua formação até a constituição de competências específicas, não foram fatores considerados tanto no processo de seleção para serem multiplicadores como na própria organização dos NTEs no que diz respeito à constituição da equipe de trabalho como das próprias atividades desenvolvidas. Foi possível observar que quando se tem um processo de diferenciação onde as diferenças pessoais são consideradas, isto é resultado de um conflito vivido, principalmente quando se percebe o esgotamento do modelo implantado. É este o caso dos cursos modulares tendo uma área de conhecimento como alvo específico.

CAPÍTULO 3 - MODERNIDADE E O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

3.1 – Educação e Modernidade

A discussão sobre a modernidade já tem um grande percurso dentro da teoria social, possibilitando delinear diferentes perspectivas e posições. A questão do desenrolar da pós-modernidade como desdobramento da crise da modernidade é outro ponto aprofundado pelos teóricos, suscitando uma maneira específica de entender a realidade atual.

Retomando o problema colocado para esta pesquisa, o objeto deste capítulo situa-se dentro deste campo de debate: o papel das tecnologias da comunicação e informação dentro do campo educacional, considerando o desenrolar da modernidade e a perspectiva de surgimento de uma pós-modernidade.

Assim, quais os impactos destas tecnologias na educação? O uso em si da informática na educação já evidencia a entrada do setor educacional nesta nova realidade social? Quais as consequências desta nova situação para o processo de formação de professores?

A discussão que se segue é um aprofundamento teórico do objeto estudado, ou seja, a prática dos multiplicadores na formação de professores realizada nos Núcleos de Tecnologia Educacional. A abordagem se refere ao aspecto teórico em si, buscando esclarecê-lo nas diferentes tendências que

tratam deste assunto.

Falar em modernidade implica na análise da realidade, na sua interpretação, na sua valoração. Assim, esta discussão se refere à montagem de um quadro interpretativo que permita a compreensão das práticas sociais. Por isso, a presença das tecnologias baseadas na micro-eletrônica e a chamada realidade virtual, enquanto dados distintivos da atualidade, se transformam em elementos imprescindíveis desta nova teorização.

A educação, enquanto campo relativamente autônomo da realidade social, também é objeto desta análise, fazendo parte do debate sobre a modernidade e o suposto surgimento de uma pós-modernidade. Independente da forma como tal questão é entendida, a educação sempre ocupa um papel bem determinado e significativo na interpretação.

A primeira parte deste capítulo discute o que se entende por modernidade e sua relação com o que se chama de pós-modernidade. Levanto, aqui, aqueles pontos presentes neste debate que possam ajudar na compreensão deste processo dentro do campo educacional. Alguns autores se mostram mais preocupados em investigar, por dentro deste debate, aqueles elementos caracterizadores desta situação e, enquanto tal, denunciadores deste processo em sua especificidade. Neste sentido, vou me ater às elaborações de alguns autores, e não propriamente em suas obras.

A segunda parte do capítulo procura levantar elementos e características que foram encontrados na discussão anterior de modo a se configurarem enquanto uma das bases de interpretação das práticas de

formação de professores em informática para atuarem no ensino fundamental e médio.

3.2 – Modernidade: a busca de interpretação da realidade social

A fim de orientar a trajetória nesta primeira parte, apresento as seguintes questões: qual(ais) concepção de modernidade está mais bem formulada para interpretar a realidade atual? Quais distinções existem entre modernidade e pós-modernidade? As respostas que vão surgindo delineiam um quadro tenso, complexo e por vezes contraditório, onde uma só resposta não é possível para a compreensão da realidade.

Diante do grande número de estudos e pesquisas sobre a modernidade, percebe-se que não é possível estabelecer uma tendência como sendo a que tem maior capacidade de interpretar a realidade. As múltiplas opções caracterizam a situação atual. Entretanto, o que fica evidente é a necessidade cada vez maior de se ter um quadro organizado que possa dar subsídios e elementos para entender a complexa sociedade atual. Ou seja, a interpretação da realidade é hoje uma das exigências da teoria social, seja porque ela se encontra em processo de intensa modificação ou por apresentar sinais evidentes de mudança tanto no aspecto estrutural como conjuntural.

Isto não nos impede de buscar uma forma de traduzir em termos analíticos e mesmo propositivos aquilo que é vivenciado. O que se coloca é a

necessidade de pontuar com o maior rigor possível qual o aspecto da realidade que está sendo investigado, a fim de permitir seu aprofundamento e relacionamento com o restante da realidade social.

Percebendo isto como exigência da análise, nossa preocupação nesta parte do texto é entender as diferentes tendências de interpretação da modernidade considerando em particular os elementos que possam interferir mais diretamente no campo educacional, especialmente a presença das tecnologias da informação e comunicação na formação de professores.

Como forma de nos aproximar deste vasto campo, percebemos que a discussão em torno da modernidade e da pós-modernidade pode ser vista a partir de duas vertentes principais: a da transformação da modernidade rumo a uma sociedade com maiores benefícios sociais e a do encaminhamento da sociedade para o rompimento de categorias básicas da existência humana com o advento de uma nova forma de organização social. Tais vertentes não são excludentes, podendo em determinados momentos comporem-se na tentativa de interpretação da realidade. Dentro desta distinção, as tecnologias de ponta são elemento central, uma vez que definem os limites da modernidade na percepção de cada uma dessas vertentes.

Em outros termos, talvez mais simplistas, esta distinção seria entre aqueles que vêem este momento da realidade atual de forma otimista, entendendo que as mudanças apontam para uma conformação social melhor do que a atual, a partir da vivência de valores de cooperação e solidariedade⁷, e, de outro lado, os que têm uma visão pessimista, percebendo a quebra de

⁷ Como, por exemplo, Toffler e Lévy.

comportamentos e compromissos historicamente estabelecidos na sociedade e a configuração de uma sociedade sem bases morais e éticas, caracterizada pela superficialidade e o imediatismo⁸.

A pergunta que nos orienta, então, é saber qual concepção de modernidade nos possibilita um entendimento maior da realidade, em particular dos embates ocorridos no campo educacional, e dentro disto qual o papel que têm estas tecnologias da informação e comunicação.

Em primeiro lugar, devemos perceber o que acontece com a modernidade. Neste trabalho, acompanho os autores que entendem a modernidade como sendo uma etapa da sociedade que teve suas bases amplamente estabelecidas e definidas no final do século XIX, principalmente em torno das propostas do Iluminismo, sendo a racionalidade seu ponto principal.

Neste sentido, é importante observar que a discussão em torno da crise da modernidade e do surgimento da pós-modernidade é que possibilitou uma crítica sistemática e contundente à própria modernidade. Tal fato se deve em particular aos estudos de Lyotard, que tratou de investigar como a pós-modernidade se expressava na sociedade de um modo geral, e em particular na teorização sobre a sua crise.

A recente discussão sobre a modernidade, sua crise e o surgimento da pós-modernidade encontra a origem da utilização do termo em Baudelaire, quando este autor discute a questão da arte e do artista no fim do século XIX.

⁸ Vide Baudrillard e Virilio, como exemplos.

A retomada da origem deste termo quer verificar o alcance daquela proposição para os dias de hoje; este autor apresentava o moderno como uma parte, uma metade, fugidia e efêmera, da arte, contrastando com o que é imutável e eterno.

Tal utilização revela a preocupação em saber se esta característica se apresenta já consolidada, determinando um outro modo de ser e de organizar a sociedade. Dizendo de outro modo, a característica da transitoriedade passaria a ser um dado da realidade, vencendo um imobilismo ou mesmo um certo tradicionalismo, que determinava o modo de ser da sociedade, e as relações entre os homens, como um dado certo e acabado. Após vários anos de intensas modificações – ocorridas desde o advento do Renascimento, incluindo as transformações que a Revolução Industrial provocou – a sociedade estaria caracterizada pela sua mutabilidade.

Para Lyotard (2000), a modernidade é propriamente um projeto de sociedade, uma forma de conceber a organização e a relação dos homens. Para ele, a modernidade se contrapõe ao clássico, que traz a plenitude do passado e do futuro. Ao contrário, a modernidade traz em si o impulso de se exceder, a superação pelo fluxo constante entre o que já aconteceu e o que está para acontecer; é a perspectiva do fugidio, do fugaz e do efêmero. Assim, não é mais possível apreender algo que já passou, pois o agora também está sendo constantemente superado.

Neste sentido, a modernidade se apresentou na sociedade não como algo definitivo, mas sim como uma construção, uma elaboração, buscando suas bases num conjunto de proposições cujo ponto central está na

perspectiva do uso eficiente da racionalidade. Era com o desenvolvimento pleno da racionalidade que a humanidade alcançaria a *“libertação das irracionalidades do mito, da religião, da superstição, liberação do uso arbitrário do poder, bem como do lado sombrio da nossa própria natureza humana”* (Harvey, 1999, p. 23).

Estas formulações não se restringiam a uma simples especulação teórica. Formas sociais, arquitetônicas, educacionais são estruturadas de modo a permitir que esta nova etapa da sociedade se efetive.

A modernidade, enquanto um projeto social, vai ter na perspectiva do controle uma de suas bases. Suas formulações indicam a necessidade da humanidade estabelecer o controle sobre as intempéries da natureza, produzindo não só explicações como também soluções para tais fatos. Do mesmo modo, as convulsões sociais serão alvo de controle, mesmo que este se estabeleça pelo uso direto da força física. No dizer de Lyotard, a tecnociência atual realiza o projeto moderno: *“o homem torna-se dono e senhor da natureza”* (1999, p. 34). Mesmo sem estar especificamente preocupado com a presença das tecnologias, Lyotard já vislumbra sua importância para a sociedade na construção do projeto moderno, atribuindo-lhe lugar central.

Para Lyotard, a modernidade traz como propriedade a intenção de realizar-se enquanto universalidade; suas proposições se apresentam como legítimas porque se pretendem universais. Tal é, por exemplo, a idéia de liberdade, que se é válida para um é válida para todos. Por isso, as tecnologias não são somente mecanismos de aumento da capacidade produtiva da humanidade, mas antes de tudo, possibilitadoras da realização do próprio

projeto da modernidade.

Mas, na opinião deste autor, este projeto não foi realizado, e sim, destruído, mesmo que “*dando o ar de o realizar*” (idem, p. 32); é suficiente para isto verificar-se o que significaram para a história da humanidade as guerras mundiais do século XX, onde a tecnologia se apresentou como fator primordial.

A perspectiva adotada por Habermas (1992) quer investigar a modernidade dentro do plano social. Para ele, a modernidade é um projeto inacabado; suas bases se encontram nos pensadores iluministas que, desde o século XVIII, formularam uma teoria no sentido de produzir uma nova sociedade que vai se afirmando nas consecutivas conquistas ensejadas pela humanidade. Caberia à ciência objetiva garantir a tal emancipação humana, produzindo sua libertação. Por isso, a idéia de progresso é tão cara à modernidade, na medida em que sua perspectiva se coloca no avanço contínuo e irrefreável da humanidade, superando limites históricos e concepções arcaicas.

Deste modo, ao mesmo tempo em que a modernidade é um projeto que vem sendo elaborado, é possível se pensar em diversas modernidades, na medida em que o que se quer é posicionar o presente em relação ao passado da humanidade.

Criticando pensadores que ele considera neo-conservadores, Habermas admite que a modernidade produziu a separação entre ciência, moral e arte, e, ao produzir também os seus especialistas, determinou um distanciamento para com o público em geral. Por isso, na sua opinião, a

descrença hoje é generalizada, uma vez que esta fragmentação não mais pode dar conta da interpretação, e conseqüente produção de sentido, da realidade social. Vale dizer que, para Habermas, é possível se apontar uma saída a partir da própria crítica à modernidade, superando a fragmentação existente com um reatamento entre cultura e prática do dia-a-dia.

Esta posição de Habermas quer recuperar uma das bases da própria elaboração da modernidade, ou seja, o uso da razão como fator de crítica, de elaboração propositiva, permitindo alcançar o ideal de uma comunidade humana. Neste modo, as tecnologias são entendidas como obra humana e que podem ser usadas para a realização de tal ideal.

A modernidade, entendida enquanto um projeto social com estilo e organização social específica, tem na emancipação humana seu grande objetivo. A humanidade caminharia para uma total liberdade em relação aos mitos e crenças, bem como às intempéries da natureza. O domínio seria dado pelo pleno uso da razão tanto na construção de artefatos como na compreensão do seu modo de ser.

A discussão se desdobra na tentativa de entender se, de fato, estamos vivendo na pós-modernidade. Embora haja aspectos contrastantes nestes dois autores aqui citados, pode-se dizer que ambos partem de um mesmo ponto: a percepção de que a modernidade não cumpriu seu projeto, suas promessas, deixando a impressão de uma perda, uma ausência. Enquanto Lyotard postula pela possibilidade da reescrita da modernidade, Habermas a entende como um projeto inacabado, onde é necessário se retomar o rumo original para se posicionar novamente.

Como dito anteriormente, esta discussão é pensada aqui na medida em que podemos perceber qual o papel das tecnologias na sociedade atual e, principalmente, na educação. Deste modo, reafirmo que a modernidade se apresenta como um projeto social, fincado na perspectiva da libertação da humanidade, onde o uso das tecnologias de forma racional é tomado como um dos sustentos para tal realização. Assim, o embate acima mostrado entre Lyotard e Habermas nos é útil para perceber não somente a não-neutralidade da tecnologia como também sua presença marcante nos destinos da sociedade.

Outros autores também tentaram estabelecer novas bases para o entendimento desta questão. É importante perceber que os limites da discussão foram dados a partir da constatação do esgotamento da modernidade, sendo que a pós-modernidade aparece como elemento desta situação e não como algo estranho ou até mesmo externo a esta situação.

Deste modo, por exemplo, Anderson (1999) vai investigar as origens do termo pós-modernismo e revelar sua presença no âmbito das artes, em particular da literatura, para além do continente europeu, verificando isto no mundo hispânico e asiático. Ele reafirma que a percepção para além do mundo artístico se dá com Lyotard, investigando os desdobramentos para dentro da condição humana. A perspectiva por ele constatada é de uma conotação negativa, ligada à decadência das relações humanas, principalmente no tocante à credibilidade. Este autor se apóia na perspectiva adotada por Jameson, buscando aprofundar não somente a significação do termo, mas principalmente seu trajeto histórico, apreendendo-o dentro da lógica do

desenvolvimento do capitalismo multinacional. Deste modo, sua história está ligada aos desdobramentos que a classe burguesa operou na tentativa de consolidar seu modo de ser. Assim, as tecnologias aparecem como condição para que esta nova situação social se efetive, onde a mídia tem forte presença, sustentando a ascensão do que ele identifica como “espetacular”.

Outras formas de entender tal questão apresentam uma distinção/diferenciação que procura ampliar o quadro de possibilidades para tal interpretação. Deste modo, Lyon (1998) entende que diante do que ele chama de exaustão da modernidade há três respostas possíveis, ou seja, a resignação ao pós-moderno, a reafirmação do moderno e o retorno ao pré-moderno. Este autor alerta que estas opções não são necessariamente excludentes entre si.

Para ele, o aspecto principal é perceber que, ao discutir os destinos da modernidade enquanto um projeto social, faz-se necessário assumir que há um contexto globalizado, não sendo mais possível separar o dado cultural do social. É neste aspecto que ele vê a presença das tecnologias da informação e comunicação como presença necessária no debate sobre os rumos da humanidade. Muito mais do que uma opção a ser tomada, este autor postula pela possibilidade de compreensão da *“interação complexa entre o pré-moderno, o moderno e o pós-moderno”* (Lyon, 1998, p. 129).

Outra perspectiva para o entendimento desta situação social é dada por Bauman (2001) ao propor que a modernidade ultrapassou sua condição de sólida, tornando-se líquida. Tal distinção é dada a partir da constatação de que a história da modernidade entrou em uma nova fase. Para ele, a modernidade traz como “traço permanente” o derretimento dos sólidos, sendo um dos

primeiros a lealdade tradicional fincada nos direitos costumeiros. Atualmente, tal “derretimento” estaria se processando entre *“os elos que entrelaçam as escolhas individuais em projetos e ações coletivas”* (idem, p. 12). Esta seria então a tensão atual da modernidade. Este autor chama a atenção para o fato de que os fluidos, tal qual os líquidos, são maleáveis e que não mantêm a forma por muito tempo.

Esta volatilidade seria a característica da humanidade atual, significanda numa nova relação tempo-espço vivida pela humanidade. Tal fato se dá com o grande desenvolvimento que as tecnologias atingiram, modificando inclusive nossa percepção da vida. Este fato é exemplificado pelo autor através das mais recentes formas arquitetônicas que a sociedade produziu, permeadas de alta tecnologia de controle e produção.

Podemos perceber aqui que o debate em torno da modernidade e sua crise está fortemente ancorado na discussão sobre os rumos que a sociedade vem adotando. Independente da posição que se assuma, é válido notar que tais rumos são moldados pelas opções feitas e, neste sentido, o que se postula é refletir sobre tais opções adotadas e vislumbrar seus desdobramentos e novas alternativas. Longe de se entender como fatalidade, o que se pretende é descortinar o caminho feito. Assim, a presença das tecnologias da informação e comunicação não é mero desdobramento do que um dia foi iniciado num passado distante. Como entendido por estes autores, estas tecnologias vão além da simples condição de facilitadoras de um novo processo, para assumirem papel de destaque na composição social, intervindo, inclusive, no próprio rumo de cada pessoa.

Entendemos, então, que a pós-modernidade se apresenta como uma condição, no sentido em que Lyotard e Harvey a adotam. A pós-modernidade não é uma era, ou uma etapa cronologicamente posterior à modernidade. Ela é antes de tudo o indicativo de mais uma inflexão da humanidade sobre a sua história na tentativa de verificar os caminhos adotados e percorridos.

É neste sentido que não podemos falar da pós-modernidade isoladamente, mas sim entender o que acontece com a modernidade e quais os caminhos que estão sendo formulados ou apontados para a superação da sua crise. No dizer de Lyon, *“a questão do pós-modernismo oferece uma oportunidade de reavaliar a modernidade, de ler os sinais dos tempos como indicadores de que a modernidade em si é instável e imprevisível, e de renunciar ao futuro que ela uma vez parecia prometer”* (1998, p. 107).

No intuito, então, de analisar a modernidade, principalmente com o objetivo de perceber o que acontece dentro do campo educacional e o impacto que as tecnologias trazem para esta realidade específica, em especial para a formação de professores, destaco alguns elementos que percebo como centrais para a construção deste quadro interpretativo da modernidade: a problemática do tempo e do espaço e a constituição do discurso totalizante, entendendo-os na sua relação específica com a modernidade.

3.2.1 - Modernidade e o tempo

Para Chesneaux (1995), a modernidade não se apresenta somente enquanto uma nova etapa da humanidade ou como um desenrolar de épocas anteriores. Ele parte da constatação de que a modernidade traz uma nítida distinção para com o ritmo da natureza, para com a temporalidade biológica.

Esta caracterização cria uma distância entre o tempo da técnica e o da natureza. A técnica refinada e a tecnologia de ponta são dados distintivos da modernidade. Este fato cria a situação “fora do chão” e “fora do tempo”, ou seja, aquilo que é produzido não tem mais a sua caracterização dada pela duração, ou seja, pelo aspecto cronológico. Se em algum momento da história da humanidade era possível se vincular o desenvolvimento à lógica do crescimento da natureza, agora tal aspecto é totalmente descartado. Seguindo esta forma de pensar, podemos dizer que com a modernidade ocorre uma nítida separação entre o ritmo da natureza e o crescimento da técnica, ensejado pela humanidade.

É deste modo que Chesneaux pode dizer que há uma situação de se estar “fora”. Entretanto, não basta constatar tal situação, mas é forçoso reconhecer que se está “criando” um outro tempo e um outro espaço, que são orientados por uma outra lógica, ancorada no próprio desenvolvimento que a técnica produz. De outro modo, a tecnologia de ponta não agrega somente novos artefatos ou modos de fazer, mas também introduz uma outra dinâmica,

onde o tempo e o espaço são reelaborados, produzindo, e mesmo forçando, uma outra relação entre as pessoas.

Paul Virilio (1998) faz uma análise da história a partir da invenção dos motores. Segundo ele, são cinco os motores que organizaram a história moderna, a saber, motor a vapor, motor de explosão, motor elétrico, motor-foguete, motor informático. Cada um destes motores introduziu na história humana uma percepção diferente da realidade, melhor dizendo, modificou a relação com o real.

O último motor, o de inferência lógica, permite a digitalização da realidade, a sua duplicação em outra realidade, ou seja, a realidade virtual. A grande consequência disto é a “derrota dos fatos” e a supremacia do tempo universal em detrimento do tempo local. Ocorre uma deslocalização e uma destemporalização do tempo e do espaço locais; é a realidade virtual; é um processo de desqualificação do real, havendo uma perda efetiva do real. Esta perda é mais grave do que outras perdas, pois não sabemos o que estamos perdendo. Ocorre, então, a perda da perspectiva da maturação que é própria do tempo.

A percepção do tempo tem lugar central nesta discussão. O relógio enquanto marcador da vida e das relações das pessoas não mais ocupa o centro, não é mais o regulador, pois o tempo cronológico é agora uma das dimensões possíveis do tempo, e não mais a sua forma exclusiva de ser.

Para estes dois autores, a vivência que a modernidade introduz interfere diretamente na questão do tempo; não se trata mais do tempo dado

pela natureza, nem aquele artificialmente controlado pelo relógio. As máquinas atuais produziram a modificação da própria lógica de organização da realidade, algo tão caro à própria modernidade.

Harvey (1999) considera a compressão do tempo-espaço uma das características da modernidade. Para ele, a modernidade se consolida no final do século XIX, impondo uma nova maneira de perceber o tempo e o espaço. Ele vê que a modernidade atua no sentido de universalizar tal experiência, enfrentar as barreiras locais e impor um modo próprio e específico de viver o tempo e o espaço. É por isso que ele admite que já vivenciamos uma condição pós-moderna, mesmo que ainda não se possa falar de pós-modernidade. Assim, esta condição apresenta uma nova compressão do tempo-espaço, onde a efemeridade dos produtos, da moda, dos valores e da política vai caracterizar a sociedade e suas relações. É, então, uma nova resposta a esta experiência, ou, conforme suas próprias palavras, “uma nova rodada” da compressão tempo-espaço.

Ao analisar como tal “rodada” da compressão tempo-espaço opera, Harvey identifica nas novas formas de organização e nas novas tecnologias produtivas as bases para que esta vivência se efetue. A efemeridade passa a ser a marca distintiva da sociedade e, segundo este autor, se dá para além dos campos onde originalmente foi percebida, ou seja, não está restrita à moda e nem mesmo aos mercados de troca internacionais. É a própria vivência que se altera com a constante mutabilidade dos valores e da psicologia humana.

Esta nova vivência do tempo e do espaço produz também suas respostas, que, para Harvey, vão desde a fuga até a tentativa de integração a

esta condição pós-moderna com a construção de uma linguagem própria, passando pela simples negação desta experiência e pela possibilidade de se encontrar uma forma minimamente razoável de vivência, através da busca de um mundo possível.

Percebemos que estas respostas tratam a categoria do tempo e do espaço como condição necessária da existência humana, sendo, portanto, imprescindível se reorganizar diante desta nova realidade, através da construção de uma outra experiência.

O que se pretende então é perceber que, para além da tentativa de encontrar um *modus operandi*, passa-se a viver uma outra dimensão do tempo e do espaço, criada e “possibilitada” pela tecnologia.

Mesmo não havendo uma total concordância entre os autores que tratam deste aspecto, é possível dizer que a modificação da percepção/vivência do tempo e do espaço se compõe em dado básico da realidade atual, seja ela considerada moderna ou pós-moderna. As características desta modificação repousam no ritmo imposto às mudanças na sociedade.

Para Giddens (1991), é o ritmo das mudanças que caracteriza a descontinuidade entre a ordem social tradicional e as instituições modernas. Não se pode ter a tradição como referência para a organização social; e deste modo, a própria experiência pessoal fica modificada.

As novas tecnologias ocupam papel central nesta modificação, uma vez que a sua expansão para toda a sociedade permitiu introduzir este novo

ritmo como regra e não mais exceção ou somente como possibilidade para uns poucos grupos. É claro que esta expansão não se dá de maneira uniforme ou regular, ou que atinja a todos simultaneamente. Trata-se de uma incorporação, uma penetração destes novos ritmos nos diversos relacionamentos sociais.

Neste momento em que as promessas da modernidade estão sendo colocadas em julgamento, a percepção do tempo sofre grande alteração, pois foi uma das bases de sua consolidação no final do século XIX. Assim, a marcação rígida do tempo, característica da produção em massa, cronometrada ao extremo, já não mais serve de referência para uma realidade que se apresenta como flexível e constantemente mutável.

Do mesmo modo, a experiência de um tempo determinado de fora para dentro na vida das pessoas não tem mais ressonância para vivências cada vez mais individualizadas, personalizadas. É no âmbito das práticas estéticas e culturais, conforme diz Harvey, que esta modificação da percepção do tempo é mais sensível, na medida em que envolvem a representação destas mesmas vivências.

Outra característica desta compressão do tempo-espço é a instantaneidade. No dizer de Bauman (2001), a modernidade criou a história do tempo; é ela também a era da conquista territorial. Com a passagem da modernidade pesada para a modernidade leve, líquida, tempo e espaço não mais se apresentam como categorias estáticas ou pré-definidas. O tempo é instantâneo, e instantaneidade é realização imediata, onde o fim se aproxima do começo. Por isso, Bauman pode denominar esta época como era do

software. Nesta nova percepção do tempo, ocorre uma mudança radical no convívio humano.

Neste sentido, uma nova vivência do tempo e do espaço passa a ocupar a vida das pessoas. Não houve somente uma aceleração do ritmo de vida das pessoas. Uma outra maneira de organizar esta vivência passa a ser uma exigência, desde o simples fato de se utilizar telefones celulares para a comunicação imediata até a aproximação constante com áreas geograficamente distantes através da mídia eletrônica. No dizer de Bianchetti (2001), é o metamorfoseamento do rápido em *on line*.

Assim, a Física quântica passa a ser um dos parâmetros para a compreensão de tal fenômeno. A evolução da compreensão do significado do tempo levou alguns teóricos a entender que não mais é possível se fixar naquela acepção estática, dada pela física clássica, pois subordinava o entendimento da matéria na compreensão de sua posição e de sua velocidade.

De que tempo estamos falando quando nos interrogamos sobre um fato presente? Qual é a substância do relato de algo que já se deu? Sem a possibilidade de continuarmos a nos orientar simplesmente pela localização geográfica ligada à marcação do tempo cronológico, surge a necessidade de ampliação de nossa compreensão no sentido de abarcar uma outra vivência, carregada de novos significados.

Tais interrogações se estabelecem para além dos limites da Física enquanto uma área específica do conhecimento, penetrando outros campos e produzindo novas interpretações⁹.

Neste momento, as tecnologias passam a ocupar o centro da situação. A possibilidade de funcionamento do mercado financeiro de forma ininterrupta quebra com as barreiras geográficas e temporais; a tele-medicina passa a determinar o fluxo da vida sem o impedimento da distância física; as grandes redes de comunicação transformam acontecimentos em notícias no mesmo instante.

Somente como antecipação da discussão sobre a educação, podemos aqui indicar que a modificação na percepção do tempo traz implicações diretas para a prática escolar, tais como a problemática da seriação, implicando na divisão por turmas, a determinação de conteúdos a serem estudados em um tempo limitado, etc. Pensando em particular no objeto deste estudo, também a formação de professores é afetada por esta outra percepção do tempo, levando a uma discussão sobre os limites temporais de sua execução. Estas e outras questões começam a ter outra formulação, também afetada pela presença das novas tecnologias da comunicação, como é o caso da educação a distância.

Como consequência desta nova percepção do tempo-espço, a modernidade passa a ser entendida em termos de globalização. Para Chesneaux (1995), vivemos em um momento global, mundializado, onde as

⁹ Por exemplo, Moraes (1997a) promove a investigação destas concepções no campo educacional.

ações particulares têm reflexo sobre o restante do mundo ou parte dele. Pode-se perceber isto com relação às queimadas feitas na floresta amazônica ou então à emissão de gases poluentes que deterioram a camada de ozônio, provocando o chamado efeito estufa.

A idéia de globalização está muito ligada a de um mercado mundial, sendo exemplo as bolsas de valores, que estão 24 horas em funcionamento ao redor do mundo. Mas, tal idéia não se esgota no plano econômico, suplantando diversas esferas da realidade, tais como a moda, a cultura e os valores. Neste sentido, globalização é sinônimo de ocidentalização, uma vez que o Ocidente é tomado como referencial para o restante do mundo. Aquilo que é vivido e experimentado no Ocidente deve servir para todos. Portanto, o Ocidente deixa de ter a conotação espaço-territorial clássica para se tornar um conceito.

Deste modo, a globalização trabalharia no sentido da uniformização de práticas e de valores sociais. Entretanto, não se pode pensar que com a globalização esteja resolvido o conflito com o aspecto local e regional. Diferentes tensões em vários pontos do mundo demonstram a fragilidade deste processo de globalização quando confrontado com uma história local e étnica específica.

A globalização nesta última década, enquanto fenômeno social, carrega a marca da busca de uma nova identidade, ligada às raízes históricas e entremeada das perspectivas advindas das novas tecnologias. Podemos pensar, então, em formas de resposta, e mesmo reação, a esta outra conformação do tempo-espaço.

Esta configuração do tempo-espço em novas bases transcende a problemática de uma simples interpretação ou teorização sobre os dados sociais ou da natureza. Trata-se de uma outra vivência que, mesmo restrita a determinadas áreas da sociedade, produz seus efeitos em muitas partes do mundo e da sociedade em geral, por vezes impondo a troca de valores tradicionalmente estabelecidos e a experimentação de outras relações sociais. Neste novo palco, as tecnologias de ponta (informação e comunicação principalmente) se apresentam como dado fundante e propulsor de uma outra realidade.

3.2.2 - Modernidade e o discurso totalizante: a tecnologia como elemento central

Outra característica deste debate é a não possibilidade de se produzir mais discursos totalizantes ou metanarrativas. Como dito acima, foi com a crítica que Lyotard faz à modernidade que esta questão transcende o mundo das artes e passa a preocupar os teóricos quanto à possibilidade de também se verificar isto no mundo da vida social e mesmo cotidiana. Por isso, ele analisa a crise da modernidade como uma crise de legitimação, ou, dizendo de outro modo, de confiabilidade nas metarranativas que caracterizaram o processo de consolidação da modernidade. O que ocorre é, então, uma deslegitimação do próprio processo da modernidade, fortemente ancorada na constituição dos discursos que ela mesma produziu.

No dizer do próprio Lyotard, estas metanarrativas características da modernidade são *“a emancipação progressiva da razão e da liberdade, emancipação progressiva do trabalho, enriquecimento da humanidade inteira através dos progressos da tecnociência capitalista”* (1999, p 31). Esta crise é, então, vista como uma crise dos princípios do Iluminismo, sendo a idéia de progresso a principal.

Uma das promessas da Ilustração é a certeza no progresso, assegurada pelo predomínio da ciência e da técnica, gerando um mundo de ordem e prosperidade. A força desta idéia é mobilizadora, principalmente no plano político, servindo de eixo orientador e organizador. Entretanto, é exatamente esta perspectiva que entra em crise, principalmente com as duas guerras mundiais do século XX. A partir de então, não se pode mais dizer que o progresso, tal como prenunciado, seja sinônimo de realização de um mundo melhor e pleno. As evidências de uma sociedade conflituosa, mesmo quando produz excesso de riquezas materiais, e a presença das tecnologias como responsáveis pelas grandes destruições geraram o sentimento da desilusão e desesperança nas promessas do Iluminismo.

A ciência moderna aparece como grande referencial para a constituição destas metanarrativas. É deste modo que o discurso científico é progressivamente identificado como o discurso da verdade, ou até mesmo como a verdade. Por isso que, ao entrar em crise, a modernidade também produz a crítica ao discurso científico, na medida em que se apresentava como o discurso organizador da realidade. A ciência moderna é percebida como esta metanarrativa, agora também em processo de deslegitimação.

Uma vez que não é mais possível se estabelecer uma metanarrativa, o mundo passa a ser entendido pela sua fragmentação, pela sua divisão em partes, ou seja, a lógica de organização repousa sobre a multiplicidade de opções presentes na sociedade, não se estabelecendo um único princípio. Se isto é, à primeira vista, mais aberto e maleável, por outro lado produz uma infinidade de alternativas de organização que chega a ponto de negar a própria possibilidade de qualquer referencial ser estabelecido.

Falar em sociedade plural, aberta é o outro lado da fragmentação, da dissipação. Pensadores como Harvey e Chesneaux vão entender a problemática da pós-modernidade tendo como um de seus elementos esta fragmentação, que não é mais uma opção, mas o modo de entender e analisar a sociedade atual.

Tal fragmentação pode ser entendida pela própria especialização que a ciência moderna produziu, colocando em compartimentos estanques, isolados, o conhecimento produzido pela humanidade. É deste modo que a ciência moderna entra num estado de exaustão, após acumular um conhecimento que não mais consegue organizar e interpretar a realidade. O discurso totalizante da ciência encontra-se fora de foco, tanto pela impossibilidade de se reeditar qualquer metanarrativa como pelo próprio caminho ensejado pela ciência, ao destrinchar a realidade em partes isoladas e não conseguir mais interpretar a própria realidade.

Outro elemento que caracteriza esta ciência moderna é exatamente a presença destas tecnologias de ponta. Existe uma identificação imediata entre ambas. Assim, falar em ciência é também se referir a tais tecnologias.

Entretanto, estas tecnologias não são percebidas de forma neutra e a sua popularização já é um fato no cotidiano das pessoas. Estas tecnologias estão modificando a relação dos homens entre si e com a natureza. Creio que este é um dos pontos mais conflitantes entre os estudiosos do assunto, mostrando assim a sua importância. Aqui, a distinção fica evidente, colocando uns em oposição a outros.

Para Virilio, a informática nasceu da guerra total. A segunda guerra mundial gerou a necessidade de um controle, da decodificação de dados. *“Através da sociedade de multimídia e da ‘imediatez’ generalizada, nós entramos na era da cibernética social. Ou seja, do condicionamento a domicílio das populações”* (1998, p. 140). Esta era da cibernética social mantém a sociedade sob controle permanentemente, condicionando os homens a reflexos e não à reflexão. *“A reflexão é a memória e o raciocínio, enquanto que o reflexo é desprovido de reflexão”* (idem, p. 141). Deste modo, Virilio verifica que também está em jogo a democracia, pois não há uma democratização da cultura técnica tal como ocorre com a cultura artística.

Autores como Baudrillard e Lipovetsky acompanham tal raciocínio, mostrando como a sociedade hoje se baseia em simulacros, oriundos das novas tecnologias, produzindo um mundo que se distancia cada vez mais do real e se firma sobre suas próprias obras. Em certo sentido, também Lyotard pensa que a popularização destas tecnologias trouxe um esgotamento do próprio homem, agora dependendo delas para tudo na sua vida. Vale lembrar que para estes autores, mesmo com uma visão que se aproxima do pessimismo, eles não entendem que seja possível reverter tal situação.

Por outro lado, podemos encontrar autores que vão entender que as novas tecnologias correspondem efetivamente a uma nova etapa do desenvolvimento humano, inaugurando uma outra forma de produzir conhecimento. Este é o caso de Lévy (1993), que propõe a construção de uma nova ecologia cognitiva, onde os sistemas de comunicação baseados nestas tecnologias serão o suporte necessário.

A aceitação das novas tecnologias como elemento “definidor” e ao mesmo tempo “proporcionador” desta outra realidade social admite que este é o estágio onde a humanidade mais desenvolveu suas potencialidades. A superação das barreiras temporais e espaciais, através das redes telemáticas, o aumento da comunicação entre os homens, proporcionada de forma instantânea por uma linguagem comum, e o desenvolvimento de uma outra forma de entendimento da vida, tal como propõe a realidade virtual, aparecem como dados significativos e, por vezes, definitivos desta nova era da sociedade mundial.

Esta perspectiva considera que o desafio é potencializar aquilo que já pode ser minimamente vislumbrado pelo atual estágio tecnológico da humanidade¹⁰.

Os desdobramentos da modernidade e sua crise já ocupam os diferentes campos do saber e da sociedade, apesar de se poder argumentar que a discussão deste assunto e mesmo a percepção do problema estão restritas a um círculo fechado de estudiosos. É por este motivo que a educação

¹⁰ O livro *Ideografia dinâmica*, de Pierre Lévy, é um exemplo bem elaborado desta perspectiva.

vem sendo cada vez mais envolvida e chamada a responder a tantas indagações.

Assim, a formação de professores já ocupa lugar de destaque nestes estudos. Este processo de formação está confirmando os princípios da modernidade? Quais são os elementos presentes neste processo que podem ser destacados para reforçar tal afirmação?

O processo de formação de professores para o uso das tecnologias da informação e da comunicação tende a evidenciar estes elementos na medida em que representam a concretização de uma dada concepção de modernidade. Assim, a aplicação destas tecnologias, a nova compreensão do tempo e do espaço, a perspectiva da globalização passam a ser dados definidores para a formação dos professores.

3.3 - Modernidade, crise e complexidade

Na tentativa de entendimento e superação desta situação gerada pela ciência moderna começa a ganhar corpo, também dentro do campo educacional, uma outra teorização. Trata-se da complexidade enquanto possibilidade de elaboração do pensamento e a conseqüente interpretação da realidade.

Morin (1999) entende que esta crise da ciência vem se desdobrando desde o final do século XIX e que se trata de uma crise de fundamentos. Para ele, não há mais possibilidade de se eleger um fundamento único e seguro para o conhecimento. As bases da ciência daquela época buscavam nos conceitos de ordem e de organização o princípio do conhecimento. Deste modo, tudo o que não se comportava enquanto tal era descartado. Por isso, para o seu desenvolvimento, a ciência trabalhava com a lógica da separação, sendo a ordem mecânica seu referencial.

Neste desenvolvimento, a ciência, bem como a filosofia, se fragmentou em milhares de pedaços separados, supostamente autônomos. A partir de estudos na área da Física e da Química, desde o final do século XIX, esta elaboração começa a se mostrar insuficiente, na medida em que outro princípio é percebido como fator inerente ao próprio desenvolvimento: trata-se da desordem, que traz o elemento da incerteza para dentro da ciência. Outro dado que também provocou esta crise foi o desenvolvimento das ciências sistêmicas, começando pela ecologia. Estas ciências trabalham com a percepção das diferentes interações existentes entre os seres vivos em um sistema.

Tais concepções vão progressivamente entrando em outras áreas do conhecimento passando a exigir nova forma de compreensão da realidade. Assim, Morin recupera a perspectiva de conhecimento dada por Pascal, postulando pela necessidade de um pensamento complexo, capaz de não somente superar as aporias que a própria ciência produziu, como também avançar no sentido de uma compreensão maior da realidade.

Para ele, a perspectiva da complexidade é a possibilidade de superação desta fragmentação do pensamento que a ciência moderna produziu. O pensamento complexo trabalha com as múltiplas relações que a realidade apresenta. Neste sentido, não é linear e fragmentado.

Pensar a complexidade exige a reforma do próprio pensamento; não se trata somente de colocar outra base para o pensamento, mas de verificar sua própria forma de ser. Nos termos de Morin, é a necessidade da reforma paradigmática.

Podemos perceber que a proposição de Morin traz uma outra concepção para a presença das tecnologias. Mesmo sem abordar tal questão especificamente, sua proposição indica a necessidade de se compreender o desenvolvimento humano considerando sua contextualização. Para ele, a complexidade é tomada no seu sentido original, aquilo que é tecido junto. Por isso, a compreensão da realidade deve se dar pela contextualização (Morin, 1999).

Pensar a presença das tecnologias como fator de distinção, tanto social como cultural, não consegue dar respostas à própria evolução científica frente às demandas da realidade. Se a sua presença é algo inevitável e facilmente percebida, a compreensão do seu contexto pode vislumbrar o surgimento de novos/outros significados. Para além da simples constatação de sua presença como delimitadora de uma nova realidade social, talvez mais cruel e desagregadora, as tecnologias se apresentam como possibilidades de integração e formatação de novas relações, que não são, em si, melhores ou piores do que as anteriores.

A perspectiva da complexidade permite, portanto, recolocar a questão da presença das tecnologias na modernidade, sem se ater a uma postura que se resuma ao otimismo ou ao pessimismo, dicotomizando mais uma vez a realidade.

CAPÍTULO 4 - A INFORMÁTICA E A EDUCAÇÃO: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Este capítulo visa aprofundar a relação que se estabelece entre modernidade/pós-modernidade e educação, particularmente no que diz respeito à presença da informática na educação e a formação de professores. Neste sentido, vamos discutir algumas possibilidades apresentadas por autores de se entender tal relação e o modo como estas relações vão se concretizar em determinadas abordagens, dando conformação a um novo paradigma.

4.1 – Informática e educação: que relação é esta?

Qual relação – ou relações - existe entre informática e educação? É possível estabelecer um modo determinado de se utilizar a informática nos meios educacionais? Como esta relação se concretiza nos processos de formação de professores? A prática dos multiplicadores tem demonstrado haver característica própria desta(s) relação(ões)?

Estas são perguntas que se tornam cada vez mais freqüentes quando se pensa a presença das tecnologias da informação e comunicação na educação. Este capítulo visa discutir como esta relação tem sido estabelecida e os possíveis desdobramentos que podem ser gerados; a preocupação será a

de entender como esta relação pode marcar especificamente o processo de formação dos professores.

Apesar de haver uma certa uniformidade entre os autores que estudam esta questão quanto ao tipo de relação que pode (ou deve) ser estabelecida entre informática e educação, irei destacar, na segunda parte deste capítulo, um aspecto específico que vem sendo considerado nestes estudos e que, a meu ver, é um dos elementos centrais nesta definição, ou seja, a constituição da informática na educação enquanto paradigma.

A análise a seguir destaca alguns autores que se preocupam em explicitar sua concepção sobre esta relação; seus estudos têm sido utilizados por outros na análise das práticas educativas, relacionadas com o uso das tecnologias na educação.

Borges Neto (1998) discute as diferentes maneiras de se utilizar a informática na educação, distinguindo-as a partir de quatro diferentes nomenclaturas. Para ele, **informática aplicada à educação** é o uso de aplicativos em trabalhos acadêmicos e de controle administrativo; caracteriza-se assim pelo gerenciamento da organização escolar nos seus diversos aspectos. A **informática na educação** se dá com o uso de *software* de suporte à educação, tais como os tutoriais e livros multimídia. A **informática educacional** é o uso do computador como “ferramenta para resolução de problemas”; a estratégia neste caso é o desenvolvimento de projetos, visando o aprofundamento de um determinado tema. Borges Neto considera esta uma boa opção, entretanto, identifica alguns problemas oriundos da má formação dos professores para o uso desta ferramenta, levando em geral ao

privilegiamento do trabalho de um especialista em informática que não é o professor. A **informática educativa**, por fim, é caracterizada por ser um suporte ao trabalho do professor, um instrumento a mais que ele pode contar para o desenvolvimento de suas aulas. A informática é então um agente de propagação do conhecimento, um meio didático.

Esta classificação apresenta uma certa gradação na utilização dos recursos da informática na educação, partindo do aspecto organizacional até o uso do computador enquanto recurso didático. Este modo de entender a relação entre informática e educação privilegia o tipo de uso, a maneira como o computador é empregado no meio educacional. Sem dúvida, visa valorizar a compreensão da informática na sua utilização imediata e direta, onde a posição de professores e alunos é papel predominante.

Entretanto, esta distinção não consegue captar outros aspectos desta relação, principalmente no que se refere aos pressupostos deste trabalho, relacionando a informática com a modernidade e seus desdobramentos. Tanto a informática como a educação são entendidas aqui de forma isolada, não conseguindo vislumbrar as diferentes relações que são estabelecidas com outros campos de conhecimento.

Outro entrave desta classificação é que não são percebidos os aspectos políticos e político-pedagógicos que envolvem esta relação. Assim, falar da relação informática e educação só pelo tipo de uso do computador não permite entender que a opção pelo seu uso é também a opção por um determinado modelo educacional, por um formato de educação que guarda uma certa relação com a modernidade. A meu ver, a relação entre informática

e educação vai muito além da simples distinção das nomenclaturas utilizadas, pois estas encobrem não só o tipo de utilização feita, mas as concepções e os princípios inerentes ao seu uso.

Em estudo recente, Leivas (2001) retoma esta classificação no intuito de destacar que a incorporação da informática na educação deve auxiliar na construção de conhecimentos por parte dos alunos. Entretanto, não acrescenta a esta perspectiva os aspectos que incidem sobre a relação com a modernidade, circunscrevendo-se ao processo de aprendizagem, possibilitador da construção do conhecimento.

Tal classificação se limita ao aspecto propriamente da aprendizagem que o uso da informática na educação permite. Creio que esta é uma percepção mais imediata da questão, na medida em que trabalha com aquilo que se dá no trabalho docente. Mesmo sem adotar tal tipo de classificação, é possível perceber que esta visão encontra eco em vários estudos, estando, por vezes, subentendida no modo como a informática é apresentada dentro do campo educacional. Em outras palavras, este tipo de classificação entende a informática como uma ferramenta de uso escolar, com ênfase no pedagógico¹¹.

Para Raquel Moraes (1997), o uso da informática como técnica ou recurso caracteriza a modernidade na educação. Para esta autora, a utilização deve ser feita de forma crítica, compreendendo as relações políticas que se estabelecem entre Estado, Educação e Informática. No seu modo de analisar este fenômeno, até o presente momento a introdução da informática nas escolas tem sido feita à revelia dos principais interessados na questão,

¹¹ Vide também os estudos de Weiss (1998), Penteado (2000), Oliveira (2001) entre outros.

oportunizando deste modo a prevalência dos interesses das grandes empresas do setor informático. Assim, o que ocorre é uma utilização da informática para fins de qualificação da mão de obra necessária às indústrias e não uma melhoria do ensino e desenvolvimento crítico dos alunos.

Deste modo, a informática aplicada à educação – tal como é vista e analisada por esta autora - é entendida enquanto fator de preparação de mão de obra, estando, portanto, voltada para o desenvolvimento das indústrias. Sua análise faz referência aos estudos de Chesneaux, concordando com ele quanto à tendência que a informática apresenta de ficar exclusiva daqueles que podem pagar pelos seus serviços, distanciando assim cada vez mais as camadas pobres do acesso às informações.

Este modo de caracterizar a relação informática e educação privilegia o aspecto macro político, destacando a ação do Estado enquanto responsável pela implantação e execução das políticas públicas, adequando sua ação aos interesses do setor produtivo.

Entretanto, ao privilegiar o aspecto macro político, seu entendimento não entra nos domínios do cotidiano da prática educativa, a fim de perceber os significados atribuídos pelos sujeitos e a produção obtida pela utilização sistemática destes recursos. Ao falar da presença da informática na educação como sinal da introdução da modernidade, a autora se restringe a nominá-la, sem caracterizar esta modernidade onde a educação está inserida.

Autores e pesquisadores que se apóiam nos estudos de Seymour Papert usam uma caracterização da utilização da informática em forma de duas

abordagens: instrucionista e construcionista. Estas duas abordagens se apresentam como formas específicas de relacionar a informática e a educação produzindo cada qual um modo determinado de ação e mesmo uma visão sobre a educação.

Um texto que tem servido de referência para esta questão é o livro organizado por Valente (1998), resultado direto do trabalho do NIED/UNICAMP com a informática nas escolas públicas e em diferentes níveis de ensino. Na primeira parte deste livro, dedicada aos “Fundamentos”, encontram-se os pressupostos utilizados no trabalho desenvolvido com a informática. No artigo “Diferentes usos do computador na educação”, Valente apresenta uma distinção quando se usa o computador na educação: ensino de computação e ensino através do computador. Na primeira acepção, o computador é um objeto de estudo, ou seja, são ensinados princípios de computação tais como lógica de programação; entretanto, Valente alerta para o fato de que o que acontece na realidade é uma “*conscientização do estudante para a informática*” (1998, p. 1), pois os propósitos são vagos, imprecisos.

A segunda acepção, que orienta todo o trabalho desenvolvido pelo NIED e está presente nos artigos do livro, tem como pressuposto que o aluno possa adquirir conceitos “*sobre praticamente qualquer domínio*”, utilizando o computador. Aqui, para Valente, também existe uma distinção em função da maneira como os elementos presentes neste processo estão interligados. São dois pólos distintos: em um deles, o computador ensina o aluno e no outro o computador é ensinado pelo aluno.

É importante perceber claramente tal distinção na medida em que ela está presente nos atuais estudos sobre a relação informática e educação (tal como em Valente, 1999a). Deve-se ressaltar também que a prática dos NTEs está fortemente marcada por esta classificação, uma vez que tanto no processo formativo dos multiplicadores - na medida em que os cursos de especialização têm disciplinas que contemplam este aspecto (Almeida, 1996) -, como nos materiais de apoio, os textos mais freqüentemente utilizados acompanham esta perspectiva.

O computador enquanto máquina de ensinar é visto como uma *“versão computadorizada dos métodos tradicionais de ensino”*, incluindo tutoriais, exercício-e-prática, jogos e simulação. Não há propriamente uma separação total entre eles, pois os *software* contêm elementos destas diferentes modalidades. O que é comum entre eles é o pressuposto que o aluno deve explorar este recurso, mantendo, entretanto, a característica principal de que o computador está ensinando algo ao aluno.

Por outro lado, a abordagem do computador enquanto ferramenta educacional parte do pressuposto de que o aluno é quem desenvolve a sua aprendizagem, utilizando o computador. Este é visto como um recurso que permite enriquecer a própria aprendizagem.

O que está por trás desta colocação é a distinção entre o atual paradigma da educação centrado no ensino e o surgimento de um outro paradigma centrado na aprendizagem, cuja característica principal é a de ser comandada pelo próprio aluno. Mais adiante, discutiremos o significado deste paradigma.

Para fundamentar sua proposta, Valente mostra a distinção entre as duas abordagens utilizadas quando se trabalha a informática na educação: a instrucionista e a construcionista.

A abordagem instrucionista é aquela baseada na primeira acepção apontada acima, ou seja, o computador ensina o aluno, não sendo nada mais do que a informatização dos métodos tradicionais de ensino.

A outra abordagem – construcionista – comporta as diferentes maneiras de se entender o computador enquanto recurso, ou ferramenta educacional. Esta noção foi criada por Papert, onde a idéia principal é que o aluno constrói algo de seu interesse, aprendendo através do fazer. Neste sentido, a proposta do construcionismo vai além do construtivismo apresentado por Piaget. Para Valente, a grande diferença situa-se no uso do computador como ferramenta, pois este uso implica o desenvolvimento de conceitos pelo próprio aluno.

Esta utilização está baseada na filosofia LOGO, embora não esteja limitada a ela. Os autores deste livro citado fazem amplo estudo desta filosofia através de sua linguagem própria e sua metodologia específica.

Neste momento, Valente esboça a utilização de um ciclo específico que caracteriza o procedimento desta abordagem, ou seja, o ciclo descrição/execução/reflexão/depuração/descrição, que mais tarde será desenvolvido. Em princípio, este ciclo aparece como mediador, como caminho a ser seguido para o pleno desenvolvimento da abordagem construcionista.

Como conclusão, Valente aponta que o uso do computador na educação deve ser uma resposta ao processo de mudança necessária do paradigma instrucionista para o construcionista. O computador é visto aqui como o catalisador deste processo, onde a aprendizagem estará sob controle do próprio aluno, sendo o professor o auxiliar, o mediador, e a educação entendida como processo de construção do conhecimento.

Para Elizabeth Almeida, a *“informática na educação é um novo domínio da ciência”* (1996, p. 9), e enquanto campo de conhecimento recente traz como características a pluralidade, a inter-relação e o intercâmbio entre diversos saberes. Assim, não há um arcabouço teórico único pré-estabelecido que subsidie a utilização da informática na educação. Para esta autora, informática na educação é uma abordagem ampla que envolve *“aprendizagem, filosofia do conhecimento, domínio da tecnologia computacional e prática pedagógica”* (idem, p. 11). A visão que permite seu entendimento é a de uma rede de conhecimentos, com teorias transitórias e confluentes.

Ela explicita seu entendimento sobre o uso do computador na educação separando as duas abordagens distintas apresentadas acima. A abordagem instrucionista é caracterizada como uma primeira aplicação planejada, baseada nos pressupostos de Skinner. Surgem daí os programas tipo CAI (instrução auxiliada por computador) e ICAI (instrução inteligente auxiliada por computador).

Uma das grandes características deste tipo de abordagem é que ele tem no especialista sua base, tanto naquele que faz o programa como naquele que está habilitado para executá-lo junto aos alunos. Este é o caso dos

instrutores, que atuam na mediação entre os alunos e os computadores. O exemplo deste tipo de situação são os serviços terceirizados de informática utilizados por algumas escolas, que contratam uma empresa que, em geral, já tem os *software* prontos e fornece um instrutor/especialista para atuar junto aos alunos, na medida em que os professores não estão devidamente habilitados para tal tarefa.

A evolução dos programas fez surgir outros tipos de *software* considerados abertos na medida em que permitem o desenvolvimento de determinados conceitos, tanto por professores como por alunos. Este é o caso dos sistemas de autoria. Entretanto, estes programas não perdem a característica de serem algo preparado anteriormente, pressupondo a existência de um aluno ideal. A autora chama a atenção para o fato de que é a forma com que o professor utiliza estes programas que vai identificar a abordagem por ele utilizada.

A abordagem construcionista, para Almeida, tem como princípio o emprego do computador como ferramenta educacional. Ou seja, é o aluno quem tem o controle do processo de aprendizagem, usando o computador para a construção do conhecimento. O computador irá executar ações determinadas pelo aluno a partir de um programa, utilizando certa linguagem.

Apoiando-se em Papert, Elizabeth Almeida indica como característica principal do construcionismo “*a noção de concretude como fonte de idéias e de modelos para a elaboração de construções mentais*” (1996, p. 20). Exemplo disto é a linguagem LOGO criada por Papert.

Uma outra proposta de classificação do uso do computador na educação é apresentada por Baranauskas et al (1999), propondo uma taxonomia própria para aprendizagens por computador. Sem deixar de compreender o uso do computador a partir das duas abordagens acima descritas, e também concordando com este pressuposto, estes autores elaboram sua perspectiva a partir da concepção de criação de ambientes de aprendizagem, buscando os paradigmas educacionais subjacentes.

Esta proposta de classificação trabalha com três ambientes: ensino assistido por computador; ambientes interativos de aprendizagem e aprendizado socialmente distribuído. O primeiro deles corresponde ao paradigma instrucionista e os outros à abordagem construcionista, sendo que o último trata do uso das redes de comunicação em educação. Para estabelecer a distinção entre eles, os autores identificam o tipo de controle de interação (sistema, estudante e misto) existente em cada um.

No ensino assistido por computador, a *“informação é a unidade fundamental no ensino”* (idem, p. 52). Assim, a função do computador é armazenar, representar e transmitir informação. Esta foi a primeira forma de utilização do computador na educação, desde a década de 1960. O modelo básico utilizado foi o CAI (instrução auxiliada por computador), com módulos padronizados de ensino. Este modo de utilização continua evoluindo, e hoje em dia o exemplo mais característico são os chamados tutores inteligentes.

Neste modo de utilização, o controle está totalmente no sistema, que determina os passos, comanda os recursos e fornece as soluções para cada momento do processo. Neste sentido, o ensino é único, padronizado, não

importando se o aprendiz é um estudante ou mesmo um professor. Também não há interferência da parte do aluno no processo de aprendizagem.

O segundo tipo de uso são os ambientes interativos de aprendizagem. Partindo do pressuposto construcionista, a aprendizagem é uma construção individual e o conhecimento é resultado de uma atividade do próprio estudante. Assim, os princípios que os orientam são a construção e não a instrução, o controle por parte do estudante e não do sistema, a individualização dada pelo estudante e o *feedback* como resultado das escolhas e ações do estudante. Dentre os sistemas existentes nesta classe estão a simulação e a modelagem, micromundos e as linguagens de programação e sistemas de autoria.

Neste modo de uso do computador, o destaque cabe à linguagem de programação LOGO, criada por Papert, onde a *“liberdade de iniciativa e controle do estudante no ambiente computacional e o aprendizado entendido como construção pessoal do conhecimento”* (idem, p. 50) são os pressupostos básicos.

Estes ambientes interativos de aprendizagem compõem esta segunda classificação, totalmente contrária à proposta anterior. A principal crítica que se apresenta a ela é que todo o processo ocorre na interação direta do aluno com o computador, ou seja, numa perspectiva essencialmente individualizada. Deste modo, não se teria o lado social ou coletivo da produção do conhecimento.

A terceira maneira do uso do computador é entendida como aprendizado socialmente distribuído. Esta classificação engloba o uso das redes de comunicação, em especial a Internet. Para estes autores, a Internet comporta as formas mais avançadas de uso das tecnologias da comunicação em educação.

O uso da Internet permite desenvolver *“atividades de um modo colaborativo”*. Neste sentido, ela supera a perspectiva essencialmente individualista dada nos ambientes interativos de aprendizagem. A ênfase que estes autores percebem na Internet é a possibilidade de conexão de forma globalizada e o acesso amplo às fontes de informações por todo o mundo, uma vez que tudo isto está disponibilizado na rede.

Os múltiplos usos da Internet em educação ainda estão sendo explorados e pesquisados. A possibilidade de troca de informação e trabalho colaborativo se apresenta como um dos grandes diferenciais deste novo modelo de aprendizado. O uso de listas de discussão, correios eletrônicos, conferências vai se compondo como novas formas de produção de conhecimento. Exemplo disso são as variadas “redes” que tratam especificamente de educação.

Este terceiro modo de uso do computador tem chamado a atenção pela sua grande diversidade e também complexidade. Em alguns casos, ocorre um grande fascínio inicial e logo depois o retorno a velhas práticas só que com nova roupagem.

Na opinião destes autores, a questão principal não é saber qual o *software* mais adequado ou melhor para a educação, mas sim saber o que se quer com o uso da informática na educação e que tipo de aprendizagem se deseja. Sem colocar estas questões, o uso do computador em educação pode ocorrer por simples modismo ou em função da própria tecnologia. Sem terem apontado caminhos, os autores alertam sobre a necessidade de os professores estarem conscientes das novas aplicações tecnológicas em educação e procederem à escolha que melhor levar à qualidade da prática educacional.

Podemos perceber que o modo de classificação do uso da informática na educação sofre pequenas alterações nos autores analisados, mantendo como pressuposto básico que o computador pode ser utilizado tanto na perspectiva instrucionista como construcionista. Entretanto, todos são claros em afirmar que é na abordagem construcionista que o conhecimento é entendido como produção e que, no caso, cabe ao aluno o seu controle em interação com a máquina.

O uso das redes de comunicação traz uma novidade nesta classificação, sendo considerado um desdobramento dentro da abordagem construcionista, onde a característica do trabalho colaborativo é a grande novidade.

Este modo de classificação do uso da informática na educação, apesar de não hierarquizar, traz em si a compreensão de um desenvolvimento. Como dizem Baranauskas et al *“a criação de sistemas computacionais com fins educacionais tem acompanhado a própria história e evolução dos computadores”* (1999, p. 49). Deste modo, poderíamos pensar que os usos do

computador também sofreram uma evolução e que a passagem da abordagem instrucionista para a construcionista se revestiria de uma melhoria, de um avanço. Entretanto, isto não se confirma na medida em que estas abordagens dizem respeito diretamente ao uso que o professor faz dos recursos computacionais para sua prática docente. Dizendo de outro modo, é possível a convivência destas abordagens tanto na prática pedagógica como no próprio *software*.

A questão então se desloca da compreensão do uso em si do computador para a relação pedagógica da informática com a educação. Dizendo de outro modo, a constituição de um novo paradigma (tal qual pensado por estes autores) se apresenta como a alternativa não só teórica, mas de prática pedagógica para o entendimento desta questão.

Um outro aspecto a ser destacado é que se relaciona diretamente com nossa perspectiva de estudo é que ao promover tal tipo de classificação também se está considerando, mesmo que de forma não explícita, uma certa compreensão da modernidade e de suas conseqüências. Vejamos.

O paradigma construcionista, tal como formulado por Papert, e nos seus desenvolvimentos posteriores, como apresentado por Baranaukas et al, traz as marcas do cognitivismo de Piaget, no qual foi inspirado. Desse modo, pode-se perceber claramente a marca do indivíduo na elaboração desta perspectiva: o aluno, enquanto principal indivíduo, é o responsável pelo processo de produção do conhecimento; cabe a ele a determinação do ritmo, a seqüência dos passos a serem dados e a elaboração das conclusões, mesmo que provisórias.

Esta característica - a forte presença do indivíduo - é um dos pontos de referência da construção deste paradigma. Do mesmo modo, podemos encontrar em algumas formulações sobre a modernidade este mesmo aspecto. Para alguns autores, a modernidade não é outra coisa senão o processo de consolidação do indivíduo; é ele quem constrói, quem culturaliza sua realidade, e até mesmo a natureza (Castells, 1996). O domínio do homem sobre a natureza e sobre si mesmo são “promessas” da modernidade desde os primórdios renascentistas.

Nesta linha de raciocínio, concretizar uma prática educacional onde o aluno enquanto aprendiz é o responsável do processo de construção do conhecimento faz eco nas elaborações sobre a modernidade e suas realizações. O computador, entendido como ferramenta, atua como meio eficaz e poderoso de domínio (é válido salientar que o sentimento inicial de quem navega na Internet – além da confusão – é de um amplo poder, principalmente de comunicação, mesmo que isso rapidamente se transforme em profunda frustração).

As elaborações mais recentes em torno da utilização das redes de comunicação também apontam para o mesmo caminho, sendo agora o “indivíduo coletivo”, ator surgido e concretizado nas relações virtuais¹².

Outro aspecto diretamente relacionado com este trabalho é que a determinação da abordagem utilizada é de competência do professor, tendo em vista os objetivos a que ele se propôs com o uso da informática na

¹² Vide Lévy, Pierre. **Inteligências Coletivas**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

educação. Deste modo, o processo de formação ganha maior relevância, na medida em que pode abrir outras perspectivas para a prática educativa.

A relação da informática com a educação não é somente uma questão de taxonomia. Trata, antes de mais nada, da própria concepção de educação e do entendimento do seu significado para alunos e professores. A presença das tecnologias da comunicação nos processos educacionais permite o entendimento da prática dos professores e a abordagem utilizada.

Sem pretender esgotar tal questão e entendendo ser necessário um posicionamento claro quanto à relação aqui estudada, vejo como possível ampliar tal compreensão através da tentativa de explicitação de um outro conceito. Assim, o termo infoeducação pode nos fornecer novas perspectivas que possibilitem uma compreensão que supere a simples classificação operatória e não se prenda a um determinado aspecto da relação. Não se está pensando aqui na criação de um novo termo, mas, sim, na abertura de um novo campo de relações.

Tal como já vislumbrado por alguns estudiosos, a utilização da informática na educação se compõe enquanto novo campo do conhecimento. Do mesmo modo que as possíveis inter-relações entre educação e comunicação se apresentam enquanto *“novo campo de intervenção social”* (Soares, 2000, p. 21), passando a se compor como educomunicação, as múltiplas relações entre educação e informática caminham neste sentido, não somente como algo inédito, mas principalmente como campo fértil, relacional.

Tratar a relação entre informática e educação, subordinando hierarquicamente uma a outra, não é capaz de abranger a própria multidimensionalidade desta relação. Assim, o termo informática educativa acaba por deixar a educação em posição de adjetivo de um outro campo do conhecimento, estando em segundo plano na consecução de projetos educacionais¹³. Do mesmo modo, falar em informática na educação causa a impressão de uma utilização específica e sem modificações de um dado conhecimento produzido em outras situações, e que, portanto, não deverá ser alterado durante o processo, uma vez que já se encontra pronto.

A simples utilização do termo infoeducação, sem uma nova compreensão do conhecimento produzido, não “resolve o problema” da relação entre informática e educação. Creio que somente com o aprofundamento e reflexão das práticas e dos processos em uso é que se poderá perceber a amplitude de um novo conceito. A mera imposição do termo facilmente acarretará seu desgaste.

Durante o período de pesquisa de campo e nas entrevistas com os multiplicadores, foi possível perceber que esta questão é, para alguns, algo conflituoso, sem, entretanto, ser percebido como oportunidade para o surgimento de uma nova área de conhecimento. Assim, o que foi possível perceber é que os multiplicadores que apontavam tal aspecto estavam preocupados em delimitar sua atuação dentro do campo educacional, colocando a informática como um aspecto técnico, no qual eles não têm nenhuma interferência e mesmo responsabilidades. Como a nomenclatura

¹³ Tal perspectiva foi alertada pela professora Elizabeth Almeida durante a banca de qualificação do projeto que originou este trabalho.

desta relação se trata de uma situação ainda não definida, optei por manter neste texto o termo informática na educação, a fim de permitir que a compreensão dos multiplicadores sobre esta relação fosse possível, sem a interferência de um termo ainda não popularizado e, portanto, sem o domínio por parte das pessoas.

4.2 - O Paradigma da Informática na Educação

Após o esforço de caracterizar o que é propriamente o trabalho com a informática na educação e as diferentes maneiras de percebê-lo, podemos passar a um outro nível de investigação, na tentativa de elucidar o modo como tais percepções vêm se concretizando. Esta discussão ajudará a compreender o significado atribuído pelos multiplicadores ao trabalho com a informática.

A apresentação da informática na educação se dá na medida em que é percebido o surgimento de um outro paradigma na produção do conhecimento e a relação que se estabelece com a situação da educação de um modo geral.

Portanto, podemos nos perguntar: em que sentido é entendido este surgimento de um novo paradigma? Como a informática está presente neste novo paradigma? Em que medida este novo paradigma traduz os desejos de mudança dentro do campo educacional? Como os multiplicadores assimilam tal

presença na sua prática? Qual o papel deste paradigma no processo de formação dos professores?

A fim de descortinar estas questões, vejo como necessário, em primeiro lugar, elucidar o sentido em que o termo paradigma vem sendo usado, partindo das elaborações propostas pelos autores que trabalham com informática na educação.

Os estudos de Maria Cândida Moraes (em particular 1997b e 1999) têm por base a discussão do delineamento deste paradigma, caracterizado como emergente, dentro do campo educacional. Esta autora e também outros pesquisadores compreendem que esta perspectiva foi iniciada por Thomas Kuhn; entretanto, modificações são elaboradas a fim de permitir uma melhor interpretação. No caso de Moraes, a perspectiva adotada tem maior respaldo na interpretação de Morin que *“vai um pouco mais além do que a teoria de Kuhn”* (1997b, p. 32), na medida em que este último é entendido como um enfoque excludente. Para ela, o enfoque deve ser relacional, possibilitando a convivência de teorias rivais. Vejamos esta questão com mais cuidado.

Quando se trata de paradigma em ciências, e de modo geral em conhecimento, a obra de Kuhn é a grande referência. Não pretendo aqui retomar a discussão sobre o assunto¹⁴, mas sim, circunscrevê-lo e verificar o modo como é utilizado quando se enfoca a informática na educação.

Na obra *“A Estrutura das Revoluções Científicas”*, Kuhn (1996) analisa a história das ciências com o intuito de perceber o crescimento do

¹⁴ Vide Portocarrero, 1994.

conhecimento e as formas como ele acontece. Na visão deste autor, as duas perspectivas dominantes naquela época – positivismo lógico e racionalismo crítico – não conseguem compreender o modo como o conhecimento é elaborado e também modificado ao longo do tempo.

A questão principal se dá em saber se é através da comunidade de cientistas que existe a unidade das atividades ou é a existência de um determinado método que, corretamente utilizado, garante tal identidade à comunidade dos cientistas. Para elucidar tal questão, Kuhn introduz a noção de paradigma.

Como ele mesmo admite no posfácio da 2ª edição desta obra, a noção de paradigma foi a que mais gerou polêmica entre os cientistas, sendo um dos problemas as diferentes formas de utilização do termo presentes no texto; e, no esforço de clarear sua concepção, restringe sua significação a dois sentidos: um indica *“toda constelação de crenças, valores, técnicas... partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada”*, e o outro *“as soluções concretas de quebra-cabeças... que podem substituir regras explícitas como base para a solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal”* (1996, p. 218).

Esta conceituação de paradigma tem o caráter de uma teoria ampliada, onde estão presentes modelos, conceitos, princípios, exemplos. A base é o compartilhamento feito pela comunidade científica. Aí está a lógica da argumentação de Kuhn. Deste modo, estabelece-se o que ele denomina de ciência normal, ou seja, a ciência que se apresenta como padrão capaz de elaborar e solucionar os problemas válidos. Para que tal possa acontecer, é

necessário superar a etapa da pré-ciência, onde diferentes teorias e abordagens se apresentam para serem aquelas capazes de dar significado a uma nova etapa do conhecimento. Após este período, a ciência normal se firma, e não são mais elaboradas teorias. O consenso e a unicidade surgem como os elementos caracterizadores desta definição do novo paradigma, que só será superado após um momento de crise, uma revolução científica e a afirmação de um outro paradigma.

Esta concepção de paradigma, por comportar valores, crenças, princípios, traz como um de seus elementos uma determinada visão de mundo, ou como diz Oliva (1994, p. 78) “*o paradigma equivale a instaurar uma mundividência*”.

As revoluções científicas, etapa de crescimento do conhecimento, se apresentam como solução de uma crise do paradigma, onde uma teoria é substituída por outra. Esta mudança não é somente na prática científica, mas na visão de mundo dos cientistas. A crise é caracterizada por uma ‘crise de confiança’, onde o cientista perde a fé no paradigma atual, em particular quando as anomalias vão se somando sem serem resolvidas dentro do quadro atual. O caminho se abre com a criação de um novo paradigma.

Kuhn ressalta que o novo paradigma não é aceito somente pela sua capacidade de resolução dos problemas, mas também por persuasão ou propaganda. Na medida em que são valores compartilhados pela comunidade científica, a adesão ocorre também pela crença gerada na argumentação apresentada e postulada.

Esta concepção de Kuhn gerou uma série de críticas, sendo uma das mais freqüentes a de que ele adota o total relativismo na ciência, instrumentalizando a teoria. Neste sentido, Oliva (1994) caracteriza esta proposição de 'funcionalismo kuhniano', pois percebe que o surgimento do paradigma se dá porque determinado conhecimento passa a ter a capacidade de solucionar problemas (anomalias) baseado em padrões estandardizados de abordagem que são consensuais.

A teoria, para Kuhn, não guarda uma relação direta com a verdade. Ela é eficiente na medida em que gera o progresso da ciência. Para Gewandsznajder (1999), a posição de Kuhn é instrumentalista, compreendendo a teoria como uma ferramenta que permite fazer previsões precisas.

Como dito anteriormente, não nos interessa aqui aprofundar as questões suscitadas pelos trabalhos de Kuhn, mas entender em qual sentido o termo paradigma é utilizado por quem trabalha com informática na educação. Vale, mesmo assim, lembrar que a discussão em torno desta questão foi, e é, intensa, gerando inúmeros desdobramentos e modos de compreensão. A década de 1980 e o início da de 1990 assistiram um longo debate sobre os paradigmas e sua crise em diferentes áreas do conhecimento¹⁵, reforçando deste modo que as proposições de Kuhn mexeram diretamente com a ciência e os cientistas, mesmo que estes não concordassem com suas proposições.

Podemos agora retomar os objetivos específicos desta parte do trabalho e verificar o modo como o termo paradigma vem sendo utilizado pelos

¹⁵ Em Educação, veja Brandão, 1997.

que estudam a informática na educação e saber qual o papel da informática dentro desta concepção de paradigma.

A primeira questão que nos chama a atenção é que o termo paradigma é utilizado para mostrar exatamente que há (está havendo) uma mudança de paradigma: o antigo paradigma ainda em vigência está sendo trocado por um outro que aparece como emergente. Deste modo, pode-se pensar que estamos vivendo, em termos kuhnianos, uma revolução científica, na medida em que não mais se tem, por parte da comunidade científica, confiança no paradigma atual e busca-se algo novo.

O antigo paradigma é mostrado como responsável pela atual situação por que passa a educação; é ele o paradigma da transmissão do conhecimento. Dizendo de outro modo, a concepção presente de educação é aquela onde o conhecimento é entendido como algo acabado, pronto e que deve ser transmitido, repassado aos alunos pelo professor.

Este antigo paradigma ainda em vigência foi sendo estruturado ao longo da história da educação, correspondendo ao momento da constituição e afirmação do modo de produção industrial, onde a reprodução mecânica era a mola mestra, e o planejamento estava totalmente separado da produção. Assim, especificamente em educação, os programas e conteúdos estavam já predeterminados e prontos para serem repassados.

Este paradigma está centrado no ensino e não na aprendizagem; daí a grande preocupação com os métodos de transmissão e assimilação de conteúdos. Neste sentido, podemos verificar a grande insistência que o tema

da informática na educação tem com a formação dos professores, apresentando-se como uma das bases principais da concretização deste tipo de trabalho.

Este aspecto, comum aos pesquisadores que trabalham com informática na educação, é também a justificativa primeira para a presença deste tipo de tecnologia na escola. A constatação unânime da ineficácia deste atual paradigma serve de ponto de referência para o trabalho escolar com informática. Não é preciso delinear como tal paradigma é percebido pelos pesquisadores. Iremos somente indicar os principais aspectos.

O antigo paradigma é visto como centrado no ensino, ou seja, a educação é um caminho de mão única, indo do professor para o aluno. Não há uma relação dialogal, pois o professor é aquele responsável pela transmissão do conhecimento, que ele adquiriu em momento anterior. A presença do aluno é passiva, não sendo considerada sua situação ou condição social.

Este paradigma encontra-se esgotado no sentido de que já produziu os seus efeitos, embora os pesquisadores admitam que ele continua sendo a referência principal na prática educativa.

Entretanto, o motivo principal do surgimento do novo paradigma encontra-se fora dos limites do campo educacional. A mudança do paradigma em educação vem da mudança do paradigma mais geral sobre o conhecimento, e este vem das exigências da sociedade do conhecimento que se encontra em etapa de formação e até de consolidação.

Esta nova configuração social recebe várias denominações, com acentos diferenciados, podendo ser sociedade da informação, sociedade do conhecimento, era das relações, sociedade informacional e, em alguns casos, sociedade pós-moderna.

A característica principal desta nova configuração social é que a sua base é a produção e controle da informação e do conhecimento. Esta é a nova moeda internacional, que irá diferenciar os países e os povos em função da relação que estabelecerem com esta produção de conhecimento. Deste modo, também a ciência sofre alterações e, por consequência, a educação. É neste sentido que Lévy (1999) considera que a reflexão sobre o futuro dos sistemas educacionais tem por base uma análise da mutação contemporânea da relação com o saber.

Segundo Moraes (1999), esta mudança paradigmática vem ocorrendo há algumas décadas, sendo explicada principalmente através da Física Quântica e da Teoria da Relatividade. Este quadro de mudanças atinge já o nível mundial, entrando em diferentes áreas como a economia, as organizações e mesmo o direito.

A apresentação desta nova configuração social como motivadora da mudança de paradigmas serve como unificadora para se entender a causa da necessidade de adoção de um outro paradigma. Como analisa Kuhn, a descrença causada por determinado paradigma, não conseguindo solucionar as anomalias que surgem, abre espaço para que pesquisadores adotem outro modo de interpretar a realidade, que necessariamente estará baseado em outras crenças, outros valores.

Deste modo, este novo paradigma é percebido a partir de uma série de princípios e valores, tais como a solidariedade, a cooperação, a flexibilidade, o desenvolvimento integral do ser humano, o desenvolvimento sustentável e a harmonia com a natureza, a ecologia cognitiva.

Estes princípios se apresentam nos limites do desejo, como uma proposta, um objetivo, um alvo a ser alcançado.

Como então se dá a presença das tecnologias neste paradigma emergente? As tecnologias da informação e comunicação, em particular o computador, estão no centro deste novo paradigma. Dizendo de outro modo, a concretização destas propostas será possível porque as tecnologias já o permitem. Ou seja, as possibilidades tecnológicas garantem que o ser humano estará mais apto a realizar estas propostas. É assim, por exemplo, que a comunicação será otimizada, permitindo um contato real, mesmo estando à distância.

Pensando mais especificamente em educação, a presença desta nova tecnologia será concretizada pelo uso do computador enquanto ferramenta que auxilia a “pensar com” e “pensar sobre o pensar” (Almeida, 1996 e Moraes, 1999). O desenvolvimento da capacidade reflexiva dos sujeitos está no centro da proposta de desenvolvimento humano e criativo.

O computador é visto como o catalisador deste processo de mudanças, na medida em que é uma tecnologia que permite ampliar, amplificar e exteriorizar funções cognitivas humanas (Lévy, 1999).

Este novo paradigma necessita “formar” novos professores, profissionais que estejam desvinculados do paradigma anterior e abertos a esta outra forma de entender o conhecimento, de maneira dialógica, crítica. Esta perspectiva se vincula diretamente aos objetivos deste trabalho. Também esta é a perspectiva do documento oficial do PROINFO, tal como analisamos no próximo capítulo.

A apresentação deste novo paradigma parece estar coerente com as proposições de Kuhn, na medida em que tem como um de seus pressupostos o esgotamento ou a incapacidade do antigo em responder às anomalias e, principalmente, parte da crença dos pesquisadores em determinados princípios e valores que vão sendo partilhados pela comunidade científica.

Entretanto, a apresentação do novo paradigma feita deste modo se mostra, em pelo menos dois aspectos, mais problemática. O primeiro é o modo como o paradigma anterior é descrito. A análise feita da realidade atual da educação no país é caracterizada como degradante, autoritária, ultrapassada. Os dados que são mostrados reforçam a situação identificada como de calamidade, com resultados extremamente negativos que só tendem a reforçar a pobreza e o atraso vividos pela população. Esta caracterização, no meu modo de ver, carece de uma perspectiva mais dinâmica, que esteja mais próxima das contradições vividas no dia-a-dia da educação.

O surgimento do novo paradigma traz em si o não reconhecimento daquilo que o anterior comportava, admitindo somente sua incapacidade de solucionar e fazer avançar o conhecimento. Este “desmerecimento” do

paradigma anterior serve para caracterizar o novo, ainda nascente, como aquele capaz de solucionar as anomalias.

Entretanto, retomando Kuhn, o paradigma, enquanto elaboração da comunidade científica, é quem determina os problemas e as soluções, ou seja, é ele quem elege o que deve ser enfrentado e superado com um novo modo de compreensão e elaboração.

Ao pensar assim, não estamos querendo negar a situação atual da educação, que fala por si só. Por outro lado, não vemos como vantajoso “pintar um quadro essencialmente negativo” da situação atual com o intuito de desmerecê-lo e assim promover o surgimento de um outro paradigma.

A realidade social, e em particular a educacional, é permeada de contradições, não sendo possível descrevê-la de um único modo. A vivência diária, principalmente nas escolas públicas, tem mostrado a quantidade de esforços feitos para enfrentar tal situação entendida como negativa e impossível de ser perpetuada. Assim, projetos diversos surgem dando significado às vivências escolares, sejam elas consideradas positivas ou negativas.

Poder-se-ia contrapor ao que aqui é colocado que a realização em si de projetos considerados alternativos já evidencia o surgimento de outro paradigma. Entretanto, insisto em afirmar que a compreensão da realidade como algo essencialmente negativo é um entendimento unifocal, privilegiando somente os aspectos que devem ser rechaçados.

O outro aspecto que quero destacar é quanto ao caráter de consensualidade que este novo paradigma apresenta. Um dos seus aspectos mais visíveis é que diferentes áreas do conhecimento se apresentam para justificá-lo, mesmo que haja discordâncias entre elas. Assim, em uma mesma argumentação elementos da filosofia, da física, da psicologia, da biologia, da ética, do direito, da política, etc., estão presentes conformando este novo modo de entender a realidade. A idéia da interdisciplinaridade parece se realizar como momento sublime.

O consenso, segundo Kuhn, é elemento delineador do novo paradigma. A idéia de unidade está presente na sua formulação. Segundo Almeida (1996), a informática na educação trabalha com este elemento como uma de suas características, na medida em que é um novo campo de conhecimento. Não se trata de fazer “desaparecer” determinado conhecimento, mas sim integrar áreas até então isoladas.

O consenso também se apresenta como a aplicação de determinados métodos. Segundo Oliva, *“não é o método que cria o paradigma; o paradigma é que especifica as técnicas de investigação a serem empregadas”* (1994, p. 77). Neste sentido, a aplicação do ciclo descrição/execução/reflexão/depuração/descrição vem se apresentando como caminho seguro de garantir a função essencial de reflexão e produção de conhecimento por parte do próprio aprendiz. Do mesmo modo, pesquisas são incentivadas a fim de serem partilhadas pelos estudiosos no sentido de dinamizar o uso do ciclo e as perspectivas da informática na educação.

Mesmo entendendo que a nova dinâmica social é reflexo e por outro lado reflete a situação de globalização da realidade mundial e as novas perspectivas do conhecimento, a busca do consenso não é isenta de atalhos, desvios, disputas. Falar em consenso em torno de um novo paradigma enquanto unicidade é algo precário, pois *“as mudanças paradigmáticas convivem, simultaneamente, com outras experiências, teorias, outros conceitos ou fenômenos recalcitrantes que não se ajustam facilmente ao paradigma vigente”* (Moraes, 1997b, p. 32).

Morin alerta para o fato de que também na *“zona invisível dos paradigmas”* existe o jogo da verdade e do erro. Para ele, a educação deve trabalhar no sentido da identificação dos erros e cegueiras, sendo uma delas a cegueira paradigmática. O paradigma, para ele, atua no sentido da seleção e determinação, designando categorias de inteligibilidade, controlando o seu emprego. É assim que os indivíduos *“conhecem, pensam e agem”* (2000, p. 25). Nesta acepção, o paradigma é determinista, fazendo com que o conhecimento fique encarcerado em normas e proibições. Para ele, o conhecimento tem que ser atravessado pela incerteza, permitindo as *“interrogações fundamentais sobre o mundo, sobre o homem e sobre o próprio conhecimento”* (idem, p. 31).

O estabelecimento de um dado paradigma, no caso da informática na educação, deve comportar a abertura para outras elaborações, sem a pretensão da totalização ou do esgotamento. Deste modo, a apresentação da informática na educação não deve ser compreendida nos limites do simples enfrentamento com a realidade dada, nem o mero descortinar do novo.

O uso da informática na educação aqui no Brasil ainda não possui, no meu entender, o estatuto do consenso. Neste caso, a referência é feita a diferentes áreas do conhecimento e também na utilização de um mesmo procedimento metodológico.

A concepção da informática na educação enquanto paradigma ainda tem um caminho a ser trilhado. A sua fixação na prática docente demanda, ainda, muitos esforços, sendo a percepção, por parte dos professores, da necessidade de mudança um dos elementos centrais.

4.3 - Informática na educação e mediação pedagógica: a conformação do paradigma da informática na educação

A presença da informática na educação se dá, deste modo, como elemento definidor deste novo paradigma, mesmo estando em uma situação de afirmação/consolidação e não podendo ser ainda considerado consenso entre os educadores e estando restrito a algumas áreas e níveis de ensino.

É desta maneira que entendo o paradigma da informática na educação, compondo um quadro em que novas alternativas com bases tecnológicas são introduzidas com o intuito de superar uma dada situação da educação e alcançar novos patamares na prática educativa.

Entretanto, a simples apresentação deste paradigma da informática na educação - seus pressupostos, princípios, valores e metodologia -, não consegue abarcar o universo vivido no dia-a-dia escolar, em qualquer nível de ensino. É por isso que recentemente a preocupação de vários estudiosos começa a se revelar em torno do entendimento das tecnologias enquanto mediações pedagógicas. Dizendo de outro modo, a concepção da informática e seus recursos como uma ferramenta necessita uma explicitação que envolva o fazer pedagógico e suas possibilidades concretas de utilização. É nesta medida que o paradigma da informática na educação começa a consolidar, também, seus modos de fazer.

Behrens apresenta uma proposta de utilização destas tecnologias em torno de projetos de aprendizagem colaborativa. Para esta autora, “*o recurso por si só não garante a inovação, mas depende de um projeto bem arquitetado*” (2000, p. 99). A utilização das tecnologias se encontra dentro do próprio processo de elaboração deste projeto, fazendo parte do esforço em construir um determinado conhecimento por parte de alunos e professores. O computador e a rede de informações são então “suportes relevantes” desta prática pedagógica.

Para Masetto, a discussão em torno do uso das tecnologias pressupõe a abordagem do processo de aprendizagem. Estas tecnologias são um meio, um instrumento que atua no desenvolvimento da aprendizagem. É deste modo que a concepção da função do professor e do aluno deve ser redimensionada. Para este autor, “*as técnicas precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam*” (2000, p. 143),

significando o papel das tecnologias como mediação, devendo ser variadas e adequadas aos diferentes objetivos. Este autor se preocupa em descrever diferentes recursos que a informática tem possibilitado para a educação, indo desde o uso dos *cd-rom* até aqueles advindos das redes telemáticas, em particular a Internet.

O entendimento do uso da informática na educação enquanto mediação pedagógica dá conformação ao paradigma da informática na educação, na medida em que explicita um modo determinado de fazer a partir de uma certa abordagem pedagógica, onde a construção do conhecimento tem como premissa básica o aluno como sujeito que se interroga e propõe seu próprio caminho, tendo como um dos suportes possíveis as tecnologias da comunicação e informação.

A formação de professores assume então um papel primordial, não só por tratar-se de uma novidade que deve ser assimilada, mas principalmente por requerer uma nova postura diante do processo de aprendizagem. Esta mesma formação necessita adotar novos padrões e encaminhamentos que dêem espaço ao desenvolvimento de tal paradigma.

4.4 - A informática na educação brasileira: passaporte para a modernidade?

Esta parte visa verificar como autores brasileiros que trabalham diretamente a questão da introdução da informática na educação percebem-na enquanto resultado da disputa dada pela modernidade. Deste modo, a pergunta a ser colocada é saber como a informática é vista por estes autores enquanto dado da modernidade. Em outras palavras, qual a resposta que a informática na educação apresenta, dentro do campo educacional, para a crise da modernidade.

A análise aqui tem um corte cronológico apresentando três momentos: um primeiro teve seu auge na década de 1980 e princípio da década de 1990; um segundo configurou-se na primeira metade dos anos 90; e por fim, um terceiro surge como desdobramento do anterior e vai se concretizar na última parte da década de 1990.

É importante ressaltar que esta divisão só tem efeito para a análise aqui proposta. Não há uma intencionalidade, por parte dos autores analisados, em montar tal distinção. A lógica de organização desta análise trabalha com o fator cronológico e principalmente com o tipo de abordagem da questão utilizada por estes autores. Uma vez que esta divisão é artificial, não há que se preocupar em encontrar um eixo organizador para cada um destes momentos. São elementos comuns de análise que os aproximam e, enquanto tal, não se compõem em grupos fechados. Ao contrário, as particularidades das análises

feitas por vezes colocam os autores mais próximos de outros estudiosos do que daqueles que lhes são contemporâneos.

Para esta parte foram várias as questões formuladas que nos serviram de guia. Podemos resumi-las em algumas: existe uma modernidade em geral e uma modernidade na educação? Os pressupostos da modernidade já estão concretizados na educação? Como se caracteriza a modernidade no campo educacional? A introdução da informática na educação é a concretização da modernidade na educação? Qual o papel da informática diante da crise da modernidade e da crise na educação? Como esta relação dá contornos à formação de professores?

A opção por fazer um quadro com corte cronológico e analítico não pode gerar respostas às indagações acima. Da análise feita, surgem elementos que vão se configurando como um modo específico de interpretar este fenómeno, indicando para nós a complexidade da questão e as múltiplas opções de interpretá-la.

Para isto, selecionei alguns autores que tiveram/têm forte influência dentro dos estudos, pesquisas e mesmo práticas ligados à informática aplicada à educação. Em função da diversidade de abordagens, optei por fazer um corte que contemplasse ao mesmo tempo o carácter cronológico e o tipo de abordagem utilizada separando, em três momentos distintos, autores que tiveram repercussão com seus estudos.

O primeiro momento que deve ser destacado situa-se nos meados da década de 1980, quando surgiram vários estudos de carácter crítico,

analisando este processo que começava a ganhar expressão principalmente com a decisão do governo federal em investir significativamente na informática nas escolas, através de convênios e fornecimento de maquinário.

Neste primeiro momento, uma obra ganha bastante destaque, principalmente em função de sua forma acessível, linguagem e pela quantidade de vezes em que é utilizada como fonte de referência, principalmente para dissertações e teses acadêmicas. Trata-se do livro “Educação e informática: os computadores na escola”, de Fernando Almeida, resultado de sua tese de doutoramento, defendida em 1984¹⁶. Como o próprio autor coloca, este é um estudo de caráter teórico, preocupado principalmente com o aspecto filosófico-político da questão; como diz o título de sua tese, a ênfase é na pedagogia política do uso da informática na educação brasileira.

Este livro é composto de duas partes, sendo a primeira uma discussão de caráter filosófico e político e a segunda uma análise mais detalhada de cunho pedagógico e político da linguagem LOGO, que naquele momento se apresentava como grande alternativa à introdução da informática na educação.

O pressuposto adotado pelo autor quer verificar se, dadas as condições objetivas da educação brasileira, a introdução da informática é uma resposta aos problemas efetivamente vivenciados nas escolas; e também

¹⁶ Outros autores também importantes deste momento são: APPLE, Michael W. **O computador na educação: parte da solução ou parte do problema?** Revista Educação e Sociedade, nº 23. São Paulo: Cortez, 1986, e RATTNER, Henrique. **Informática e Sociedade**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

saber como a lógica da informática pode ser utilizada nos processos de ensino aprendizagem.

Adotando uma visão macro política, o autor discute como pode se dar a presença dos computadores na educação. Os elementos levantados apontam para uma realidade educacional cheia de conflitos de caráter histórico, tais como os altos índices de repetência e evasão, a pirâmide educacional do fluxo escolar, a má formação do professorado e os salários baixíssimos. Para ele, qualquer que seja a estratégia para a implantação da informática na educação, deve partir primeiramente de uma profunda análise dos problemas da educação para, em seguida, saber em quais aspectos a informática pode contribuir de forma específica. Deste modo, surge a necessidade de uma pedagogia política do uso dos computadores, evitando o que chama de panacéia, bem como a visão derrotista de sua presença.

A história da educação no Brasil apresenta uma forte predominância da visão positivista do conhecimento; assim, falar em informática pode estar querendo dizer um direcionamento do modo de conhecer, na medida em que esta trabalha com a matematização por excelência. Dizendo de outro modo, o processo de racionalização vivido na educação brasileira pode ser maximizado com o uso dos computadores e junto com ele o aumento dos históricos problemas, agora acobertados com a idéia da busca da eficiência; haveria então uma elite de pensadores competentes e uma massa de executores sem poder de decisão. Neste sentido, a interrogação que o autor se faz é saber se há uma incompatibilidade entre democracia e tecnologia, respondendo que só

uma absorção crítica permitirá sua utilização de modo a favorecer a todos que dela fizerem uso.

Sem aprofundar, o autor coloca como um dos desafios para os educadores a questão do equilíbrio entre reflexão, competência e tempo.

A segunda parte do livro desenvolve uma análise da linguagem LOGO, criada por Seymour Papert, que utiliza os princípios piagetianos de aprendizagem. Sem entrar propriamente nas implicações para o processo de aprendizagem, Almeida aponta os limites desta linguagem quanto à sua aplicação para a realidade educacional brasileira. A questão da individualização do processo de aprendizagem e a desescolarização são elementos que devem ser apontados como limitantes do uso desta linguagem. Também são fortes as contestações quanto aos aspectos político e cultural, na medida em que por um lado desvincula a educação do processo de mudanças políticas e por outro trata como iguais os dados da cultura.

Uma de suas conclusões aponta para a predominância das decisões de cunho econômico e não educacional quando se fala em introdução de computadores nas escolas. Resta, portanto, a dúvida sobre onde este processo pode levar a educação. O outro dado de sua conclusão é sobre os educadores e sua atuação neste processo; só a efetiva participação dos educadores pode mudar os rumos dados à educação. Para este autor, por si só *“a informática aplicada à educação não é solução”* (1988, p. 100).

Do modo como trabalha a questão, à primeira vista parece que o autor não está diretamente preocupado em entendê-la dentro dos limites da

modernidade e de sua crise. Ressaltando os elementos macro políticos, ele dá preferência em perscrutar as possibilidades que a informática pode gerar para a educação. A maneira como apresenta sua posição e o respaldo em determinados autores fica a impressão de que os perigos são bem maiores do que se possa pensar, ou seja, a informática nem de longe é neutra, e sim um elemento forte na disputa entre as classes quanto ao poder na sociedade.

Mesmo entendendo que a contribuição da informática incidiria na capacitação dos educadores e educandos, o autor não aponta nem vislumbra caminhos mais detalhados em que a informática penetraria, almejando somente que possa se ter *“mais recursos e atenção para a tão carente escola brasileira”* (1988, p. 101).

Entretanto, entendendo algumas indicações do autor a partir dos pressupostos apontados na primeira parte deste capítulo, pode-se suspeitar do modo como a questão da modernidade é por ele elaborada. Dois dados nos chamam a atenção: primeiro, a suspeita da dificuldade de se obter um equilíbrio necessário entre reflexão, competência e tempo; e segundo, a colocação de que a informática deve ser aplicada à educação como contribuição ao processo de formação do educador em vista da melhoria da escola.

O primeiro elemento – equilíbrio entre reflexão, competência e tempo – é apresentado ao final da discussão sobre democracia e tecnologia e a necessária democratização do saber. O modo como é feito nos faz entender que o autor a coloca a partir de uma constatação simples: a presença dos computadores na escola é sinal inequívoco da penetração das tecnologias

modernas no campo educacional. Dizendo de outro modo, falar em equilíbrio supõe que cada uma das instâncias em jogo tem um peso específico; assim, a presença destas tecnologias – via computador – modifica de tal modo a relação educacional até então vigente que se faz necessário procurar um outro ponto de equilíbrio onde estas instâncias se apresentariam.

Para mim, este desafio proposto pelo autor denuncia que a questão da presença das tecnologias, naquela época, não estava equacionada, apontando para a quebra de um dos conceitos marcantes em educação que é a questão do tempo. Como não foi discutido no livro, suponho que a questão do tempo é aqui entendida na sua acepção cronológica, a saber, a histórica necessidade de tempo para a realização dos fins educacionais. A reflexão é momento marcante do processo educativo, e necessita de tempo – enquanto condição básica – para sua elaboração.

De fato, como discutido no capítulo anterior, a presença das tecnologias da micro eletrônica traz no seu bojo a redefinição da questão do tempo. Não é mais possível entender as relações sociais somente sob a égide do tempo cronológico. Também no campo educacional as relações são afetadas pela nova composição da questão tempo-espço.

Mesmo podendo argumentar que à época em que o livro foi escrito não se tinham práticas expressivas que pudessem testemunhar tal modificação da percepção do tempo, não se pode deixar de notar que esta problemática em relação à educação sofre, talvez pela primeira vez, uma modificação que exige outra maneira de entendê-la.

Deste modo, Almeida não enfrenta a questão da modernidade e sua crise, no que diz respeito ao tempo e sua percepção, limitando sua compreensão de modernidade aos possíveis impactos da presença dos computadores na escola e a consecução de uma política específica para o seu uso.

O outro dado desta questão é a perspectiva da competência, que está diretamente ligada à racionalidade imposta pelo tipo de industrialização dominante no mundo ocidental. Como diz Almeida, o computador é o símbolo máximo da racionalidade, é o avatar da razão. Esta racionalidade é, sem dúvida, a forma instrumental, técnica da razão, através do predomínio do cálculo matemático, da matematização da realidade. Neste sentido, o computador, através da sua forma binária de processar os dados, se encaixa perfeitamente neste modo determinado de perceber a realidade.

Para a educação, o computador representaria a sua “reformulação completa dos objetivos”, a sua submissão à modernidade, com uma mudança radical, adotando os padrões por ele introduzidos.

A competência estaria, deste modo, relacionada à plenitude da racionalidade instrumental, que é marca distintiva da modernidade. Saber é ser competente, nos moldes dados pelo computador. A compreensão da competência a partir destes padrões revela uma visão restrita e limitante, direcionada por interesses alheios à própria educação. Entendida assim a presença das tecnologias de ponta na educação só faz aumentar “o fosso histórico” que estrutura a educação brasileira, conforme afirma Almeida.

Como dito acima, este livro foi amplamente usado como referência em estudos e pesquisas sobre a questão da informática na educação. Como representante deste primeiro momento de reflexão sistemática sobre a questão aqui no Brasil, deve-se ressaltar a predominância dos aspectos políticos e econômicos da análise feita. Compreende-se o porquê das suspeitas levantadas em todas as partes e mesmo a conclusão de caráter finalístico ao dizer que a informática não é solução para a educação.

Entretanto, percebe-se que a análise não enfrenta a problemática da modernidade e sua crise, ficando circunscrita aos meandros da aplicação da informática no meio educacional. Pode-se inclusive dizer que a preocupação daquele momento, levada a efeito pelo autor, é saber se tem alguma contribuição e qual é esta contribuição que a informática traz particularmente para as escolas.

Outro estudo que pode ser encaixado neste mesmo momento é o livro “Novas Tecnologias e Educação”, de Lili Kawamura, publicado em 1990. Trata-se de uma sistematização de um curso ministrado pela autora no Programa de Pós Graduação em Educação na UNICAMP, em 1988.

O objetivo deste estudo é analisar a presença das tecnologias e seu uso no campo educacional, tendo como pano de fundo o processo de reestruturação econômica e produtiva que estas mesmas tecnologias introduziram na sociedade. Utilizando-se de um referencial de base marxista, a autora procura demonstrar que a presença destas tecnologias corresponde a um momento de reorganização das forças produtivas em função de uma nova etapa do processo de acumulação capitalista.

Os interesses da classe dominante e as contradições inerentes ao próprio processo de implantação de novas tecnologias no modo de produção irão determinar para o campo educacional neste momento uma visão tecnicista e tecnocrática, privilegiando a instância técnica e aqueles que a dominam. Deste modo, a presença da informática na educação é vista pela autora como uma potencialização desta visão tecnicista, que determina uma separação clara e cada vez maior entre os que sabem e os que executam.

Para exemplificar esta afirmação a autora coloca que o processo até aquele momento de introdução de tecnologias na sociedade brasileira apontava para um aumento da dependência para com relação aos países detentores deste *know how*, uma vez que não se tinha uma política específica para a produção desta mesma tecnologia no país. Deste modo, a presença das tecnologias na educação estaria diretamente ligada a este mesmo processo enquanto parte integrante e possibilitadora de um maior acúmulo de capital por parte de empresas nacionais e estrangeiras.

Uma questão fortemente marcada por esta autora é a competência requerida a partir destas tecnologias. Para ela, os critérios desta competência já estão definidos, *a priori*, pelos detentores do poder. Cabe então à educação adequar-se a esta nova exigência, não para formar os especialistas, pois estes são oriundos dos países produtores destas tecnologias, mas sim preparar a mão de obra capaz de compreender e operar estas tecnologias. Este tipo de formação profissional tem um caráter segmentário, sem visão da totalidade.

Como vimos, esta autora acompanha o mesmo tipo de análise que Almeida propõe, embora com um caráter mais macro sociológico e econômico,

sem se ater à especificidade do campo educacional. Quanto à problemática da modernidade, não há de forma explícita nenhuma referência sobre este aspecto, mostrando, entretanto, que a presença destas tecnologias se revela como prenúncio da modernização do país.

Podemos, entretanto, perceber que alguns dos aspectos da discussão sobre a modernidade já se encontram presentes neste texto. Destaco aqui a questão da competência como sinal de modernidade. O caráter crítico presente no texto revela como a autora circunscreve a competência enquanto um atributo do poder, ou melhor, daqueles que detêm o poder, usando-a para reconfirmar e mesmo ampliar a clássica separação entre trabalho intelectual e trabalho manual, agora revestida das tecnologias.

Portanto, a competência é vista como fator de modernização e esta entendida a partir do processo de reestruturação da dominação de classe característica do sistema capitalista.

Estes dois autores citados são emblemáticos deste primeiro momento, pois trabalham a problemática da informática na educação utilizando-se de uma perspectiva macro analítica, caracteristicamente sociológica, que foi predominante nos estudos realizados durante a década de 1980 principalmente. Havia neste momento uma grande suspeita quanto aos verdadeiros objetivos da utilização da informática dentro do campo educacional. Daí seu caráter crítico ser predominante, sem considerar aquilo que se desenrolava no processo de ensino aprendizagem através da utilização destas tecnologias. A ênfase centrava-se na distinção entre países produtores e países consumidores desta tecnologia, estando o Brasil nesta segunda

categoria. Por isso, a necessidade de criação de uma massa crítica e de desenvolvedores de programas era uma das exigências para estes autores.

No que diz respeito à discussão sobre a modernidade e a presença das tecnologias no campo educacional, naquele momento ainda não se apresentava como questão premente, sendo assim diminuída no processo de análise ou mesmo descartada como algo não específico. Os poucos elementos deste aspecto que podiam ser detectados se mostravam secundários na análise desenvolvida.

Do mesmo modo, a formação de professores não era especificada dentro do debate, sendo apenas apontada como necessidade. Creio que estes elementos exemplificam bem como este primeiro momento compreendia a presença da informática na educação, atendo-se à crítica de caráter macro sociológico. A prática da formação de professores ainda não estava pontuada, apesar de haver experiência em curso.

O segundo momento de estudos e análises desta questão ganha força no final dos anos 1980 e principalmente na primeira metade dos anos 1990, trazendo uma outra questão como seu centro: qual deve ser o papel destas tecnologias, principalmente o computador, dentro do processo de ensino aprendizagem. A principal característica das análises deste momento é a constatação que a sociedade do conhecimento substituirá a sociedade baseada na produção industrial. Em decorrência disto, aparece o descompasso em que se encontra a educação tendo em vista estar hoje em dia voltada para a preparação de profissionais para atuarem em uma sociedade de base industrial.

Neste momento aparecem os primeiros estudos que analisam práticas e experiências com a informática na educação nos diversos níveis de ensino. O primeiro grande destaque é o projeto EDUCOM, que já começa a mostrar os seus frutos e entraves¹⁷. Alguns estados e mesmo municípios já se apresentam com propostas voltadas especificamente para a informática no ensino fundamental, não mais só como experiência ou plano piloto.

Deste modo, crescem em quantidade os estudos analisando tal fato e procurando introduzir uma outra maneira de perceber a presença da informática na educação.

Sem dúvida, a utilização da linguagem LOGO é o primeiro grande projeto educativo com informática no Brasil. São realizados cursos em diferentes níveis e organizados encontros e mesmo associações com o objetivo de estudar e difundir tal perspectiva.

A fim de evidenciar tal momento de análise da informática na educação, vou destacar dois autores que atuam desde o início no sentido de ampliar a utilização da informática particularmente no ensino fundamental. Também podemos considerá-los como referência neste momento, além de outros pesquisadores¹⁸, uma vez que ajudaram a formar várias turmas de professores para trabalhar com informática e também orientaram pesquisas e dissertações sobre o assunto.

¹⁷ Vide ANDRADE, Pedro (org.). **Projeto EDUCOM: realizações e produtos**, Brasília: MEC/OEA, 1993.

¹⁸ Por exemplo, Lea Fagundes, Frederic Litto, entre outros.

A professora Afira Ripper participou da estruturação do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED), da UNICAMP, ajudando na implantação do projeto Eureka, junto à Secretaria Municipal de Educação de Campinas¹⁹. No seu texto “O preparo do professor para as novas tecnologias”, Ripper faz uma comparação entre a escola característica do modo de produção da primeira revolução industrial e aquela necessária para a sociedade baseada na segunda revolução industrial. Para ela, a primeira revolução industrial foi marcada pela produção em massa, típica do taylorismo/fordismo, onde a indústria automobilística se transformou em símbolo. Nesta etapa, o trabalhador não era preparado para intervir na produção, mas sim treinado para obter maior habilidade no manuseio da máquina a fim de obter maior rentabilidade. A produção é fragmentada e especializada.

A relação com a escola é imediata na medida em que esta reproduz o mesmo sistema, trazendo um ensino marcado pela fragmentação, onde cabe ao professor transmitir um conhecimento já produzido e acabado e ao aluno assimilá-lo de forma eficiente a fim de tão somente reproduzi-lo. A autora caracteriza esta como “escola linha de montagem” e o professor o seu fiel reproduzidor. A presença de diferentes tipos de especialistas proporciona a fragmentação do conhecimento, não lhe cabendo nenhum movimento no sentido de avivar sua criatividade.

Em contrapartida, surge de dentro deste próprio sistema, um outro modo de produzir a partir do esgotamento observado. É um modo de produção mais flexível, baseado em outro paradigma, caracterizando a segunda

¹⁹ Vide Ripper, 1996.

revolução industrial. Neste paradigma, o operário se preocupa com a qualidade da produção e por isso interfere nela no sentido de corrigi-la ou melhorá-la. Agora, o operário é parte integrante não só da produção, mas responsável pelos seus resultados, podendo pará-la a fim de dar sugestões de melhoria.

Este novo momento exige uma outra escola, onde a flexibilidade de ação e a colaboração são elementos fundamentais no processo de síntese do conhecimento. Espera-se, portanto, que a escola forme um outro tipo de trabalhador capaz de entender o sistema como um todo e propor outras soluções para o processo de produção.

Na escola, a valorização é no desenvolvimento cognitivo do aluno e não mais no seu comportamento. Um dos problemas principais para se alcançar tal escola é que os professores continuam a ser formados para atuarem na escola linha de montagem.

É deste modo que a presença das tecnologias deve ser entendida, pois somente introduzir o computador na escola não garante nenhum tipo de mudança, podendo, ao contrário, reforçar antigas e tradicionais práticas autoritárias.

Para Ripper, o computador é um instrumento de mediação e uma ferramenta. Dadas as suas características, ele favorece a criação de ambientes criativos de aprendizagens; é assim *“um elemento de mudança radical na atividade de solução de problema”* (1996, p. 66).

A visão otimista da presença das tecnologias na educação não dispensa uma crítica ao processo de introdução da informática, pois não é a

presença física do computador que irá resolver os problemas da educação. Para esta autora, o computador deve ser uma ferramenta pedagógica, dependendo, portanto, do modo como ele é introduzido.

Esta perspectiva já revela uma mudança significativa no modo de compreender a presença das tecnologias na educação em comparação com o momento anterior. É de se ressaltar que nesta época já eram muitas e expressivas as experiências com computadores em escolas, inclusive na rede pública de ensino, permitindo aos estudiosos perceberem outros enfoques.

Quanto à discussão sobre a questão da modernidade, também não fica explícita qual a perspectiva adotada pela autora. É de se notar que dependendo do modo como o computador é introduzido na educação poderá se operar uma mudança radical na maneira de ser, abandonando o antigo paradigma e adotando novas posturas e perspectivas. Assim, o computador é parte deste processo de mudança.

Mas, em qual sentido se fala de mudança? Esta parece ser uma das questões principais do texto. O horizonte da mudança está dado a partir das mudanças no âmbito da produção, introduzindo alterações que irão proporcionar uma maior rentabilidade ao processo de trabalho e aumentar a produtividade. A referência às mudanças principalmente na indústria japonesa são explícitas e servem de guia para a indicação de como tais aspectos devem ser considerados pela escola.

Percebo, assim, que a adaptação da escola a este processo oriundo e dinamizado pela indústria passa a ser o mote para se repensar a escola,

onde o computador se apresenta como peça chave, impondo um determinado modo de introduzi-lo e trabalhar com ele. A adequação da escola ao novo processo vivido pela sociedade é uma exigência, denunciada pela situação atual onde imperam o autoritarismo e o imobilismo pedagógico.

A modernidade aqui se apresenta como um processo que ao mesmo tempo substitui e supera a realidade atual, propondo a realização de outro modelo de educação mais adequado aos novos tempos. É de se notar que, dada à ênfase no processo cognitivo, a necessidade de formulação de um novo paradigma para a educação passa a ser a grande preocupação (o que será fortemente desenvolvido no próximo momento).

O outro autor que destaco neste segundo momento é o professor José Armando Valente, que atua com informática aplicada à educação, principalmente no NIED/Campinas, com cursos e projetos ligados à rede de ensino tanto pública como privada. Ele estuda profundamente a linguagem LOGO, e é um dos responsáveis pelo Projeto EDUCOM, quando este é oficializado pelo governo federal. Sua produção através de textos e relatos de pesquisa é grande, sofrendo um aprofundamento com o desenvolver das diferentes experiências estudadas. Neste momento, Valente é referência obrigatória no desenvolvimento de pesquisas e estudos.

Valente utiliza os estudos de Papert e de Piaget sobre o desenvolvimento da criança para introduzir os computadores no ensino. Ele reforça em diferentes oportunidades que a simples presença física do computador não é sinal de que haja uma mudança na escola. Para ele, é

possível se ter o computador como máquina de ensinar ou como meio para incentivar a produção de conhecimento pelo próprio aluno.

A perspectiva que ele utiliza é que o computador deve ser incorporado ao ensino na medida em que é uma ferramenta nas mãos de alunos e professores ampliando suas possibilidades no processo de ensino aprendizagem.

A utilização constante da Linguagem LOGO permitiu a sistematização do que foi denominado de ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. Para ele, esta é a relação de aprendizagem que se estabelece com o computador de modo a permitir ao aluno a construção do conhecimento. Partindo de uma série de informações dadas ao computador em forma de programação, após a execução (processamento) o aluno poderá refletir sobre o que foi obtido como resultado e compará-lo com o que era pretendido. Deste modo, ele poderá depurar o processo através de uma outra descrição que permitirá atingir seus objetivos.

A ênfase constante na distinção entre dois tipos de utilização do computador no ensino caracteriza as abordagens possíveis: instrucionista ou construcionista. Para Valente, a utilização do computador como máquina de ensinar reforça a abordagem tradicional do ensino, agora informatizada, que é de caráter instrucionista, pois o conhecimento já está dado, cabendo a professores e alunos adaptarem-se a ele, mesmo que de forma eletrônica. Por outro lado, a utilização do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição caracteriza a abordagem construcionista, pois permite ao aluno a construção do seu conhecimento.

As análises propostas por Valente repousam na necessidade de mudança da escola em vista à sua adequação à sociedade do conhecimento. Para ele, já estamos vivendo a era em que o conhecimento é o valor fundamental para as diferentes sociedades e somente quem o produzir e controlar é que poderá sobreviver e não mais aquele que o reproduz. Este processo de mudança será levado a efeito com a presença do computador na escola, pois este é o catalisador deste processo (Valente, 1998).

O tema da modernidade e sua crise não é discutido abertamente por este autor. Um dos pontos principais de sua análise está na percepção da necessidade de mudança a partir da constituição da sociedade do conhecimento. Este dado se apresenta como orientador para o processo de mudança da escola. É uma exigência externa que vem criticar todo o processo até então vivido dentro do campo educacional.

Deste modo, fica evidente na sua argumentação que a transformação da sociedade rumo à era do conhecimento é algo que não pode e nem deve ser evitado, mas sim assumido como alvo a ser atingido, lugar de convergência, transformação evidente da sociedade que reclama de todos a sua participação. E assim também deve ser com a educação, pois de outro modo *“corremos o risco de informatizar uma educação obsoleta, fossilizando-a definitivamente”* (Valente, 1997, p. 368).

Este segundo momento vai se caracterizar por uma profunda preocupação em demarcar a linha que separa a simples introdução da informática na educação e o modo correto de sua utilização promovendo um processo de ensino aprendizagem centrado na produção do conhecimento por

parte de alunos e professores²⁰. Os recursos aos estudos de Piaget são freqüentes, indicando a tentativa de adequar o uso do computador às etapas do desenvolvimento dos alunos, tal como é a intenção do ciclo sistematizado por Valente.

Esta perspectiva ganha uma visão otimista com a possibilidade de uma determinada forma de aplicação da informática na educação produzir os resultados almejados. Daí se depreender que, para estes autores, há um modo correto de se usar o computador visando às mudanças, superando uma vertente tecnicista. Por isso, pode-se dizer que a questão central não era saber se a informática deve ou não ser utilizada na educação ou até mesmo limitar o seu uso a alguns níveis de ensino; a preocupação era, então, desenvolver projetos onde a informática, levada a efeito pelo computador, pudesse ser aproveitada como meio pedagógico de produção de conhecimento²¹.

Não há, neste período, uma crítica propriamente dita quanto à relação da informática na educação e o desenrolar da modernidade, uma vez que a perspectiva da mudança já estava dada e era o delimitador para o uso dos computadores na escola²².

²⁰ É de se notar o número expressivo de estudos sobre a preparação do professor para o uso das novas tecnologias, em especial o computador. Por exemplo, Valente, Armando (org.). O professor no ambiente LOGO: formação e atuação, Campinas: UNICAMP/NIED, 1996.

²¹ É importante ressaltar que, neste momento, também são produzidos estudos e pesquisas apontando os equívocos e limitações do uso da informática na educação, como é o caso da tese de doutoramento de Crochík, Jean Louis. **O ajustamento do pensamento em uma sociedade de alto desenvolvimento tecnológico: o computador no ensino**. São Paulo: USP, 1990. Entretanto, estes estudos são em número reduzido e mesmo abordando aspectos pontuais do problema.

²² Outro fator determinante é que até meados da década de 1990 não havia o uso das redes de comunicação telemáticas de forma sistemática, nem a popularização da Internet, o que só ocorreu na última parte daquela década.

Neste período, a formação de professores passa a ser ponto central nas discussões e estudos, aparecendo não mais somente como necessidade, mas sim exigência para esta conformação da modernidade na educação. É nesta época que um determinado modelo de formação vai se consolidando, a partir de experiências vividas em anos anteriores. Assim, a prática de formação se transforma em alvo específico, requerendo uma política própria. Dentro deste modelo de formação vai se concretizando a perspectiva de modernidade no campo educacional.

O terceiro momento de estudos e pesquisas sobre a informática na educação no Brasil é um desdobramento do anterior, aprofundando algumas categorias específicas e propondo de forma mais elaborada o surgimento de um outro paradigma educacional através do uso da informática e das redes telemáticas na educação. Vários pesquisadores que produzem seus estudos neste momento são oriundos das práticas e experiências realizadas anteriormente.

Nesta etapa, que vai se delineando a partir da segunda metade da década de 1990, há uma ênfase maior no processo de desenvolvimento cognitivo que se pode obter com o uso dos computadores, ficando evidenciado o uso para as diversas áreas do conhecimento. Deste modo, surgem estudos a partir das didáticas específicas de cada área e também uma proliferação de *software* educacionais.

Neste momento, é possível perceber um esforço maior de teorização quanto à questão do uso do computador no ensino e a problemática da modernidade. Dizendo de outro modo, a partir dos resultados de vários anos de

práticas e estudos sobre informática, torna-se necessário precisar termos, delimitar campos, ampliar ações e perscrutar possibilidades. A preocupação não é mais só com o desenvolvimento cognitivo do aluno que a informática pode proporcionar, mas sim com o paradigma educacional que se está forjando.

Ao mesmo tempo em que crescem os estudos e análises das infinitas experiências locais, aumenta a elaboração que visa estabelecer as bases da própria produção deste conhecimento, ou seja, a preocupação epistemológica propriamente dita.

Como representante deste momento, a professora Maria Cândida de Moraes apresenta, em sua tese de doutoramento - **o paradigma educacional emergente** -, um bom exemplo. Seus estudos e pesquisas caminham na direção de oferecer subsídios para que este novo paradigma ganhe corpo dentro do campo educacional.

Para Moraes, o surgimento de um novo paradigma de produção científica é a base para a mudança no campo educacional. Este novo paradigma científico é suportado por uma nova Cosmologia, baseada na Teoria da Relatividade e na Física Quântica superando as bases do racionalismo cartesiano enquanto modelo padrão de ciência. O mundo agora é compreendido como puro movimento, onde não há estabilidade e certezas pré concebidas e estabelecidas.

Esta nova etapa do desenvolvimento humano é o apogeu da Era das Relações, onde o indivíduo deve ser valorizado enquanto um indivíduo coletivo,

pertencente a uma comunidade colaborativa. A perspectiva desta sociedade é a construção de um mundo de solidariedade, cooperação, criatividade, onde cada um desenvolve plenamente seu potencial. Por isso este paradigma tem um caráter coletivista, libertador, buscando dinamizar a existência rumo à construção desta tal sociedade.

A educação não pode, portanto, ficar longe deste processo de mudanças que já atinge quase todos os pontos da humanidade. A partir deste novo paradigma, a educação é chamada a se repensar por completo, a fim de superar sua forma atual fragmentária e paralisante de ser.

O uso das novas tecnologias de informação e comunicação, segundo Moraes, também é capaz de desenvolver os aspectos finalísticos da educação, onde o desenvolvimento humano é a prioridade, bem como promover uma sociedade justa e fraterna, mais democrática e com igualdade de oportunidades.

Embora sem utilizar estes termos, Moraes se apresenta dentro da discussão dada pela modernidade e sua crise, elaborando pressupostos para a concretização desta condição social dentro do campo educacional. Sua visão se aproxima muito da vertente que considera a passagem da modernidade para uma nova ordem social - seja ela pós-moderna ou informacional -, como dado positivo da humanidade, requerendo o entendimento pleno desta situação em cada um de seus aspectos. A preocupação em explicitar as bases deste novo paradigma evidencia sua crença na realização desta nova sociedade, e daí fazer esforço em apontar o que deve ser promovido como mudança no campo educacional.

Longe de apresentar uma visão fatalística do desenvolvimento humano, Moraes se prende à compreensão de uma nova etapa da sociedade mundial que exige das pessoas uma série de novos comportamentos e a preparação para vivê-la de forma a realizar suas promessas. É deste modo que ela se apóia na formulação de Levy sobre a nova ecologia cognitiva enquanto indicativo da nova forma de se produzir conhecimento, agora relacional entre os seres humanos e com a natureza.

Estas características configuram uma outra sociedade entendida como nova e valorada como melhor para todos. A sociedade atual será necessariamente superada por uma nova forma de relacionamento social, realizadora das potencialidades humanas e da natureza. Sem dúvida, temos aqui uma visão otimista, de caráter crítico, buscando evidenciar o esforço humano de construção desta nova realidade.

A presença destas tecnologias é uma exigência para a efetiva mudança na educação em busca de sua adequação a este processo para conseguir realizar seus “aspectos finalísticos”.

Outro texto que podemos localizar dentro deste terceiro momento é de Valente. Como dito anteriormente, ele é um autor que vem trabalhando desde o início deste processo junto a diversas escolas no Brasil. O texto que o caracteriza como um autor que também trabalha nesta etapa é “A escola que gera conhecimento” (1999b). Este texto é resultado de uma disciplina por ele ministrada no programa de Pós Graduação em Educação – Currículo, na PUCSP, durante dois anos.

Neste texto é possível perceber de forma clara como o autor recupera idéias oriundas de suas primeiras experiências com informática aplicada à educação e aprimora outras principalmente advindas do confronto com as recentes modificações no mundo da produção. A tônica do texto é perceber as mudanças ocorridas nas empresas e escolas e como estas alteraram a forma de ser e produzir conhecimento.

A conclusão bastante evidente é que o processo de mudanças começado pelas indústrias introduziu novos conceitos de organização e produção e podem ser muito bem aproveitados pela escola, uma vez que esta pouco se modificou, necessitando uma reflexão crítica e não um simples aproveitamento.

O título do texto é sugestivo para indicar a direção em que o autor trabalha, não mais somente dizendo que a escola deveria se modificar por causa do advento da sociedade do conhecimento, mas que cabe a ela um lugar dentro desta nova configuração social, que é de também gerar conhecimento.

A proposição do autor fica cada vez mais clara quando fala da mudança pedagógica, deixando a transmissão da informação e a instrução, para criar *“ambientes de aprendizagens nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento. A escola passa a gerar e a não ser consumidora de conhecimento”* (1999b, p. 115). Dentro desta mudança, a informática ocupa lugar primordial, pois permite superar certas dificuldades, tais como representação de conceitos, e por outro lado proporcionar a presença virtual de especialistas que auxiliem nesta transformação.

O PROINFO, enquanto programa específico do MEC, tem se preocupado também em subsidiar o trabalho dos multiplicadores, fornecendo-lhes material de reflexão. É o caso da Série de Estudos/Educação a distância, que já conta com alguns títulos publicados especificamente sobre a questão da informática e a educação. Nesta série, foi publicado um texto do professor Fernando Almeida, autor já comentado acima, que demonstra o aprofundamento feito por diferentes autores dentro desta perspectiva.

O texto “Projetos e Ambientes Inovadores”, escrito em parceria com Fernando Moraes Fonseca Júnior, mostra não só a redefinição teórica realizada, bem como a adoção de uma perspectiva que permita entender a presença das tecnologias, em especial o computador, a partir de uma modificação na própria concepção do currículo escolar.

A idéia básica subjacente ao texto é que a organização do conhecimento escolar deve se dar a partir da elaboração de projetos de trabalho e da criação de ambientes inovadores. Assim, os autores estão preocupados em identificar pontos concretos da prática escolar e mostrar como a adoção de projetos pode ser um elemento dinamizador da produção de conhecimento. Tal é o caso do currículo, que é assumido não na sua acepção restrita de grade curricular, mas como conjunto organizado de atividades escolares.

Vale lembrar que a idéia de Pedagogia de Projetos tem sido amplamente utilizada nos processos de formação de professores nos NTEs. Deste modo, este texto vai conjugar esta concepção com o uso da informática no trabalho escolar, apontando perspectivas e mostrando práticas possíveis.

A concepção de projeto presente no texto quer ir muito além de um trabalho bem organizado; busca dar concretude aos sonhos, utopia, criatividade, inovação. Os computadores são, assim, considerados como máquinas capazes de facilitar tal realização na medida em que são *“ferramentas de manipular símbolos modelar a realidade para criar o virtual e torná-lo concreto”* (2000, p. 29).

Os projetos são vistos como modo de realização dos diferentes sonhos e desejos dos alunos em conhecer; é a forma organizada que o currículo vai se caracterizando.

O texto se apresenta como motivador e provocador de uma reflexão por parte dos professores. Neste sentido, ele oferece exemplos de aplicação da informática nos trabalhos com projetos, envolvendo as diferentes etapas de sua realização.

A conclusão dos autores aponta para a necessidade de se conceber diferentemente a produção do conhecimento feita nas escolas, insistindo na idéia de que estas devem proporcionar ambientes que sejam suporte para tal produção. Aliás, mais do que ambientes, os autores propugnam por uma nova ecologia do saber, aproximando-se neste sentido dos estudos de Pierre Lévy, caracterizando-a como um ecossistema de relações ensino-aprendizagem. É nesta medida que o computador e suas inúmeras possibilidades é entendido como ferramenta que possibilita tal construção. Apesar de não desenvolvido, o papel do professor é redefinido e revalorizado para permitir tal desenvolvimento por parte dos alunos.

A ênfase deste terceiro momento de teorização sobre a relação informática e educação se aprofunda no sentido de explicitar como esta deve se modificar para atuar na sociedade do conhecimento, já em pleno funcionamento, colocando como caminho sua transformação de instância reprodutora para local de produção de conhecimento, partindo do indivíduo conectado à natureza e ao processo social.

As tecnologias da comunicação e da informação - principalmente o computador - ocupam lugar de destaque nesta perspectiva quando se pensa em educação. Isto se deve à centralidade que a sociedade atual dá ao conhecimento.

Esta reflexão traz uma determinada visão sobre a modernidade, calcada fortemente no processo de transformação da sociedade. Fica evidente que a perspectiva é de construção de uma sociedade totalmente diferente da atual, pois se trata de impor novos princípios de organização social, outros valores e formas de relacionamento. Por isso são destacadas a solidariedade e a cooperação, em contraposição ao que atualmente preside a sociedade, ou seja, a fragmentação e a descontinuidade. Portanto, falar em nova sociedade é entender que o atual processo social já está esgotado e que não mais é capaz de produzir indivíduos autônomos e felizes. A nova realidade social, já em andamento e calcada no conhecimento, reclama a presença de um novo indivíduo, atuante e dinâmico. Aqui se encontra o lugar da educação nesta nova perspectiva. A pós-modernidade (cuja centralidade é o conhecimento) é uma nova etapa, possibilitadora de realização de algumas promessas antigas e redentoras da humanidade.

A apresentação da informática na educação proposta por este terceiro momento é um desdobramento do caminho seguido por diferentes educadores, levando à elaboração de uma perspectiva de caráter macro social, priorizando o uso de computadores.

Para poder elaborar tal perspectiva, estes autores partem de uma constatação que se apresenta como base de sua proposição: superar o atual estágio da educação, tendo em vista sua total inadequação aos novos tempos: a educação reprodutora, calcada na instrução e não no conhecimento.

A fim de evitar um estreitamento da análise, entendo ser possível acrescentar a este posicionamento a percepção de que a educação brasileira não se restringiu a uma única condição, mas, pelo contrário, o processo histórico de sua constituição está permeado de contradições, não sendo o que está dado na realidade atual, sua forma privilegiada de realização, o seu caráter ontológico. Assim, a presença em si da informática na educação não é garantia desta nova vivência, ou da consecução das mudanças. É neste sentido que a formação de professores ganha especial relevância, uma vez que o posicionamento do professor pode ser definidor de tal relação.

Por outro lado, ao apresentar a situação da educação atual como dado a ser imediatamente superado, sob pena de a fossilizarmos definitivamente, pode abrir espaço para uma única saída, que é a sua adequação à chamada sociedade do conhecimento, sendo o computador apresentado como o catalisador, o dinamizador. Daí, o perigo desta perspectiva caminhar no sentido da plena aceitação da nova configuração da sociedade, sem perceber suas contradições e limites, tanto no nível macro

político-social como na inter-relação das pessoas. A nova sociedade - informacional, do conhecimento, etc – é, então, percebida como o desdobramento da crise da modernidade, o seu caminho lógico e seguro.

Esta breve análise, de base cronológica, nos confirma que, mesmo sem ser objeto específico de estudo, a relação da informática na educação com a modernidade e sua crise está presente no campo de possibilidades tanto para a sociedade em geral, como para a educação especificamente. Não há um modo determinado de se estabelecer tal relação; a complexidade da própria realidade, admitida enquanto tal, vai moldando e conformando a prática pedagógica.

CAPÍTULO 5 - A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

Após termos discutido o significado da relação entre informática e educação e vislumbrado possibilidades para sua presença na prática pedagógica, vamos apresentar a discussão sobre a formação de professores para atuarem com informática na educação. Neste sentido, a pergunta que nos orienta neste momento é saber se há algum modelo específico ou então quais os caminhos que estão sendo elaborados para esta realidade.

Num primeiro momento, vamos apresentar a perspectiva que o PROINFO traz para a formação dos professores, principalmente considerando sua importância e abrangência; mesmo sem ser o único modelo de formação de professores, a perspectiva dada pelo PROINFO é facilmente percebida em outras instâncias de formação.

Após esta apresentação, passaremos a discutir as perspectivas que já estão em atuação, indicando modelos e formatos para este processo.

5.1 - O PROINFO e a formação dos professores: a “criação” dos multiplicadores

O PROINFO, enquanto um programa oficial que envolve os governos federal, estaduais e alguns municipais, apresenta os multiplicadores dentro do processo de formação de professores. Neste sentido, é necessário perceber qual a concepção que este programa prevê para os multiplicadores e a sua ação específica²³.

O PROINFO foi regulamentado através da Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997, do Ministério da Educação, determinando na própria estrutura de funcionamento do programa a presença dos multiplicadores. Os multiplicadores são os responsáveis, dentro do programa, pela capacitação dos professores do ensino fundamental e médio. Deste modo, a ênfase da formação está na interação, onde professores capacitam professores, a partir de um processo cooperativo.

É importante destacar que a característica distintiva deste programa em relação aos anteriores é a ênfase na formação dos recursos humanos, sendo este um dos motivos que nos fez escolher o objeto de estudo deste trabalho. O programa revela, inclusive, que *“o sucesso depende fundamentalmente da capacitação dos recursos humanos envolvidos com sua operacionalização”*.

²³ As informações aqui utilizadas, relativas ao PROINFO, estão disponíveis no site www.proinfo.gov.br

Esta preocupação do programa não se circunscreve à possibilidade de introdução das tecnologias de informática e telecomunicação na prática pedagógica dos docentes. Tal visão caminha no sentido de preparar os indivíduos para a vivência em uma “nova cultura”. Isto se explica pela necessidade de modificar o papel do professor no processo de formação do cidadão do século XXI. Assim, as mudanças não operam a partir da presença de uma nova tecnologia, mas sim como um elemento necessário na nova configuração social, capaz de superar seus entraves atuais. Por isso, o programa fala em “desafio à pedagogia tradicional” por implicar numa mudança de concepção e posicionamento frente ao papel da educação e do professor nesta nova realidade.

Mesmo sem chegar a explicitar as características do multiplicador, o programa aponta como elementos necessários do perfil - tanto dele como do professor que irá atuar diretamente na escola – pontos como autonomia, criatividade, compromisso com uma nova ecologia cognitiva e capacidade de atuar na incerteza e na complexidade.

Os multiplicadores devem atuar diretamente nos NTEs (Núcleos de Tecnologia Educacional), entendidos estes como estruturas descentralizadas de apoio à informatização das escolas, sendo o foco principal do seu trabalho a capacitação dos professores. Para tanto, estes professores deverão ser “especialistas em capacitação de professores”. A exigência é que eles

participem de cursos de pós-graduação, em nível de especialização, sendo a temática da Informática Educativa o eixo principal²⁴.

Mesmo sem ser objeto específico deste trabalho a análise do PROINFO enquanto um programa de formação, é necessário aqui pontuar alguns elementos desta proposição, uma vez que serviram para o processo de formação destes professores e que também, em parte, orientam sua atuação.

Um primeiro elemento, já apontado anteriormente, é o fato da centralidade desta formação para a realização dos objetivos do programa. Em outras palavras, a formação dos professores não aparece mais como uma consequência de um plano elaborado, mas sim é parte essencial, ou mesmo, um objetivo prioritário no seu desenvolvimento. Esta formação, tal como proposta, não é entendida como um dado propulsor, e sim como dinâmica do programa. Um dos objetivos é exatamente estruturar um sistema de formação continuada para os professores. Aqui não há uma clara distinção entre os que serão multiplicadores e os professores em regência de turmas, no que diz respeito à sua formação.

Outro ponto a ser destacado é que esta formação está baseada em uma aprendizagem cooperativa e autônoma. Mesmo sem delimitar esta proposição, percebe-se que o seu foco está na possibilidade de vivência em uma nova realidade social, exigência mais que evidente na atualidade. Esta aprendizagem deve ter caráter permanente, por isso ser possível falar em

²⁴ Vide anexo sobre os cursos de especialização feitos pelos multiplicadores, a nomenclatura diferenciada de tais cursos não representou alterações significativas no programa, uma vez que havia grande semelhança nos programas efetivamente desenvolvidos, conforme analisado por Andrade (2000).

formação continuada. Tal perspectiva se situa no redimensionamento do próprio papel do professor enquanto educador, na medida em que não mais irá atuar na concepção da pedagogia tradicional.

Outro elemento é que esta formação deve ser capaz de produzir uma transformação da prática pedagógica do docente. Tal fato deve ser destacado por constituir-se, mesmo que não explicitamente, em alvo do programa. Ele é apresentado enquanto um dos objetivos desta formação, ou melhor dizendo, tal transformação será resultado do processo de preparação dos profissionais da educação para o uso das tecnologias sob esta outra percepção.

Por fim, outro elemento presente nesta proposição de formação de professores é a necessidade de que a preparação dos professores possa contemplar a vivência na complexidade e na incerteza que rondam a tomada de decisões. Não há um aprofundamento no texto do programa do que seja tal vivência. É possível perceber que se trata de uma nova configuração social, que implica na percepção de sua realidade modificada, indicando-a como caminho à constituição de um sujeito autônomo, criativo e cooperativo.

Como dito, não se trata de analisar o programa em si. Os elementos que destaquei acima me permitem reforçar a propositura de centralidade da formação dos professores, a partir de uma perspectiva social nova, caracterizada como de superação de uma vivência tradicional; por isso a apresentação das mudanças enquanto desafios. Deste modo, além de colocar a “carga maior” da formação de professores na pessoa do multiplicador, o programa trabalha com a concepção da mudança em vista da nova ordem social e as demandas para a educação e para o professor em particular.

Tais elementos nos permitem dizer que, mesmo sem tratar diretamente da questão aqui colocada, o PROINFO trabalha com a perspectiva da superação de uma dada realidade, buscando a conformação de um novo jeito de ser para a educação, sendo o papel do professor um elemento decisivo.

Se pensarmos nos pressupostos aqui assumidos do que seja a modernidade e a vivência da sua crise (conforme descrito no capítulo anterior), podemos encontrar pontos de contato, na medida em que a problemática da transformação se encontra no seu centro, aliada à constituição de uma nova realidade capaz de significar não só uma novidade, mas a assunção de outros valores para a educação.

A ligação entre a centralidade dos multiplicadores no programa e a constituição de tal nova realidade educacional assume posição de destaque na lógica de desenvolvimento do programa como um todo. Este aspecto também pode ser ressaltado com a ênfase dada em ações diretamente ligadas aos multiplicadores, indo desde a possibilidade de realização dos cursos de pós-graduação em Universidades - contando com dispensa de carga horária e, em alguns casos, com ajuda de custo para participação em tais cursos - e a continuidade da formação através de programas de formação continuada à distância. Mais adiante, na análise das falas dos multiplicadores, veremos como este aspecto é percebido por eles enquanto uma exigência, na sua relação com os demais professores.

Outro elemento que quero ressaltar é que não há na apresentação que o programa faz dos multiplicadores nenhuma referência ou exigência mais

específica quanto ao seu desempenho atual enquanto professor. Tal aspecto também esteve presente no processo ensejado pelas Secretarias Estaduais e Universidades para a escolha e seleção destes multiplicadores. Assim, aspectos como formação acadêmica específica, áreas de conhecimento de interesse do professor e a prática pedagógica não foram efetivamente considerados nesta seleção, dando lugar a um processo que analisava determinados conhecimentos e dados da vida funcional do professor. Foram destacados elementos de um dado perfil que se almeja obter, como a capacidade de trabalhar em equipes, criatividade e autonomia no fazer pedagógico. Este fato deve ser considerado na medida em que nos permite perceber que os multiplicadores foram efetivamente convocados a uma nova vivência da prática docente, com outras atribuições e competências. Deste modo, sua experiência profissional não se constituiu em elemento significativo neste processo de seleção. Este aspecto também vamos encontrar reproduzido na prática atual dos multiplicadores, constituindo-se, por vezes, em motivo de tensão pessoal e mesmo das equipes locais de multiplicadores nos NTEs.

Se buscarmos uma relação com os pressupostos aqui assumidos, vamos perceber que a perspectiva de constituição de uma nova realidade passa a ser o aspecto central e mesmo um objetivo prioritário do processo, ficando a experiência acumulada na prática pedagógica como dado secundário. Tal como vimos anteriormente, a constituição da modernidade, e mesmo de sua crise, apresenta a perspectiva da superação da realidade atual e a constituição de uma nova ordem social como elemento central e propulsor da dinâmica social. Para se constituir enquanto realidade nova, a modernidade

precisou estabelecer os seus limites na crítica exaustiva ao passado – o modelo clássico – e apresentar-se enquanto possibilidade efetiva de realização de seus desejos, de seus objetivos.

Não pretendo destacar este elemento como aspecto negativo do programa, mas na medida em que não há uma explicitação do significado que a experiência profissional do multiplicador pode ocupar no processo de seleção e na própria atuação nos NTEs, fica como um vazio não percebido e, portanto, não valorizado no próprio processo de formação dos professores que é o objetivo de sua presença nesse programa.

5.2 – A formação de professores para atuarem com informática na educação

A questão da formação de professores está colocada desde o início da presença da informática na educação aqui no Brasil. Entretanto, a perspectiva adotada e a ênfase neste aspecto não são as mesmas. Os diferentes programas oficiais apresentaram modos diferentes de entender esta questão. Pode-se dizer que com o passar do tempo e com a experiência acumulada, a formação dos professores passa a estar no centro das preocupações de estudiosos e gestores da educação.

Em artigo muito difundido, Valente e Almeida (1997) analisam este aspecto, tendo como referencial a história da informática na educação no Brasil

e, também, fazendo uma comparação entre os modelos de desenvolvimento da informática na educação nos Estados Unidos e na França. Sua preocupação principal é perceber os caminhos trilhados na formação do professor e quais respostas encontrar para o fato de até o presente momento não se ter disseminado a presença dos computadores nas escolas. Vale salientar que este artigo foi publicado no ano de 1997, quando o PROINFO começava suas atividades propriamente ditas junto aos professores e escolas.

Os autores apontam para a singularidade do programa brasileiro de introdução da informática na educação, buscando trilhar um caminho próprio, que tivesse como eixo o processo de mudança exigido pela educação. O principal aspecto por eles criticado é o fato de que a formação de professores tem sido feita através de cursos presenciais, desde as primeiras experiências no início da década de 1980. Este fator é destacado como uma estratégia que teve que ser utilizada nos primórdios da formação de professores pelo fato de não haver computadores em número necessário para o atendimento aos professores, sendo somente possível fazê-lo em Campinas, com a ajuda de empresas fabricantes de computadores. Como esta não mais é a realidade predominante nos Estados e Centros de Educação das Universidades, tal aspecto não pode mais justificar a realização da formação através de cursos presenciais.

Outra característica criticada por estes autores é que tal formação baseada em cursos presenciais se dá de forma descontextualizada. Esta é a principal crítica apresentada à formação de professores, uma vez que ela acarreta problemas de ordem tanto pedagógica como pessoal. No aspecto

pedagógico, o principal entrave se dá pela distância que se impõe aos professores em relação à realidade cotidiana, fazendo com que o conteúdo do curso não esteja relacionado aos aspectos e particularidades do seu fazer pedagógico. No lado pessoal, o deslocamento do professor além de trazer dificuldades de ordem econômica, também acarreta questões afetivas e mesmo funcionais. Uma formação realizada nestes moldes traz também a dificuldade de implantação de uma nova prática no seu local de trabalho, além de não oferecer condições para o enfrentamento de problemas não previstos e estudados durante a realização do curso.

Valente (1999c) aprofunda esta análise sobre a formação de professores apontando que a história da formação de professores para trabalharem com informática aqui no Brasil tem quatro modelos básicos, que foram se constituindo ao longo dos anos através de experiências diversificadas e com abordagem pedagógicas e metodológicas distintas.

Um primeiro modelo é identificado por Valente a partir da experiência do projeto EDUCOM, caracterizado por ele como mentorial, onde *“um ou mais pesquisador ou professor com um pouco mais de experiência, dissemina esses conhecimentos por intermédio de uso de computadores, leitura e discussão de textos, e trabalho com alunos ou colegas”* (1999c, p. 135). Tal aspecto estava baseado no fato de não haver uma massa crítica de pesquisadores atuando na área de informática na educação. Para este autor, este modelo ajudou a formar equipes de professores e de centros de informática na educação e ainda se encontra presente na montagem dos NTEs e grupos de pesquisa.

Um outro modelo pode ser observado com os cursos FORMAR I e II – realizados nos anos 1987 e 1989 -, cujo objetivo principal era a formação de professores para trabalharem nos Centros de Informática na Educação, em execução pelas Secretarias Estaduais de Educação. Tal modelo visava a *“massificação da informática na educação em diferentes localidades brasileiras”* (idem, p. 136). Valente alerta para o fato de mesmo objetivando a massificação, o número atingido foi muito pequeno em relação ao universo de professores do sistema de ensino do Brasil.

Estes cursos se orientavam pela lógica de curso de pós-graduação em nível de especialização, com carga horária e grade curricular definidas. É neste modelo que Valente identifica o aspecto da descontextualização acima referido. Mesmo reconhecendo elementos positivos e a contribuição que estes cursos deram ao processo de formação de professores, este autor insiste em apontar tal crítica, uma vez que tais cursos tinham uma visão idealista da formação. Para ele, a realidade atual já superou as condições que proporcionaram tais cursos, já sendo evidente a presença de *“computadores e profissionais formados em, praticamente, todos os centros e núcleos de informática em educação no país”* (idem, 140).

Um terceiro modelo identificado por Valente é a formação baseada no construcionismo contextualizado cuja prerrogativa é a *“construção do conhecimento baseada na realização concreta de uma ação que produz um produto palpável”* (idem, p. 141). Tal formação se dá na escola onde o professor atua, garantindo-lhe as condições para a reflexão e depuração do conhecimento. O computador é entendido como parte do processo de

construção do conhecimento. Para este autor, tal modelo é o mais adequado para a formação em massa, pois traz resultados mais imediatos, que são percebidos na própria escola. Como desvantagem, o autor aponta o fato de que a presença de um especialista para dar suporte pedagógico a este processo é uma exigência, implicando na necessidade deste especialista “viver a escola”. Tal fato é impraticável.

Desta constatação, aparece o quarto modelo, que é uma alternativa ao modelo anterior, trazendo como característica o acompanhamento à distância feito pelos especialistas. Trata-se da presença virtual dos formadores, proporcionada pelo uso da informática. O uso de redes de suporte permite uma interação entre os formadores e os professores. Entretanto, tal uso não pode se dar com o intuito de somente viabilizar um curso de molde tradicional. O que se pretende é que tal interação ocorra no sentido de atender à demanda da escola e dos professores em processo de formação. Este modelo de formação já vem sendo praticado por alguns Centros de Formação, caracterizando uma nova perspectiva para a formação à distância.

Ao analisar estas diferentes perspectivas de formação, Valente alerta para o fato de que não é a formação de professores o único fator capaz de provocar as mudanças almejadas na educação. Tal formação é aspecto importante deste processo maior, onde a integração da informática às atividades pedagógicas pode permitir a construção do conhecimento por professores e alunos.

Tal apresentação da formação de professores para trabalharem com informática na educação vislumbra um percurso calcado em experiências

pontuais, primeiramente, e que aos poucos vão se transformando em políticas educacionais. Tal é o caso da formação dos multiplicadores dos NTEs que, mesmo apresentando características próprias, está baseado no modelo de realização de cursos de pós-graduação presencial. É de se notar que tais modelos não se encontram em uma ordem cronológica de existência, sendo possível perceber que alguns coexistem com outros em realidades próximas.

O modo de análise feita por Valente acompanha também o desenvolvimento da própria informática enquanto tecnologia aplicada à educação. É deste modo que podemos entender o uso da rede de comunicação como recurso pedagógico e de formação presente nos últimos anos. Tal desenvolvimento provocou a utilização de novos recursos e o abandono de outros. Não se pode dizer que isto ocorreu somente por uma questão técnica, de aprimoramento de uma dada tecnologia. Temos que admitir que tal evolução é também resultado de uma opção feita, não pelos professores, mas que redundou em novas formas de produção do conhecimento. Assim é o caso da utilização da plataforma *Windows*, que deslocou o foco da formação de professores para a utilização de determinados aplicativos e não mais o acento na perspectiva da programação, como era dado até então.

Outro elemento que devemos destacar nestes modelos de formação é que a questão da formação contextualizada serve como eixo de referência. Também aqui é possível entender que esta análise só foi possível depois que o desenvolvimento da técnica e também das políticas educacionais proporcionou outro modo de vivência da formação. Dizendo de outro modo, a perspectiva da

formação contextualizada com informática surge também como desdobramento da própria tecnologia.

É importante ressaltar, no meu modo de entender, que a contextualização não se restringe ao aspecto meramente geográfico da formação, ou seja, realizar a formação dos professores na própria escola onde atuam. Trata-se de uma determinada perspectiva que se adota no próprio processo em si. Contextualizar ou não a formação está diretamente relacionado à própria concepção de educação, pois é possível se realizar uma formação descontextualizada na própria escola, como também o seu contrário é verdadeiro.

Neste mesmo sentido, Sette et al. alertam para o fato de que a capacitação em serviço não pode ser usada como *“forma de evitar o afastamento do professor da sala de aula, fato que acarreta custos adicionais e exige recursos cada vez mais escassos”*. Para estes autores, tal modalidade de capacitação favorece a integração teoria-prática e *“propicia a participação do aluno de modo ativo e incentiva a troca entre professor e aluno”* (1998, p. 1-2).

Segundo Mercado, a formação do professor deve proporcionar uma vivência que contextualize o conhecimento que o professor produz. Para ele, é *“o contexto da escola, a prática dos professores e a presença dos seus alunos que determinam o que deve ser abordado nos cursos de formação”* (1998, p. 42).

A formação dos professores para trabalharem com informática a partir desta concepção implica em outra perspectiva da própria prática docente.

Segundo Andrade, tal formação “*deve se basear na prática reflexiva visando a um uso crítico e autônomo da tecnologia numa prática educativa transformadora*” (2000, p.76).

Deste modo, não se trata de ter um modelo como norma, mas sim o aprofundamento da concepção de educação e de aprendizagem que se almeja. No dizer de Andrade,

não há mesmo um modelo que possa ser adotado como se fosse uma fórmula matemática ou uma receita de bolo. O melhor modelo terá que ser contextualizado às situações de formação requeridas, consideradas algumas diretrizes importantes, cabendo um constante recriar e não simplesmente copiar modelos já executados (2000, 91).

A perspectiva da formação do professor para atuar com informática na educação é analisado por Elizabeth Almeida a partir das proposições de Donald Schön sobre a formação do profissional reflexivo. Esta autora encontra um paralelo desta perspectiva com a utilização do método descrição-execução-reflexão-depuração.

Para esta autora, acompanhando a perspectiva adotada por Valente, a formação do professor para trabalhar com informática na educação pode seguir a abordagem instrucionista ou construcionista. Entretanto, a opção pela mudança da escola necessita de um outro paradigma que possibilite uma nova compreensão do papel do professor e da educação em geral. E tal perspectiva se dá com a abordagem construcionista. A atuação do professor reflexivo,

segundo a proposição de Schön, equivale ao papel do professor no ambiente construcionista.

Neste sentido, há uma correspondência entre o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração e as etapas propostas por Schön na formação do professor: conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a ação. A utilização do computador pode permitir o “pensar-com e pensar-sobre-o-pensar”. Assim, o processo de formação do professor está fortemente calcado na reflexão da sua própria prática docente; a utilização da informática se apresenta, então, como uma ferramenta capaz de dar significação a este processo, adotando-se o ciclo proposto.

A reflexão nesta perspectiva, segundo Almeida (1996), não se compõe de um momento distinto e separado de todo o processo; ela se dá no próprio desenrolar da ação.

O entendimento sobre a formação dos professores para atuarem com informática na educação a partir da sistematização proposta por Schön traz um acréscimo à análise dos modelos de formação na medida em que supera a proposição somente no nível da forma de realização desta formação. Ou seja, a crítica da realização dos cursos de formação passa a ser entendida também sob o ponto de vista da perspectiva do próprio professor, uma vez que cabe a este o desenrolar do processo de reflexão sobre a sua prática, ponto fundamental da proposta.

A formação do professor é então vista sob o ângulo da perspectiva que este mesmo professor adota para si, da perspectiva que ele assume para

seu trabalho. A formação é um processo que incide diretamente na decisão que ele toma para a sua prática.

Os modelos de formação devem, então, explicitar sua visão sobre a educação e sobre o papel do professor. A novidade que a informática traz para a formação é que, adotando-se uma determinada abordagem, tal processo será explicitado, criando condições para efetivação das mudanças. É claro que se trata de um processo, e que mudanças significativas não podem ser esperadas como algo imediato. A questão converge para a perspectiva que se adota, muito mais do que no modelo que se assume.

Outro dado que deve ser destacado neste processo de formação, seja ele executado de uma forma ou de outra, é que as condições materiais objetivas se apresentam em todo o processo. Assim, a realização dos primeiros cursos de especialização em informática na educação teve o condicionante da inexistência de computadores e pesquisadores em número significativo que permitissem outros formatos. Hoje em dia, mesmo admitindo que a utilização das redes de comunicação amplia significativamente a formação do professor, permitindo o contato efetivo com outros pesquisadores e centros de estudos, é facilmente perceptível que tais redes não são uma realidade para todos os cantos do país. Assim, no Nordeste do Brasil, campo de pesquisa deste trabalho, estas redes de comunicação apresentam várias falhas, desde a sua total ineficiência até constantes interrupções de atividade sem prévia comunicação.

Este fato foi por mim percebido de imediato no contato que mantive com os NTEs. Ao longo da pesquisa, pude perceber que isto dificultava muito o

processo de formação que os multiplicadores realizavam, provocando mesmo um abandono desta perspectiva. Mais grave ainda me pareceu o fato de que os multiplicadores não se utilizavam sistematicamente das redes de comunicação para o seu trabalho e para a continuidade do seu processo de formação. Deste modo, parece haver uma relação entre a limitação dada pelas condições objetivas do trabalho e as perspectivas ensejadas no processo de formação, tanto dos multiplicadores como dos demais professores.

CAPÍTULO 6 - A PRÁTICA PEDAGÓGICA E SUAS ESPECIFICIDADES: encontrando os sujeitos e suas práticas

Este capítulo trata da análise dos dados coletados e os discute a partir dos pressupostos teóricos assumidos. Os dados são aqui assumidos enquanto construções que foram sendo elaboradas durante todo o período de contato e convivência com os multiplicadores. Deste modo, não se resumem a informações coletadas, mas se circunscrevem no âmbito das relações por nós estabelecidas em diferentes níveis com os sujeitos e suas práticas.

Para além do resgate de um determinado fazer pedagógico e também da opinião emitida pelos sujeitos, os dados - enquanto construções - se apresentam na confluência de diversas situações vivenciadas, o que nos leva a considerar sua complexidade e, por outro lado, nos afastar daquilo que as evidências ou mesmo o contato imediato com a realidade possam nos fornecer. É deste modo que a opção pelo caminho da etnografia da prática escolar amplia as possibilidades de compreensão de nosso objeto de estudo, incorporando as significações que os sujeitos apresentam, seja na sua fala ou no seu fazer.

O tratamento dos dados seguirá o formato da análise de conteúdo. Esta perspectiva nos permite adentrar no significado dado pelos diferentes sujeitos às suas práticas, buscando interpretar seu sentido, muitas vezes polissêmico, e mesmo repleto de contradições, dúvidas e hesitações.

Segundo Bardin, a análise de conteúdo se apresenta como:

“um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (1988, p. 42).

Para Bardin, o “analista é como um arqueólogo” (idem, p. 39). Ele trabalha com aquilo que se apresenta a ele sob diferentes formas; segundo esta autora, são “vestígios”, que podem ser compostos de documentos naturais ou suscitados, sendo estes últimos aqueles que advêm da interferência direta do pesquisador na coleta das informações, tais como questionários e entrevistas.

Bardin observa que a descrição é somente a “primeira etapa necessária” e que, para se chegar à interpretação, faz-se necessário passar pela inferência, sendo esta um “procedimento intermediário”. Assim, é através da inferência que os dados passam a ser organizados, reagrupados, permitindo ao pesquisador compô-los em uma outra formatação e vislumbrando significados que por ventura possam estar ocultos nos significados dados pelos sujeitos. Bardin afirma que não se trata, então, de alcançar, através dos significantes (simbologia), os significados que os sujeitos produzem, mas por intermédio destes mesmos, atingir outros ainda não revelados.

Dentre as opções possíveis de se estabelecer o tratamento de dados através da análise de conteúdo, a análise temática se apresenta como possibilitadora na medida em que agrupa os elementos dispersos nos

diferentes dados obtidos. Para tanto, a codificação é o processo adotado, no sentido de agregar os dados em determinadas unidades.

Neste sentido, o primeiro passo para o tratamento dos dados, após a sua descrição, foi o estabelecimento das categorias de análise como forma de classificação dos elementos encontrados. As categorias permitem reunir *“um grupo de elementos sob um título genérico”* (Bardin, 1988, p. 117), proporcionando *“uma representação simplificada dos dados brutos”* (idem, p. 119).

Para a análise dos dados, foram, então, estabelecidas quatro categorias, surgidas da revisão do quadro teórico adotado e das observações e entrevistas analisadas. São elas:

- significado da informática na educação;
- formação de professores para trabalharem com informática na educação;
- sociedade atual e tecnologia;
- formação nos NTEs e exigências da sociedade atual.

A categoria “significado da informática na educação” agrupa os elementos presentes na prática dos multiplicadores que apontam para a compreensão da presença da informática no campo educacional. Deste modo, são sinalizados desde os elementos que interferem diretamente na prática pedagógica de um professor como também a importância de se utilizar o instrumental tecnológico da informática enquanto necessidade de adaptação a

uma situação já plenamente conformada por tal tecnologia. No quadro, por nós proposto de entendimento da modernidade, esta categoria vai nos permitir verificar como os multiplicadores apresentam a informática no seu campo de atuação.

Na categoria “formação de professores para trabalharem com informática na educação”, estão reunidos os elementos concernentes ao tipo de utilização da informática no processo de formação de professores e os problemas aí enfrentados. Esta categoria trabalha os dados que indicam, na prática dos multiplicadores, os procedimentos utilizados enquanto resultado das opções que eles têm para dar sentido à sua prática específica. Trata-se de uma categoria que visa identificar as questões que podem dar conformação à prática dos multiplicadores diante da modernidade.

A categoria “sociedade atual e tecnologia” abrange os dados que nos permitem entender como o multiplicador elabora o fato de trabalhar com um dos elementos centrais da atual sociedade, em particular se considerarmos ser esta tecnologia um fator definidor da modernidade, tal qual discutido no capítulo sobre os pressupostos teóricos deste trabalho.

A categoria “formação nos NTEs e exigências da sociedade atual” agrupa os dados que elaboram a relação entre a formação realizada no NTE enquanto proposta pedagógica e aquilo que se apresenta como exigência da sociedade atual. Assim, é possível perceber como os multiplicadores entendem sua prática no que diz respeito ao confronto de seu trabalho com uma realidade maior, já anteriormente por ele discutida. Tal relação vai descortinar o quadro em que opera o multiplicador para dar significado à sua prática para além do

fazer imediato, buscando justificação. No confronto com os elementos da modernidade por nós destacados, esta categoria permite entender se as características apresentadas sinalizam que o processo de formação realizado pelos multiplicadores caminha no sentido de confirmar a presença da educação, no tocante à formação de professores, nos parâmetros da modernidade.

Na primeira parte deste capítulo, vamos analisar o fazer pedagógico dos multiplicadores através das diferentes atividades que desenvolvem enquanto ator no processo de formação dos professores para atuarem com informática na educação. Depois, iremos discutir a fala dos multiplicadores, expressa nas entrevistas realizadas. Por fim, examinaremos a sua produção em material impresso e também no formato digital.

6.1 – Os multiplicadores e o seu fazer pedagógico

O contato com o fazer pedagógico dos multiplicadores se deu a partir da segunda etapa da pesquisa, conforme descrito no capítulo 2 acima. Após obter as primeiras informações, passei a participar das atividades promovidas pelos NTEs.

Podemos resumir estas atividades em duas formas: ações no próprio NTE e acompanhamento ao trabalho feito nas escolas que já possuem laboratórios de informática ou que estão em vias de receber o maquinário.

As ações desenvolvidas no próprio NTE dizem respeito basicamente à formação de professores para trabalharem com informática na educação. Deste modo são oferecidos cursos com níveis diferentes e formatos diversos. Apesar de apresentar esta diferenciação, os cursos têm a mesma proposta no que diz respeito à sua concepção e desenvolvimento.

Os cursos ministrados nos NTEs são tidos como de introdução à informática na educação para aqueles professores que não tiveram nenhum tipo de contato com o computador e a informática de um modo geral, ou então para os que já conhecem alguns procedimentos em informática, mas que não os aplicam à sua prática pedagógica. Outro tipo de curso, considerado mais avançado, é destinado àqueles professores que já têm conhecimentos básicos em informática e suas possibilidades de aplicação à educação.

O primeiro tipo de curso, tido como uma introdução à informática e também à informática na educação, reproduz aspectos do que foi estudado pelos multiplicadores nos cursos de especialização. Assim, são comuns questões como introdução à informática, sendo esta entendida como uma apresentação da parte física do maquinário e conhecimentos básicos sobre a plataforma *Windows*. Após isto, o conteúdo se desenvolve no conhecimento do “pacote *Office*”, em particular os aplicativos *Word*, *Excel*.

O outro tipo de curso, considerado como uma etapa mais avançada, se desenvolve no conhecimento mais aprofundado dos aplicativos do “pacote *Office*”, tendo como elemento de destaque o programa *Power Point*, usado inclusive para apresentação do resultado dos trabalhos feitos ao longo do curso.

Alguns NTEs têm na sua programação cursos sobre um determinado *software*, seja ele especificamente educativo ou com possibilidades de uso em educação. Deste modo são realizados cursos com professores de áreas de conhecimento determinado. Tal é o caso, por exemplo, do estudo do *software Cabri-Geometre*, com amplas possibilidades de uso na disciplina de Matemática e áreas afins.

É de se ressaltar que tais cursos sobre um programa específico ocupam pequeno espaço na programação dos NTEs. A frequência é baixa e a oferta é irregular, dependendo em muito do que o multiplicador responsável consiga operacionalizar, tanto em termos de tempo como de demanda.

Os cursos de introdução variam de 20 a 120 horas de duração, sendo por vezes feito de forma modular, o que permite, no entendimento dos multiplicadores, uma maior frequência, pois o professor poderá fazer o curso conforme a sua conveniência de horário e ritmo. Ao mesmo tempo, é possível notar uma reclamação quanto ao tempo de tais cursos, considerado como reduzido, pois o que é planejado não pode ser totalmente desenvolvido. A expectativa é que o professor, após o curso, possa pôr em prática na escola em que trabalha os conteúdos estudados nos cursos e procurar o NTE para posterior aprofundamento.

A existência de tais cursos é justificada pelos multiplicadores dado o desconhecimento que os professores têm em relação à informática de um modo geral, e particularmente quanto à sua aplicação à educação. Assim, tais cursos são uma espécie de passagem obrigatória para que o professor possa de fato entrar no que seria propriamente a informática na educação. Não notei

nenhuma alternativa com relação a isto. Aliás, esta justificativa é consensual, não sendo apresentado nenhum questionamento. Pode-se notar aqui a força dos cursos de especialização e de seus programas²⁵.

O ritmo de trabalho dos multiplicadores nos NTEs depende da oferta dos cursos. Assim, sua carga horária é distribuída entre as atividades do NTE e a docência em uma escola da rede de ensino na disciplina de sua especialidade. No caso dos professores que lecionam no Ensino Fundamental I (1ª a 4ª séries) há uma duplicação da jornada de trabalho, sendo um período nas atividades do NTE.

Esta divisão da jornada de trabalho é justificada com o objetivo de que o multiplicador não se distancie totalmente da escola e com isso acabe não compreendendo o trabalho dentro da escola. A exceção se dá com alguns coordenadores que têm sua carga horária integral nas atividades do NTE. Isto se deve ao fato de precisar cumprir as tarefas administrativas do NTE, tais como contato com a equipe central da Secretaria de Educação, organização dos cursos e contato com as escolas em casos de necessidades específicas destas. Em alguns Estados houve uma reelaboração da função do multiplicador, ocorrendo então uma nova organização da carga horária de trabalho, sendo possível então se ter uma dedicação maior e mesmo exclusiva às atividades do NTE.

Nos NTEs, as atividades básicas são as de ministrar os cursos, preparando seu planejamento e o material necessário, bem como fazendo o

²⁵ Ver Almeida, 1996 e Andrade, 2000.

relatório dos mesmos. Alguns multiplicadores também utilizam o seu tempo na preparação de atividades para seus alunos das turmas do ensino regular.

Segundo vários multiplicadores, no trabalho com os alunos das turmas regulares do ensino fundamental eles procuram introduzir a informática na educação através de atividades e exercícios. Estas questões são vistas com grande dificuldade, pois em geral a disponibilidade de ida aos laboratórios com os alunos é pequena e os conteúdos pré-organizados não permitem maior flexibilidade para questões ligadas à informática.

A outra parte das atividades dos multiplicadores se dá quando vão às escolas que já têm laboratórios instalados. Aqui é possível perceber duas grandes frentes de ação: uma primeira se dá no acompanhamento àquilo que foi planejado pelos professores ou pelas escolas, ajudando na realização de alguma atividade; a segunda é a tentativa de realização de alguns projetos de trabalho que envolvam alunos e professores e que possam ser feitos em prazo determinado.

A ação de acompanhamento ao trabalho desenvolvido nas escolas se apresenta como um dado de continuidade do trabalho que ocorre dentro do NTE. É nesta medida que ao final dos cursos os professores são incentivados pelos multiplicadores a continuarem seu trabalho na escola com a utilização dos computadores.

Como, em geral, os professores que participam dos cursos são aqueles que trabalham em escolas que já têm laboratórios de informática ou irão recebê-los brevemente, os multiplicadores entendem suas atividades nas escolas como um acompanhamento, um assessoramento.

Entretanto, todos aqueles com quem conversei são unânimes em afirmar que os professores têm enormes dificuldades em utilizar os laboratórios, a não ser que já tenham prática anterior ou possuam computador em casa para poder preparar atividades para os alunos. Deste modo, a ida dos multiplicadores às escolas é vista como fator de segurança para os professores em caso de “algo dar errado”, tal como uma pergunta de um aluno cuja resposta é desconhecida pelo professor, ou então uma parada de um computador sem uma explicação aparente.

Os multiplicadores entendem que a presença deles nas escolas pode ser um fator também de inibição para os professores, na medida em que estes não se sentem à vontade para atuar com os computadores. Por isso alguns multiplicadores percebem que quando vão às escolas, os professores, por vezes, se esquivam de fazer determinada atividade, “empurrando” o trabalho para os próprios multiplicadores.

A ida dos multiplicadores às escolas acontece, em geral, em horários determinados, motivado pelo fato deles terem outras atividades regulares a desenvolver. Este fato parece trazer uma dependência maior por parte dos professores, pois a ida dos multiplicadores é aguardada no sentido de facilitar o trabalho nos laboratórios. Os multiplicadores não revelaram uma preocupação maior quanto a isto, justificando que sua disponibilidade era limitada. Poucos revelaram que a possibilidade de um tempo maior na escola poderia dinamizar o trabalho local.

O segundo tipo de atividade feita nas escolas é a tentativa de realização de algum projeto específico. Mesmo demonstrando ser uma ação

que visa a motivar os professores a trabalharem com informática na educação, a realização de um determinado projeto se dá também a partir do próprio multiplicador que fica responsável por quase toda a sua execução.

Estes projetos são temas desenvolvidos em vista de algum interesse específico revelado pelos alunos. Nestas ações, várias estratégias são desenvolvidas, desde a utilização de programas específicos para o aprofundamento do tema em questão, até a tentativa de publicação com recursos tecnológicos, dos resultados obtidos neste projeto.

Mesmo considerando uma ação esporádica, os multiplicadores que conseguem desenvolver tais ações revelam uma preferência por esta estratégia, justificando que o envolvimento dos alunos e professores é maior. A dependência do professor é vista neste caso como desconhecimento e receio, que os multiplicadores esperam ver resolvidos com a continuidade destas ações e a realização de projetos que os próprios professores da escola possam conceber.

Outro aspecto a ser observado é que alguns multiplicadores estão fazendo curso de atualização, promovido pelo PROINFO. Ainda não é possível perceber se há alguma influência direta deste curso no trabalho dos multiplicadores na medida em que ainda está em andamento. Somente alguns deles se dedicaram a aprofundar de forma sistemática os conhecimentos obtidos nos cursos de especialização; isto se deu a partir de interesse específico em alguma área.

6.1.1 - As questões que a prática apresenta: temas emergentes

A complexidade da prática dos multiplicadores - mesmo podendo ser considerada recente - é grande, trazendo vários elementos para a reflexão e discussão do seu significado para o processo de formação dos professores. Assim, são diversos os temas que podem ser abordados no sentido de buscar uma compreensão que mais se aproxime da realidade e permita elaborar alternativas às questões mais prementes por ela suscitadas.

Considerando as categorias acima anunciadas, apresento o seguinte quadro dos temas emergentes levantados a partir do fazer pedagógico dos multiplicadores.

Figura 1

É importante destacar que estas foram as categorias encontradas no fazer pedagógico dos multiplicadores. Entretanto, não é possível dizer que, devido à ausência de dados que configurem a presença das demais categorias no fazer dos multiplicadores, estas sejam as mais relevantes. Trata-se de compreender que tais categorias estão mais ligadas às atividades propriamente ditas, enquanto que as outras se apresentam mais no âmbito da significação. Dizendo de outro modo, as categorias cujos temas foram aqui elencados se dão a conhecer na observação direta e convivência com os sujeitos, sem a necessidade de argumentação ou argüição.

6.1.2 - Categoria: formação de professores para trabalharem com informática na educação

A categoria “formação de professores para trabalharem com informática na educação” aparece no fazer dos multiplicadores com vários temas: cursos modulares, pedagogia de projetos, problemas administrativos, resistência dos professores e exclusividade no trabalho no NTE.

- cursos modulares

A estrutura básica de organização do trabalho de formação dos professores que se dá dentro do próprio NTE é a oferta de cursos modulares, com carga horária variável e programação básica comum. A programação dos

cursos não sofre praticamente nenhuma modificação, exceto na questão da distribuição da carga horária, com pequenas alterações.

A justificativa dada para esta organização dos cursos recai sobre a percepção que os multiplicadores têm de que os professores, na sua maioria, não possuem nenhum conhecimento em informática, e muito menos quando se fala em informática na educação. Assim, a apresentação do funcionamento do computador, suas partes e recursos básicos se dá como uma porta de entrada para o professor no mundo da tecnologia moderna. É possível perceber tal aspecto quando, ao se iniciar um curso de introdução (em geral denominado de módulo 1), o computador é apresentado como uma máquina de múltiplas funções e possibilidades e que a presença desta tecnologia já é facilmente perceptível no mundo de hoje, sem se ater à realidade específica do professor e sua prática cotidiana.

Há uma ausência de discussão sobre a função do computador na sociedade atual, sendo este tomado como dado natural do desenvolvimento do conhecimento humano, agora disponibilizado para a população em geral. Seus recursos são vistos como otimizadores da capacidade humana, em particular no que diz respeito à guarda e ao processamento de informações.

Assim, a introdução feita para apresentar o computador se volta para as inúmeras possibilidades que ele oferece para a prática docente. Deste modo, algumas condições atuais em que o professor se vê envolvido são superadas, tais como saber onde encontrar um determinado texto em um livro.

Mesmo no curso considerado avançado, em geral denominado de módulo 2, esta apresentação simplificada do computador permanece.

A organização modular e a distribuição dos conteúdos a serem estudados guardam uma relação direta com os programas dos cursos de especialização que os multiplicadores fizeram.

Este modo de organizar o processo de formação dos professores já vem sendo muito questionado sob vários aspectos. Valente e Almeida (1997) apontam que este modo de tratar a formação de professores traz um grande equívoco que é a descontextualização. Além de ter os inconvenientes relativos ao deslocamento do professor, liberação da carga horária e em alguns casos até mesmo a necessidade de adaptação a uma realidade diferente, este tipo de curso não consegue apreender a realidade vivida pelo professor e, deste modo, é formulada uma realidade que lhe é estranha, alheia e com a qual não vai manter vínculos após o término do curso.

Para estes autores, a “fase” dos cursos de especialização já se encerrou, pois os mesmos se justificavam na medida em que os recursos, tanto técnicos como financeiros, eram insuficientes, além do fato de não haver especialistas que pudessem atender a uma demanda crescente. Tal foi o caso dos cursos FORMAR I e II.

A nova realidade tecnológica, em particular a rede de comunicação e seus amplos recursos, já permite que a formação do professor se dê a partir da escola onde o mesmo atua. Deste modo, a formação será contextualizada, a partir das questões que a prática do professor suscitar. A presença dos especialistas poderá se dar em momentos específicos e, principalmente, através da Internet. Esta formatação já vem sendo experimentada, porém não é algo que se possa generalizar.

Outra crítica apresentada a esta forma de cursos é que o programa é concebido a priori, ou seja, não há a participação dos professores na formulação daquilo que será estudado. Alguns NTEs pesquisados mostraram que uma estratégia de convencimento do professor é a exposição prévia do programa dos cursos, feita na escola onde ele atua, a fim de criar motivação e interesse pela informática na educação. Ou seja, os cursos são apresentados como algo fechado, capaz de promover alterações na prática docente, resolvendo problemas até então vividos como insolúveis.

Sem dúvida, a concepção e a apresentação dos cursos como uma espécie de “pacote pedagógico” só tende a contribuir para o distanciamento da informática na educação da prática docente, pois considera a realidade como algo dado, pronto e que deve ser superada por uma ação que lhe é exterior, sendo esta também já planejada com antecedência.

A questão da descontextualização permanece como algo inevitável, pois o número de escolas com laboratórios ainda é pequeno diante da realidade das redes públicas. A necessidade do deslocamento do professor até o NTE é vista como decorrência da atual estrutura. Entretanto, este aspecto da descontextualização não me parece o principal; como dito antes, as experiências de formação de professores em informática na educação no próprio local de trabalho não são uma realidade dominante; somado a isto, a dinâmica das redes públicas provoca uma lentidão na execução de programas de expansão da implantação da informática nas escolas. O problema, entretanto, parece ser mais complexo quando se pensa que a

descontextualização também acontece no que diz respeito à própria concepção dos cursos e aos conteúdos aí discutidos.

Em outras palavras, a descontextualização também se dá quando a realidade vivida pelos professores não é assumida como dado primeiro e principal no seu processo de formação, sendo admitida como única uma dada visão da realidade educacional, considerada negativa e ultrapassada.

A tensão apontada acima entre o trabalho diretamente nos NTEs e as práticas nas escolas com laboratórios demonstra um outro aspecto desta descontextualização característica da estrutura de cursos. O insucesso dos cursos, que não conseguem mais atender aos professores, nem motivá-los - o que já está sendo percebido em alguns NTEs -, é visto por alguns multiplicadores como reflexo desta falta de sintonia entre o que é oferecido pelo NTE e o que é vivido pelo professor na sua prática cotidiana.

Deste modo, mesmo não sendo algo explícito, esta tensão revela outro entrave da organização dos cursos. Em geral, o problema é localizado na falta de motivação do professor em participar destes cursos. A crítica não se encontra na percepção da organização do curso.

Outro aspecto a ser considerado na organização dos cursos é a continuidade da formação do professor no seu local de trabalho. As experiências neste sentido ainda não podem ser consideradas como já consolidadas. Em geral, esta continuidade é muito enfatizada ao final de cada curso, apresentando o NTE como local de referência para possíveis dúvidas e esclarecimentos. Entretanto, não percebi nenhuma ação neste sentido, exceto por parte de professores que atuam na escola onde está localizado o NTE.

Assim, a suposição de que, após os cursos, os professores serão acompanhados no seu processo de formação para trabalharem com informática na educação se restringe a momentos esporádicos.

Os cursos modulares são, assim, a base da organização da formação dos professores nos NTEs. Esta estrutura não revela somente uma certa distribuição da carga horária, mas também uma dada concepção da formação, seqüenciada e linear a partir da acumulação de conhecimentos determinados. Como dito acima, as críticas feitas pelos multiplicadores se prendem basicamente à impossibilidade de realização de tais cursos, por falta de tempo e disponibilidade dos professores. É importante ressaltar que alguns NTEs já começaram a revisão de sua forma de atuação, sem, entretanto, questionar o significado de tais cursos.

Este tema, ligado à categoria “formação de professores para trabalharem com informática na educação”, nos leva a questionar para além da simples forma de organizar um processo pedagógico, os desdobramentos que vão se apresentando, fruto deste trabalho específico. Assim, proceder à formação dos professores em bases já superadas não dá conta da nova formatação da realidade, em especial se considerarmos ser esta uma outra etapa da modernidade, tal qual discutido antes.

- pedagogia de projetos: significação da informática na educação

Outro tema que tem grande relevância no trabalho dos NTEs é a chamada pedagogia de projetos. Em geral, há um tempo específico para esta questão no transcorrer dos cursos, em especial no chamado módulo avançado. O tratamento deste aspecto em geral se dá pela apresentação do que seja a pedagogia de projetos através de um texto que discuta o seu significado. Em seguida, parte-se para a consecução de um determinado projeto, sendo dado algum tipo de roteiro para o desenvolvimento.

A discussão sobre a pedagogia de projetos já ganhou corpo tanto na prática educativa como na elaboração teórica aqui no Brasil. Os estudos de Hernandez (1998) se apresentam como base para tal perspectiva pedagógica. Nos cursos de especialização feitos pelos multiplicadores esta temática foi tratada de forma específica, relacionando-a com a informática na educação²⁶. Nos encontros promovidos pelo PROINFO e nos materiais de apoio distribuídos também é possível se perceber tal tendência.

A questão que se coloca é saber em qual perspectiva se trabalha a pedagogia de projetos na formação dos professores, tal como acontece nos NTEs, uma vez que é possível trabalhá-la como um projeto de trabalho ou somente o desenvolvimento de um tema determinado.

A experiência relatada e discutida por Hernandez (1998) demonstra um trabalho de longo prazo realizado por uma comunidade escolar no intuito de

²⁶ Alguns multiplicadores revelaram que a perspectiva da pedagogia de projetos só lhes foi proposta após o término do seu curso, em encontros realizados pelo PROINFO. Estes multiplicadores participaram dos primeiros cursos de especialização.

promover mudanças significativas no seu fazer pedagógico. Partindo das preocupações expressas por um grupo de professores no tocante ao processo de ensino-aprendizagem, a comunidade escolar busca apoios para promover uma nova forma de trabalhar o currículo na escola. É desta problemática que surge a proposta de projetos de trabalho.

Para Hernandez, a proposta dos projetos de trabalho é *“uma forma de organizar a atividade de ensino e aprendizagem”*, onde os conhecimentos *“não se ordenam de uma forma rígida, nem em função de algumas referências disciplinares preestabelecidas ou de uma homogeneização dos alunos”* (1998, p. 61). No mesmo sentido, Fernando Almeida entende que o trabalho a partir de projetos traz a possibilidade de *“facilitar a atividade, a ação, a participação do aluno no seu processo de produzir fatos sociais, de trocar informações, enfim, de construir conhecimento”* (2000, p. 22).

Assim, os projetos de trabalho são entendidos como espaços de transdisciplinaridade, onde diferentes áreas de conhecimento se encontram para produzir um conhecimento novo. Esta característica parece ser definidora da proposta encerrada no trabalho com projetos. Em outras palavras, os projetos de trabalho ganham sua maior significação na medida em que se posicionam no sentido de promover algo novo, mudar o que está sendo feito na prática educativa. Para Almeida, os projetos devem ser orientados também pela utopia da construção de um mundo melhor.

O modo como esta proposta vem sendo apresentada na formação de professores nos NTEs carece desta perspectiva, ou seja, a pedagogia de projetos é vista como uma nova forma de se trabalhar, porém não

necessariamente carregada da perspectiva de produzir algo novo, cheio do desejo de mudança.

É nesse sentido que me parece ser mais o desenvolvimento de um tema específico do que a formulação de uma nova proposta pedagógica. Isto fica evidente quando, mesmo sem ser de forma exclusiva, a preparação de um projeto, em geral como trabalho de conclusão de um módulo, se prende à compreensão das etapas propostas, tais como, introdução, justificativa, desenvolvimento, recursos necessários, etc.

A formulação da pedagogia de projetos supõe a execução dos projetos de trabalho. Estes se apresentam como formas concretas de operacionalização do processo de aprendizagem nesta nova perspectiva. Portanto, não há uma contradição. Entretanto, o que acontece é que a perspectiva maior de uma pedagogia não é levada a efeito quando o tema é tratado durante os cursos realizados no NTE. Deste modo, falar em pedagogia de projetos se confunde com a execução de etapas de um projeto de trabalho. Outro agravante é que esta temática não é familiar aos professores que vão participar dos cursos, o que dificulta ainda mais a sua compreensão, uma vez que tal perspectiva é apresentada como conteúdo de um destes cursos, com carga horária determinada.

A pedagogia de projetos ou, como dizem alguns multiplicadores, o trabalho com projetos é tomado como referencial para a formação de professores. Para os multiplicadores que não conheceram esta perspectiva no curso de especialização realizado, este trabalho conseguiu dar um sentido mais pedagógico ao que era feito, uma vez que ao iniciarem o trabalho no NTE

eles faziam, basicamente, explorar os recursos que o sistema operacional *Windows* permitia e que eles conheciam. Deste modo, parece haver uma clareza quanto ao significado do que seja a pedagogia de projetos e a sua proposta em termos de organização da aprendizagem. Entretanto, tal perspectiva não é realizada na prática da formação dos professores, uma vez que este trabalho se prende à execução de etapas de um projeto.

Já é possível perceber que vários multiplicadores se questionam sobre este fato. Tal aspecto vai se evidenciando quando na organização de um curso os multiplicadores se preocupam em determinar tempo específico para que os professores reflitam sobre a sua realidade escolar e procurem encontrar temas gerais que possam motivar a aprendizagem dos alunos. Assim, são freqüentes na elaboração dos projetos trabalhados durante os cursos temas gerais já presentes nas escolas, tais como violência, lixo, ecologia, água, aspectos históricos da cidade ou do Estado. Outro aspecto que revela esta preocupação dos multiplicadores é a ênfase dada ao trabalho interdisciplinar, buscando apontar interfaces entre as diferentes disciplinas curriculares.

O tema da pedagogia de projetos, relacionado diretamente à formação dos professores, encontra-se no centro da prática dos multiplicadores, mesmo que de forma velada. Este tema busca dar significação à informática na educação na medida em que possibilita que a formação dos professores não se resuma a um treinamento específico para trabalhar com tecnologia ou somente obter um conhecimento inédito.

Enquanto um projeto específico, o trabalho com a pedagogia de projetos se encontra com a perspectiva da modernidade na medida em que

propõe uma determinada forma de ação e intervenção numa dada realidade em busca de sua transformação. Por isso pode-se falar em conformação da educação aos pressupostos da modernidade através do uso da tecnologia a partir da pedagogia de projetos. É forçoso dizer que somente um multiplicador com que tive contato revelou tal perspectiva, o que pode denunciar não somente um desconhecimento por parte deles, mas uma compreensão insuficiente do processo de formação de professores e sua significação diante da realidade.

- problemas administrativos: a busca da autonomia

Dentro da formação de professores, os problemas administrativos aparecem como um tema recorrente. A prática dos multiplicadores – tanto no aspecto do fazer pedagógico como na significação – está fortemente marcada por tais problemas. Todos os NTEs visitados apresentaram problemas administrativos que podem ser agrupados em torno da busca de autonomia. Em algumas situações há uma maior autonomia no gerenciamento do NTE pelos próprios multiplicadores, e em outros casos a dependência em relação à equipe dirigente da Secretaria de Educação é muito forte, chegando a ponto da determinação do próprio horário do multiplicador.

Estes problemas administrativos dizem respeito tanto a soluções para problemas de encaminhamento do trabalho quanto à manutenção

financeira do NTE. As questões de encaminhamento do trabalho aparecem quando é necessário, por exemplo, um reordenamento do espaço físico do NTE, sendo necessária uma aprovação da hierarquia administrativa, ou então quando se pensa na elaboração de um determinado programa de curso, com alterações de conteúdo e forma, que só podem ser efetivadas com autorização superior. No aspecto da manutenção financeira do NTE, questões como material de consumo (cartuchos para impressora, papel, pastas, etc.) só podem ser resolvidas quando há uma disponibilidade por parte da Secretaria de Educação.

Neste sentido, os multiplicadores entendem que é necessário que o NTE tenha sua autonomia, com verba de custeio determinada e direção própria, que possibilite a execução do seu planejamento sem sobressaltos e alterações por falta de condições de funcionamento.

Um exemplo significativo do que está contido neste tema é a questão da compra de *software* educativos. Os NTEs foram supridos inicialmente com os programas básicos do sistema *Windows*, em particular o pacote *Office*. Pode-se perceber pela organização dos cursos que as atividades propostas envolvem quase que exclusivamente os recursos constantes deste grupo de aplicativos.

Vários NTEs adquiriram *software* após o início das atividades, em geral multimídia nas áreas de conhecimento curricular. Alguns multiplicadores revelaram que foi feito pedido de compra de alguns *software* para as equipes centrais. Entretanto, o fornecimento destes programas se deu a partir de decisão destas equipes. Tais *software* são encontrados facilmente em lojas de

produtos de informática, não se constituindo em algo específico da prática educativa. São programas com algum nível de interatividade, centrados em uma temática específica.

Os *software* adquiridos a posteriori não são utilizados com regularidade, nem mesmo dentro dos cursos já programados e que servem de iniciação à informática. Pude perceber, também, que não há um esforço no sentido do seu aproveitamento. Quando isto ocorre, se dá de forma pontual não se desdobrando em outras ações ou projetos.

No meu entender, a compra ou não de *software* depende do tipo de projeto que se tem para a formação de professores. Deste modo, uma vez que este projeto parece não estar muito claro para os multiplicadores, a existência ou não de certos programas não redundaria, por si só, em maior ou menor desenvolvimento do processo de formação. A questão em si da aquisição de *software* se circunscreve então na busca de autonomia, sem, entretanto, revelar uma perspectiva mais ampla para o trabalho de formação dos professores.

Esta temática parece se concentrar na relação que o NTE, enquanto órgão interno, tem com a Secretaria de Educação. Deste modo estaria mais circunscrita à política e organização administrativa²⁷. Mas é possível vislumbrar, para além do aspecto político-administrativo, que o tema dos problemas administrativos ganha novos contornos na prática dos multiplicadores, chegando mesmo a se compor enquanto obstáculo.

²⁷ É válido lembrar que, neste sentido, alguns NTEs já obtiveram tal regulamentação, integrando o organograma da Secretaria de Educação.

No que diz respeito à relação deste tema com os pressupostos deste trabalho, podemos observar que os problemas administrativos são colocados enquanto fatores que impedem o NTE de realizar aquilo para o qual ele foi concebido. Em outras palavras, a maior dificuldade para cumprir o seu papel está na falta de autonomia provocada pela organização administrativa da Secretaria de Educação.

Ao postular pela autonomia dos NTEs, os multiplicadores buscam confirmar aquilo que praticam e mesmo do modo como praticam. Assim, a indicação da necessidade de autonomia é também a confirmação de sua proposta, do seu fazer.

- resistência dos professores

Outro tema que a prática dos multiplicadores revela, vinculado à formação dos professores, é a resistência dos professores em aprender informática na educação. Tal tema aparece fortemente na fala dos multiplicadores sendo expresso de diversas formas. Também no fazer pedagógico é possível verificar a presença deste tema.

A resistência dos professores aparece desde o momento da organização dos cursos até a explicitação dos resultados de um determinado trabalho por eles realizado.

A finalidade, por exemplo, dos cursos denominados geralmente de módulo 1 é a introdução do professor à informática, pois assim algumas

resistências seriam superadas com o conhecimento da máquina e a prática de atividades simples; é deste modo que a utilização do *software Paint Brush* é sugerida, na medida em que permite o manuseio do *mouse* e o conhecimento de funções básicas de trabalho com o sistema operacional *Windows*.

Os multiplicadores também entendem que os professores não conseguem assimilar mais questões sobre informática na educação na medida em que têm medo do próprio manuseio da máquina, o que contrasta com o que os alunos já sabem. A estratégia da sensibilização se apresenta como mecanismo para atrair os professores para os cursos do NTE, a fim de vencer suas resistências. A sensibilização consiste basicamente em encontros realizados nas escolas que estão próximas ao NTE, onde os multiplicadores apresentam sua proposta de cursos, mostrando algumas possibilidades que o uso do computador permite para o trabalho do professor se tornar mais rentável e agradável.

É fácil notar que os professores apresentam, de fato, aspectos que podem ser entendidos como de resistência ao próprio computador. No transcorrer dos cursos também se nota que algumas resistências são superadas, principalmente no que diz respeito à prática com o teclado do computador. Entretanto, somente um multiplicador revelou que a resistência dos professores também diz respeito à não aceitação do computador enquanto ferramenta educacional. Todos os outros entendem que esta resistência se circunscreve ao desconhecimento da máquina e ao medo em quebrá-la, ou então a uma suposta incapacidade que o professor tem em aprender questões que não lhe são familiares, como é o caso da tecnologia.

Como dito antes, este tema aparece com mais evidência na fala dos multiplicadores que será analisada adiante. No que se refere ao fazer pedagógico dos multiplicadores, este tema se apresenta na própria forma de organizar o trabalho de formação dos professores, indo desde a sensibilização até à programação das atividades.

- exclusividade no trabalho no NTE.

Outro tema pertinente a esta categoria é a exclusividade por parte dos multiplicadores no trabalho nos NTEs.

A carga horária da maioria dos multiplicadores apresenta uma divisão entre as atividades do NTE e a docência de turmas no ensino regular. Dentro da carga horária de trabalho no NTE há uma divisão entre atividades no próprio NTE e aquelas que acontecem nas escolas que já têm laboratórios.

A exclusividade do trabalho nos NTEs aparece enquanto exigência quando se percebe que alguns projetos não são realizados conforme o que foi planejado e a causa identificada é a falta de tempo para um melhor desenvolvimento. São poucos os multiplicadores que se encontram na situação de ter exclusividade de trabalho nos NTEs; em geral isto se dá em função de questões administrativas.

A possibilidade de estar por um tempo maior no NTE não é vista como privilegiamento da condição de ser multiplicador, mas sim como dado de maior desenvolvimento do NTE. É assim que se reveste, por exemplo, a

distribuição da carga horária entre estar no NTE ou nas escolas com laboratório.

Parece haver uma certa tensão entre o trabalho desenvolvido nos NTEs e as atividades feitas diretamente nas escolas. Esta tensão aparece em vários momentos. Por exemplo, a definição dos horários de realização dos próximos cursos, a maneira de apresentar os trabalhos realizados pelo NTE e a distribuição das escolas a serem acompanhadas são momentos em que tal disputa se dá.

É possível perceber que este fato acontece naqueles NTEs que já realizaram cursos introdutórios e não mais conseguem efetivar outros por motivos diversos. Há também a pressão advinda das equipes centrais das Secretarias de Educação e das próprias escolas com laboratórios, que solicitam uma ação mais efetiva por parte dos multiplicadores.

Alguns multiplicadores entendem que é preciso especificar mais o trabalho dos NTEs. Neste sentido, ações como propagandear seu trabalho por toda a rede de ensino ou até mesmo ter um local próprio, afastado das escolas poderia caracterizar melhor a situação. Por isso, preferem intensificar aquilo que é feito atualmente – em especial os cursos – ao invés de procurar novas formas de ação. Vale lembrar, neste sentido, que alguns NTEs foram instalados em dependências de escolas, o que acarreta uma certa pressão sobre os multiplicadores no sentido de tornar mais claro e mesmo mais útil à escola o trabalho por eles desenvolvido.

Por outro lado, outros multiplicadores entendem que o sentido principal do trabalho dos NTEs é ajudar as escolas a desenvolverem atividades

com a informática na educação. Assim, planejam uma presença maior nas escolas não só através de projetos esporádicos, mas de ações consistentes e constantes.

Esta tensão sofre ainda uma outra pressão vinda de uma outra variável que são as decisões da equipe central das Secretarias de Educação. Isto não se dá somente quando há a troca de governantes, mas quando a pressão por uma ação mais visível se torna necessária na compreensão destas equipes.

Como dito acima, tal tensão não é comum a todos os NTEs, mas já se pode perceber com clareza que diante do caminho que vem sendo trilhado, isto irá aparecer como consequência da própria estruturação e organização do trabalho deles.

No meu modo de entender, como não há por parte dos NTEs um projeto pedagógico específico, tal tensão tenderá a se resolver quando a pressão externa se tornar mais evidente, seja ela vinda das equipes centrais ou mesmo de escolas com demandas específicas. Assim, falar em exclusividade da carga horária dos multiplicadores para o trabalho nos NTEs é também entender o sentido do próprio trabalho dos NTEs. Entretanto, este nível de compreensão não é elaborado pelos multiplicadores. Para aqueles que percebem a necessidade de exclusividade da carga horária como problema, a questão está em desenvolver melhor o seu próprio trabalho e não em elaborá-lo sob uma outra perspectiva.

Envolto nesta questão, aparece também o dado administrativo e funcional dos multiplicadores, uma vez que eles estão sujeitos ao

funcionamento regular da rede de ensino a qual pertencem enquanto funcionários públicos. Assim, questões como distribuição de carga horária e subsídio para transporte às escolas são tratadas a partir da organização da rede de ensino. Tais fatos provocam nos multiplicadores a necessidade de adaptação de seu trabalho no NTE em função destas determinações de caráter mais geral.

A perspectiva de trabalhar com exclusividade no NTE é aceita pelos multiplicadores, o que nos leva a considerar que eles vislumbram aí a possibilidade de realização de um projeto maior, assumido como função ao se tornar um multiplicador. Entretanto, este fato aponta também para um outro lado que é a constituição da própria identidade do multiplicador e do seu trabalho. Ao propor que haja uma exclusividade no trabalho no NTE, os multiplicadores tendem a reforçar a proposta em vigor. Em outras palavras, não há, agregada a esta proposta, uma nova elaboração do trabalho no NTE, a não ser o seu próprio incremento.

A busca por exclusividade no trabalho no NTE aparece como um dos temas principais na medida em que revela uma tensão no próprio processo de identificação do “ser” multiplicador. Em outras palavras, o processo de formação de professores para atuarem com a informática na educação é visto na perspectiva da constituição de um espaço próprio, inclusive no aspecto físico, o que demandaria a presença de um dado especialista a dinamizar tal processo.

No meu modo de entender, apesar de não estar expressa na ação dos multiplicadores, esta busca por uma identificação própria – reclamada na

exclusividade do trabalho – revela a tendência de compreender o processo de formação como algo de extrema importância e que caracterizaria a presença destes professores em um mundo marcado pela tecnologia, tipificando a modernidade no campo educacional.

Assim, para além de um problema administrativo, a busca de exclusividade denuncia o processo de aceitação e conformação aos pressupostos da modernidade, considerando como dado identificador uma certa organização de trabalho. É também importante notar que este processo não encontra reflexo em uma proposta pedagógica própria e específica, tal qual discutido acima no tema pedagogia de projetos, mas sim, em uma organização político-administrativa.

6.1.3 - Categoria: sociedade atual e tecnologia

A categoria “sociedade atual e tecnologia” aparece no fazer dos multiplicadores distribuída em dois temas: comunicação direta e dependência para com a parte técnica.

- comunicação direta

Em diversos momentos do trabalho realizado pelos multiplicadores é possível perceber que a perspectiva da comunicação mais direta e intensa está presente. Na apresentação dos motivos para se fazer um curso de informática,

a idéia de que será mais fácil e direta a comunicação entre as pessoas aparece como sendo um dos principais.

A comunicação é, então, entendida como a possibilidade de se alcançar informações e pessoas de uma forma quase ilimitada. O uso dos computadores é a forma que vai viabilizar tal fato. A referência a fontes de informações dispersas pelo mundo, em particular bibliotecas e museus, é algo freqüente.

Entretanto, dada a situação de instalação física da rede e mesmo a carga horária disponível para tratar a questão da Internet, poucas foram as atividades em que a comunicação via rede foi objeto de estudo.

Por outro lado, conforme dito no capítulo 2 acima, a utilização da rede de comunicação por parte dos multiplicadores é também muito restrita. Vários deles dependem da rede física do NTE por não possuírem computador em sua residência. Além deste fato, também foi possível perceber que os mesmos não têm o costume de se relacionar através de correio eletrônico ou mesmo outra forma de comunicação via rede.

Em nenhum momento, os multiplicadores revelaram conhecer outras alternativas de formação através da rede de comunicação, tal como os ambientes virtuais de estudo (AVE).

Este fato revela um baixo nível de utilização da rede para o processo de formação de professores, seja pela impossibilidade física, ou pelo desconhecimento de outras formas de comunicação. Deste modo, há uma grande distância entre o que é proposto como conteúdo da formação e a

prática de formação destes professores. Isto se agrava pelo fato de não haver um questionamento desta situação por parte dos multiplicadores.

Segundo Moran, *“especificamente em rede, o computador se converte em um meio de comunicação, a última grande mídia, ainda em estágio inicial, mas extremamente poderosa para o ensino e aprendizagem”* (2000, p. 44). O computador, visto deste modo, pode se transformar em meio eficaz para a comunicação, capaz de promover a aprendizagem. Dentre as ferramentas possíveis estão as listas eletrônicas e as aulas-pesquisa.

Para este autor, a educação passa a ter amplas possibilidades com a utilização da comunicação eletrônica. Para ele, o computador *“permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, idéias”* (idem, ibidem). A utilização da rede de comunicação não só amplia a forma de trabalhar em educação como introduz outras possibilidades. Com esta utilização é possível se falar da relação entre o ensino presencial e o virtual, sendo que a educação a distância assume outras proporções. Moran propõe uma seqüência de passos para a preparação do professor para esta utilização do computador, e em especial da Internet, indo desde a possibilidade do acesso à tecnologia até a utilização pedagógica da rede de comunicação.

Esta apresentação das possibilidades de utilização do computador para a comunicação, visando a aprendizagem de professores e alunos, contrasta fortemente com o que se tem observado no trabalho de formação dos professores feito pelos NTEs. Sem dúvida, a ausência da parte física da rede de comunicação é o primeiro e grande obstáculo para que este processo se dê.

Entretanto, não se pode deixar de notar que também os multiplicadores não conhecem estas possibilidades, agravado pela não utilização e experimentação na sua prática.

Deste modo, o trabalho de formação dos professores não contempla a perspectiva da comunicação via rede telemática. Neste sentido, entender o tema da comunicação direta vinculada à categoria da “sociedade atual e tecnologia” nos faz perceber que os multiplicadores trabalham a partir de informações recebidas e não propriamente da sua prática elaborada no fazer pedagógico nos NTEs. Isto deixa em aberto a perspectiva de utilização da informática para tal fim.

Discutindo a utilização da Internet pelo professor, Moran questiona sobre as mudanças no seu papel. Para ele, *“muda a relação de espaço, tempo e comunicação com os alunos”* (idem, p. 50). A comunicação via rede telemática permite a vivência deste aspecto da modernidade, alterando a relação tempo-espaço, abrindo outras formas de ser da educação na sociedade atual. Sem dúvida, o dado da comunicação direta se vincula fortemente com os pressupostos da modernidade aqui discutidos e na medida em que os multiplicadores não a têm como prática efetiva, há um hiato na formação dos professores.

- a dependência para com a parte técnica da informática.

A dependência que a prática dos multiplicadores tem para com o aspecto técnico da informática é grande. Esta dependência se revela em situações bem determinadas que por vezes se transformam em obstáculos praticamente intransponíveis, inviabilizando uma atividade anteriormente planejada.

Um exemplo evidente deste ponto é quando algum computador apresenta um defeito no seu funcionamento regular (monitor apagado, lentidão, comandos que não são operacionalizados, etc). Mesmo a presença de um multiplicador que se tornou técnico não é capaz de resolver a maioria destas questões, obrigando ao simples desligamento do aparelho e à inviabilização de uma determinada atividade.

O fato de pertencer a uma rede oficial de ensino obriga o NTE a recorrer aos trâmites da administração para solucionar tais questões. Assim, através do convênio do PROINFO com as Secretarias de Educação, firmas foram contratadas para dar suporte técnico aos NTEs. Entretanto, vários problemas foram observados, tais como lentidão no atendimento às solicitações, não resolução do problema e término do contrato de prestação de serviço sem substituição por outro. Este fato é comum às escolas das redes públicas de ensino; o que se observa no caso dos NTEs é que, dada a sua especificidade, as alternativas de solução se mostram, por vezes, totalmente ineficazes. Pude constatar em alguns NTEs que os multiplicadores já não mais

consideram como válidas estas alternativas, chegando mesmo a uma resignação diante do fato.

Outro elemento desta dependência para com a parte técnica fica bem evidente no que diz respeito à rede de comunicação. Vários NTEs começaram a funcionar sem terem a rede instalada ou em pleno funcionamento. Às vezes, somente alguns computadores estavam conectados à Internet. Esta parece ser uma barreira totalmente intransponível, pois a decisão sobre o seu funcionamento se encontra bem distante dos NTEs, dependendo de decisões político-administrativas.

Além de conseqüências para a política educacional de um modo geral, a dependência para com o aspecto técnico da informática revela-se um grande limitador para o processo de formação de professores. Este é o caso da não conexão com a rede Internet. Uma das grandes vantagens que sempre é apontada quando se pensa em informática na educação é a possibilidade de ampliar as fontes de consulta e promover uma comunicação maior e em tempo real com outras escolas e estudiosos. Assim, sem haver uma solução que permita o desenvolvimento da formação dos professores utilizando a rede de comunicação, o trabalho de formação dos multiplicadores fica gravemente afetado.

Como dito acima, vários multiplicadores já têm um certo grau de resignação diante destas questões. Por vezes, parece que, para eles, isto não se apresenta exatamente como um problema, mas sim, um dado do funcionamento das redes de ensino.

Esta dependência para com a parte técnica nos faz pensar no tipo de formação que é dada aos professores para atuarem como multiplicadores e na prática que é por estes elaborada. Na década de 1980, com o início do trabalho com a informática voltada para a educação, havia uma grande preocupação em determinar que o trabalho não deveria ser voltado para o aspecto técnico da informática. Ou seja, os professores não deveriam primeiramente ser formados como técnicos em informática para depois atuarem como educadores. Em outras palavras, não caberia ao professor se preocupar com questões tais como programação ou formatação de computadores.

Devemos lembrar aqui que a interface de trabalho naquela época não era tida como “amigável” - termo que se convencionou usar após o advento das chamadas interfaces gráficas, em especial o *Windows*. Deste modo, a questão de saber se o professor deveria entender de programação era algo imediato, pois eram poucos os programas em educação e estes exigiam algum conhecimento de lógica de programação e princípios de informática.

O desenvolvimento e popularização do programa *Windows* e também dos *browsers* para uso da Internet tornaram o trabalho mais direto e muito menos exigente para aqueles que não tinham conhecimentos básicos de informática. Deste modo, também a educação sofreu com esta mudança, favorecendo o desenvolvimento de *software* específicos para o processo de aprendizagem.

Em artigo sobre esta questão, Valente (1999d) retoma esta discussão sob outro prisma. Para ele, no início da informática na educação no

Brasil a ênfase recaía sobre o aspecto pedagógico, uma vez que a questão técnica não era sofisticada. Com o surgimento do sistema *Windows* e a proliferação de programas, inúmeras opções foram sendo criadas, o que mudou radicalmente o modo de se trabalhar, necessitando uma outra maneira de se equacionar tal relação.

O sistema *Windows*, já amplamente conhecido, permite, através dos seus aplicativos, um grande desenvolvimento na educação. Assim, para este autor, o professor deve se aprofundar cada vez mais no conhecimento das ferramentas ali existentes, das suas diversas possibilidades e deste modo melhorar sua prática e descortinar outros meios de utilização da informática. Não deve haver, no entender de Valente, uma dicotomia entre o conhecimento da parte técnica e da parte pedagógica. *“O melhor é quando os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, simultaneamente, um demandando novas idéias do outro”* (idem, p. 21).

No meu entender, esta opção ainda não resolve a questão da dependência técnica, pois o problema se situa em outro nível, ou seja, na própria manutenção do funcionamento básico da informática e na autonomia do trabalho dos multiplicadores. Assim, não se trata de ter conhecimentos técnicos aliados aos pedagógicos. Com o desenvolvimento da informática na educação, vai se caracterizando que falar em informática é referir-se aos aspectos ditos técnicos, enquanto que informática na educação vai se definindo como campo próprio. O não conhecimento de questões técnicas pode abrir espaço para um trabalho interdisciplinar, na medida em que um campo de conhecimentos

específicos se relaciona diretamente com outro na consecução de um dado projeto.

Entretanto, o problema vivido pelos NTEs se localiza no nível do suporte técnico, ou seja, da manutenção. A opção pela transformação de um multiplicador em técnico de suporte não consegue responder a esta necessidade.

Por outro lado, a perspectiva apontada por Valente pode ser muito bem assumida se o entendimento do que seja a parte técnica se revestir de uma apropriação de recursos da informática, ou seja, uma exploração da informática a partir da perspectiva pedagógica e não somente um aumento de conhecimentos da parte técnica em si.

O que deve ser ressaltado é que os multiplicadores não demonstraram na sua prática entender esta questão como um desafio, mas sim como uma questão administrativa, que na maioria das vezes se transforma em um impedimento ao trabalho planejado.

Nos diversos NTEs visitados, esta questão se apresenta, sendo que fica mais atenuada quando o coordenador ou um outro multiplicador que possua conhecimentos técnicos em informática consegue dar algum tipo de solução ao problema apresentado, mesmo que seja de forma provisória.

Este tema ganha relevância quando se percebe que a proposição de formar professores para atuar com informática na educação é também introduzi-los em um mundo dominado pela técnica. Qual, então, deve ser a relação dos educadores com esta técnica? Neste sentido, os multiplicadores, ao deslocarem totalmente a questão para seu aspecto puramente

administrativo, não formulam outras maneiras de se estabelecer tal relação, a não ser a do distanciamento e do isolamento. Ou seja, viver a dependência para com a parte técnica da informática de forma paralisante, como visto em algumas situações, não promove uma nova forma de produção do conhecimento.

Por outro lado, apesar de ser em um pequeno número, foi possível perceber que em cursos de introdução à informática, vários elementos técnicos eram ressaltados, tais como componentes do computador (processador, memória, coller, tipo de placa mãe, etc.). Apesar desta apresentação, não se estabelecia posteriormente qualquer tipo de relação com o aspecto pedagógico trabalhado.

6.2 - O que dizem os multiplicadores²⁸

A terceira etapa da coleta de dados foi a realização de uma entrevista em profundidade com os coordenadores (ou responsáveis) e outros dois multiplicadores em cada NTE que compõe o campo de pesquisa. O objetivo principal desta etapa é perceber o modo como os multiplicadores organizam e dão significado à sua prática. Este objetivo vai nos permitir um entendimento da prática considerando aquilo que os sujeitos aportam como significado. Sendo assim, não se quer obter a compreensão da prática como um resultado determinado a partir de certas variáveis; ao contrário, o propósito

²⁸ Os professores citados serão apresentados pela letra E (entrevista) seguida de um número correspondente à ordem em que as entrevistas foram por mim organizadas.

é apreender a prática de formação dos multiplicadores enquanto um processo onde estes sujeitos interferem e dão significação. Neste sentido, a opção pela pesquisa qualitativa, seguindo um traçado etnográfico, nos permite descortinar os meandros deste processo, onde o objeto de estudo - a prática dos multiplicadores - se mostra multifacetado; as entrevistas são, assim, entendidas como o outro lado deste objeto que vai nos permitir apreender as relações com os pressupostos deste trabalho completando o trajeto de entendimento e interpretação desta realidade específica.

As entrevistas foram feitas de forma semi-estruturada e, portanto, aberta, a partir de questões específicas suscitadas pelo quadro teórico, pela revisão bibliográfica e também por dados detectados nas etapas anteriores²⁹.

Questões como a organização do trabalho em forma de cursos, o tipo de abordagem utilizada no processo de formação de professores, o significado atribuído à informática na educação e, em particular, a relação entre a formação de professores e a sociedade atual são os elementos a serem aprofundados nesta etapa. O aprofundamento destes elementos nos permitirá realizar o confronto dos dados construídos com os pressupostos aqui assumidos.

As entrevistas supõem um conhecimento prévio dos objetivos da pesquisa por parte dos sujeitos. Deste modo, após obter as informações iniciais e conhecer a realidade em que atuam estes multiplicadores, eu propunha a realização de uma entrevista aberta, gravada em fita cassete para possibilitar uma análise mais detalhada a posteriori. Inicialmente, eu explicitava os motivos

²⁹ O roteiro da entrevista está em anexo.

da pesquisa e seus objetivos, informando que, por opção, nenhum nome de multiplicador seria revelado. Após a transcrição da fita, eu enviava por *e-mail* para os multiplicadores a fim de que os mesmos fizessem as alterações que achassem necessárias para o correto entendimento do que ele estava expondo.

Para formalizar as questões da entrevista, utilizei primeiramente as informações gerais obtidas e dados vindos da participação nas atividades dos multiplicadores. Realizei um pré-teste com 3 (três) multiplicadores a fim de verificar se a formulação proposta me permitiria obter os dados desejados. As respostas a este pré-teste confirmaram o que estava sendo proposto, não sendo necessário fazer alterações. Vale ressaltar que se trata de um roteiro, a fim de permitir um diálogo que descortine as questões vividas e sentidas pelos multiplicadores.

Não tive grandes dificuldades em realizar as entrevistas, nem percebi algum tipo de recusa por parte dos multiplicadores contatados, exceção feita a quatro coordenadores, sendo que dois destes não permitiram a gravação da entrevista nem mesmo a anotação das respostas naquele momento e os outros dois solicitaram que eu me dirigisse primeiramente aos diretores da Secretaria de Educação, informando o que estava fazendo e pedindo autorização. Tal solicitação foi feita e aprovada sem nenhum tipo de agravante.

É importante destacar que os multiplicadores demonstraram boa acolhida tanto com a minha presença em suas atividades como na realização da entrevista. Alguns deles expressaram, inclusive, o fato de ser uma oportunidade para expor mais suas idéias e a sua situação, uma vez que não

tinham espaços próprios para isto, alegando que os encontros dos quais participavam - tanto no nível local como nacional - não permitiam isto, pois, em geral, são encontros de estudos e aprofundamento.

O fato de ter determinado que o coordenador do NTE faria parte da amostra de sujeitos se mostrou proveitoso uma vez que é ele quem tem uma maior carga horária de trabalho diretamente no NTE, aumentando assim o tempo disponível e a possibilidade de aprofundamento de questões apresentadas durante a entrevista.

A análise e a discussão dos dados gerados a partir das entrevistas serão feitas em cada uma das categorias levantadas. Ao final, será feito o confronto com os pressupostos aqui assumidos no intuito de reelaborar o significado da prática dos multiplicadores.

Cada categoria está expressa em diferentes temas que, conforme a metodologia de análise adotada – análise de conteúdo -, agrupa elementos e os reorganiza em função de se estabelecer uma nova compreensão da realidade. Os diferentes temas se desdobram em sub-temas, pontuando a análise com maior rigor tendo em vista a complexidade do que se quer abarcar.

A fim de melhor estabelecer e organizar os dados, as figuras 2, 3, 4 e 5 abaixo apresentam as categorias nos temas emergentes e seus sub-temas.

6.2.1 - Categoria: significado da informática na educação

A categoria “significado da informática na educação” se apresenta na fala dos multiplicadores em três temas diferentes: ferramenta eficiente para ensinar; adaptação à realidade maior e novo paradigma. Os dois primeiros temas se desdobram em sub-temas. A figura abaixo demonstra a distribuição dos temas e sub-temas.

Figura 2³⁰

O tema “ferramenta eficiente para ensinar” contempla os elementos que se referem à percepção que os multiplicadores têm sobre o uso da

³⁰ Para melhor visualização nas figuras 2, 3, 4 e 5, os quadros com sombreamento são as categorias; os quadros com tracejamento são os temas e os demais são sub-temas.

informática diretamente na educação. Deste modo, dois sub-temas são apresentados: instrumento eficiente de aprendizagem e redução de índices negativos.

O sub-tema “instrumento eficiente de aprendizagem” ganhou o maior número de referências por parte dos entrevistados; parece apresentar um consenso entre os multiplicadores, apontando para a sua finalidade imediata no uso pedagógico.

Eu acho que é uma forma mais eficiente. O computador é uma ferramenta para utilizar, é uma ferramenta muito eficiente para ser usado nas atividades do professor e dos alunos na sala de aula (E 2).

Esta forma de compreensão da utilização da informática na educação trabalha com o elemento da eficiência como caracterizador, capaz de produzir os resultados almejados. Assim, o computador pode ser utilizado nas diferentes áreas de atuação do professor. Neste sentido, o termo ferramenta ganha uma forte conotação, pois é indicado para todas as práticas que se desdobram no campo educacional. Esta concepção encontra reflexo em um discurso presente na sociedade que valoriza o computador pela capacidade que tem em fazer muitas coisas com eficiência, ou seja, o seu uso passa a ser uma garantia de se conquistar o que se pretende.

Mesmo tendo esta conotação, os multiplicadores não deixam de frisar que se trata da aprendizagem e que esta diz respeito ao conhecimento, ou seja, *“levar os alunos a serem autores e construtores do seu próprio conhecimento”* (E 31).

O termo ferramenta já se encontra presente na literatura sobre este assunto. Deste modo, não é estranha tal utilização por parte dos multiplicadores. Esta significação não apresenta um acréscimo na compreensão da presença da informática na educação. Ao contrário, reforça a percepção de sua importância no sentido de dar uma utilização eficiente para os fins educacionais. Pode-se dizer que esta concepção também concorda com um discurso socialmente aceito sobre a necessidade de se obter maiores resultados para o campo educacional.

Neste mesmo sentido, o sub-tema redução de índices negativos reafirma que a informática na educação é considerada como capaz de promover mudanças significativas exatamente onde a educação tem revelado seus maiores problemas, objetivamente constatados pelas estatísticas. *“Se a tecnologia, o computador em si ou Internet conseguir reduzir estes dados de evasão, de repetência, de desistência, eu acho que a gente vai estar no caminho certo”* (E 33).

Esta compreensão encerra também os desejos destes educadores, mesmo que eles não trabalhem com dados objetivos que possam comprovar tal finalidade. Por isso, a perspectiva da informática na educação enquanto ferramenta eficiente traz junto de si estes desejos, talvez longamente acalentados, indicando a necessidade de mudança do quadro atual.

Deste modo, para os multiplicadores, falar em ferramenta eficiente não se resume só ao fazer que produz resultados, mas agrega também valores relativos ao desejo de conseguir superar sua situação atual. É forçoso também lembrar que tal superação se dá dentro dos quadros colocados pelo próprio

campo educacional, ou seja, ao postular por mudanças com o uso da informática na educação, os multiplicadores se referem aos próprios parâmetros dados pela educação; em outras palavras, superar a evasão e a repetência.

O segundo tema ligado a esta categoria é a “adaptação à realidade maior”, agregando os elementos que dizem respeito à relação estabelecida entre a educação e a sociedade em geral a partir da presença da informática na educação.

“Informática na educação é a garantia de um acesso a um bem que é social, humanitário, descoberto pelo homem para o homem. Na escola, é um acesso garantido do aluno carente, de todas as pessoas que querem aprender a utilizar estes instrumentos para modernização de suas atividades, que está longe de ser adquirido pelo povo” (E 13).

O primeiro sub-tema é o acesso a um bem social, demonstrando que mesmo estando nos limites da educação, a presença da informática se vincula a uma trama social, resultado do trabalho dos homens. Conforme a citação acima, ter acesso à informática se transforma em uma possibilidade de participação em algo que se estabelece na sociedade como um todo.

A informática é tida como o elo que vincula a educação ao desenvolvimento que a sociedade conquistou. *“Eu resumiria numa frase: a inserção da educação no mundo da tecnologia. O mundo cada vez mais se*

desenvolvendo, a ciência se desenvolvendo e a educação sendo inserida neste mundo para não ficar atrás da economia e da política” (E 8).

A ligação, deste modo percebida, que a informática pode trazer à educação é com a possibilidade de se adaptar àquilo que está posto pela sociedade, e isto é tido como desenvolvimento. Assim, além do fato de revelar qual a relação que a informática traz entre a sociedade e a educação, demonstra também uma percepção de que a educação se encontra defasada em relação àquilo que já se tem como avanço.

Tal possibilidade de se estabelecer esta relação é também percebida como uma necessidade de utilização, sendo este outro sub-tema que aponta também caminhos que tal relação traz para a educação. Mesmo secundariamente, é forte entre os multiplicadores a percepção de que no mundo atual, a informática é básica para se entrar no mercado de trabalho. No dizer de um multiplicador, *“é impraticável, é inadmissível um aluno concluir o ensino médio e não ter o conhecimento da informática, ou seja, a importância que tem a informática hoje no mercado de trabalho” (E 9).* Não se trata de admitir que a informática na educação tem que formar mão de obra para o atual mercado de trabalho, mas de entender que a sua presença na sociedade hoje em dia é tão forte que não se pode permitir que um aluno a desconheça. E uma vez que a escola é também entendida como responsável pela formação do cidadão, e sendo este carente, não terá outro recurso para tal conhecimento, cabe também à educação a introdução do aluno neste mundo tecnologizado, dada a necessidade social de utilização desta tecnologia.

Outro sub-tema ligado à adaptação à realidade maior é a formação do sujeito. Aqui estão relacionados os elementos que reforçam a concepção de que cabe à educação a formação dos indivíduos, assumindo como uma tarefa distintiva do campo educacional. Agora, tal formação estaria também relacionada às tecnologias.

“A informática na educação nesta sociedade tem um papel de ajudar na formação do sujeito como um todo, em todas as suas estruturas (sociais, políticas, psicológicas); ela possibilita a ampliação do conhecimento em tempo real, bem como a formação de novos conhecimentos através de ressignificações do pensamento” (E 35).

A perspectiva da formação encontra eco tanto na tradição pedagógica como em uma aceção mais consensual, que entende o espaço educacional como pertinente ao processo de formação do sujeito. A presença da informática corrobora esta concepção na medida em que trabalha com um dado da sociedade atual - a forte presença da tecnologia - como também dá condições para que uma outra formulação se apresente, através de um processo de ressignificação.

Em diferentes formulações de estudiosos e pesquisadores sobre o papel da educação na sociedade, aparece uma contraposição entre a perspectiva da formação de caráter mais geral e a necessária qualificação para o trabalho. Deste modo, a primeira estaria voltada para uma visão mais humanista, preocupada em permitir que o sujeito, na sua particularidade, venha

a se completar através do processo formativo; do outro lado estaria a necessidade de que a formação fosse uma preparação para a vida futura, marcada pela luta pela sobrevivência, sendo, portanto, necessária a aquisição de uma habilidade técnica que garantisse o futuro. A perspectiva apresentada pelos multiplicadores supõe que esta contraposição estaria superada na medida em que a informática permitiria que tal formação se desse como um todo, possibilitando ao sujeito a ampliação do conhecimento e um aprendizado capaz de colocá-lo no mercado de trabalho. *“Permite também preparar este jovem para uma formação integral inserindo-o no mercado de trabalho, porque infelizmente o que se presa hoje em educação não é apenas a formação do cidadão, mas a formação dele para o mercado de trabalho”* (E 32).

O outro tema que aparece vinculado à categoria “significado da informática na educação” é o “novo paradigma”. Este tema ganha importância na medida em que se vincula às elaborações teóricas aqui discutidas.

“Eu vejo a informática na educação como um novo paradigma a ser discutido no âmbito da escola, dada a introdução do computador como recurso didático pedagógico e as mudanças que o mesmo pode proporcionar ao ensino e à aprendizagem. Isto não significa que a informática por si mesma vá possibilitar todas as condições para que ocorram essas mudanças, mas sua utilização de forma coerente conduz a uma mudança no fazer pedagógico e a um repensar no papel e na função da educação e dos educadores” (E 5).

A fala acima demonstra que o multiplicador em questão percebe que a introdução da informática não se resume à assimilação de uma nova técnica aprimorada, mas que aponta para mudanças no tocante ao processo de ensino e aprendizagem. Do mesmo modo, não limita a ação do computador ao fazer pedagógico, mas inclui a possibilidade de alteração da própria educação e dos educadores frente a esta realidade. Trata-se assim de uma “utilização de forma coerente”, capaz de provocar tais mudanças.

O entendimento do significado da informática na educação enquanto um novo paradigma amplia o sentido da prática dos multiplicadores, incorporando um dado que não se circunscreve à ação imediata do educador, abrangendo um plano de compreensão que coloca a perspectiva de uma nova configuração do campo educacional.

Mesmo sem ter explicitado com maiores detalhes o sentido de ser a informática na educação um novo paradigma, é possível apreendê-lo quando os multiplicadores se referem a uma necessidade de mudança. A introdução do computador pode levar à realização destas mudanças. Tal concepção se aproxima da perspectiva por nós discutida de ser o computador um catalisador deste processo.

O que é possível perceber é que a introdução da informática na educação trabalha no horizonte maior do próprio significado da educação. É, deste modo, um processo de busca de identidade dada uma nova configuração social. Seu significado é carregado da perspectiva de melhoria da condição atual.

Os multiplicadores revelam que esta compreensão vem dos cursos de especialização e dos contatos com professores e pesquisadores da área, através de cursos de atualização e encontros de formação. Deste modo, percebe-se que tal concepção ainda tem um caminho a percorrer dentro da prática dos multiplicadores na medida em que não se transformou em novas práticas de formação capazes de revelar tal característica.

6.2.2 - Categoria: formação de professores para trabalharem com informática na educação

A categoria formação de professores para trabalharem com informática na educação é expressa na fala dos multiplicadores através de três temas: abordagem utilizada, problemas enfrentados e formação do próprio multiplicador. Deste modo, a representação desta categoria ficou distribuída conforme a figura 3, a seguir:

Figura 3

Conforme dito na discussão sobre o fazer pedagógico, esta categoria agrupa elementos que dizem respeito diretamente àquilo que os multiplicadores entendem como sendo a sua prática. Por isso, estes temas tratam das questões ligadas à sua função de multiplicador, ou seja, há a clara compreensão que seu papel no NTE é a formação de professores. Mesmo parecendo ser uma compreensão inequívoca, na medida em que desde o seu processo de formação isto estava colocado, o sentido se estende também para determinar seus limites ou mesmo suas prioridades.

É deste modo que o trabalho com alunos não é compreendido como sendo algo próprio da sua função e, quando ocorre, se dá por outras vias e até por complementação de uma determinada atividade.

Esta ressalva é importante, pois, conforme me foi dito em conversa informal por um multiplicador, no processo de formação não há uma discussão aprofundada do que significa a formação continuada e, como no período da sua graduação isto também não foi discutido, a prática dos multiplicadores fica prejudicada. Tal explicitação foi feita por um multiplicador formado em Pedagogia, o que parece explicar a sua preocupação com o processo formativo e suas particularidades.

O tema “abordagem utilizada” contempla os seguintes sub-temas: metodologia de projetos; formação contextualizada; abordagem sócio-construtivista; ação do multiplicador.

A metodologia de projetos é apresentada como sendo a base do trabalho de formação dos professores. É ela que caracteriza a ação do multiplicador. Trabalhar com projetos é tido tanto como uma referência do que seja trabalhar com o computador como também a formulação de uma estratégia para se alcançar um dado objetivo.

O fato de nos primeiros cursos de especialização, realizados no período de 1997-1998, a temática da metodologia de projetos não ter sido estudada pelos multiplicadores, a não ser de forma pontual e esporádica, e que nos demais cursos já estava presente de maneira aprofundada, justifica uma certa reorientação do trabalho dos multiplicadores, que chegam mesmo a apontar que em um primeiro momento nos NTEs eles se restringiam a explorar

os recursos do computador para uso na sala de aula, entendido isto como um conhecimento dos recursos que os aplicativos *Word*, *Excel* e *Power Point* permitiam. Tal reorientação marca significativamente a fala dos multiplicadores, quando apontam que a metodologia de projetos tornou possível a informática na educação, na medida em que antes disso o trabalho era compreendido dentro dos limites da chamada informática técnica.

Assim, a metodologia de projetos dá significação ao que seja a informática na educação, tendo como principal contraponto o que é chamado de informática técnica.

Esta significação, entretanto, não parece ter alcançado uma profundidade maior na sua elaboração, ficando resumida à execução de um projeto determinado.

“Nós começamos a trabalhar com pedagogia de projetos não é nada mais do que você já faz, um plano que você faz, de aula, só que você vai fazer umas implementações, vai dar uma melhorada nele, uma coisa que o professor já fazia há muito tempo, basicamente só mudou o nome, dá uma cara nova, mas ele já vinha fazendo antes” (E 33).

O trabalho com projetos aparece então como a forma privilegiada para que o professor aprenda a trabalhar com informática na educação. No dizer de outro multiplicador, é o *“incentivo ao desenvolvimento de projetos”* (E 20) que caracteriza o processo de formação dos professores.

A caracterização deste trabalho como sendo a “metodologia de projetos” apresenta o modo como ele é percebido pelos multiplicadores. Desta maneira, é possível entendê-lo como uma metodologia e não propriamente uma pedagogia. A distinção está no fato de que a percepção dos multiplicadores aponta para a execução de um dado projeto, conforme foi discutido no fazer pedagógico dos multiplicadores, demonstrando que tal elaboração opera muito mais no nível do imediato do que na construção de uma outra formulação sobre a formação de professores.

Tal caracterização traz para o processo de formação de professores uma abordagem específica, porém não exclusiva, capaz de viabilizar o trabalho com computadores.

Outro sub-tema relacionado à abordagem utilizada é a “formação contextualizada”. Aqui estão agrupados elementos que traduzem tanto o conteúdo como a dinâmica que se usa.

“Concluindo, é uma forma que acredito, acho adequada, porque se a gente não contextualizar, ele vai continuar olhando o computador como aquela máquina que vai dar um documento mais bonito. A gente tem que contextualizar” (E 36). Esta formulação permite perceber que a formação contextualizada indica a possibilidade de superar uma certa visão mais simplista do que seja o uso do computador, enquanto uma máquina mais eficaz.

Esta formulação implica em compreender que o processo de formação tem como referência a realidade vivida pelo professor. *“A gente vai muito buscando do contexto, da realidade do professor. Não as coisas de uma*

forma acabada e vamos trabalhando no conjunto” (E 19). Realidade, aqui, faz referência àquilo que o professor tem como prática em sala de aula. Por outro lado, trata-se também de trabalhar com os conteúdos curriculares presentes na prática do professor. “Os cursos de capacitação estão sendo desenvolvidos tendo como meta principal o uso do computador como ferramenta pedagógica integrada aos conteúdos que os professores estão trabalhando na sala de aula” (E 5).

A formação contextualizada implica, portanto, um encontro com a realidade vivida pelo professor e com os conteúdos por ele trabalhados. A contextualização a que faz referência este sub-tema não contempla, porém, uma vivência da prática do professor. Tal qual foi criticado anteriormente, falar em contextualização pressupõe que o processo de formação esteja ocorrendo no próprio ambiente em que o professor atua, conforme discutido por Almeida e Valente (1997). Aqui, porém, a compreensão do que seja a contextualização fica circunscrita às referências tomadas durante as atividades desenvolvidas, tais como os projetos e trabalhos finais dos cursos.

Percebendo como uma forma de abordagem, esta formação contextualizada, tal qual compreendida pelos multiplicadores, busca ser a “ponte de ligação” entre as novas aprendizagens a que o professor é submetido no seu processo de formação e a sua experiência enquanto regente. Por isso que os multiplicadores também entendem como sendo uma formação prática, pois trabalha com os dados que o próprio professor traz.

Somente um multiplicador fez referência ao ciclo descrição-execução-reflexão-depuração enquanto abordagem, demonstrando ser esta

uma estratégia no processo a fim de levar o professor “à *busca de conhecimentos e alternativas para a solução de problemas*” (E 32). Esta ausência parece apontar tanto para um desconhecimento do que seja o ciclo como para um não entendimento do seu papel no processo de formação dos professores, não permitindo que seja estabelecida uma relação entre a sua utilização, por vezes percebida em algumas situações, e o próprio processo em si.

O outro sub-tema vinculado à abordagem utilizada é a “abordagem sócio construtivista”, reunindo os elementos que demonstram o aporte teórico utilizado pelos multiplicadores. Neste aspecto, há uma grande concordância por parte dos entrevistados, indicando uma assimilação uniforme vinda dos cursos de formação e encontros de estudos.

Pesquisadores como Piaget, Vigotsky, Leontiev, Papert, Lévy e Paulo Freire são citados para demonstrar em quais aspectos esta abordagem é assumida. “*Nós basicamente utilizamos a linha de Piaget. É opinião do grupo que o aprender a partir do momento em que você tem dificuldade e você vai descobrindo e aquilo que você descobre e aprende não esquece... aquilo que ele faz, ele não esquece*” (E 1). Esta abordagem assume diferentes denominações, tais como interacionista, sócio-interacionista, construtivismo, sócio-construtivismo, interacionismo social e construcionismo. Entretanto, esta proliferação de nomenclaturas não indica uma diferenciação de acepções, contemplando uma compreensão que busca destacar o fato de levar o professor a enfrentar o desafio de utilizar o computador, enquanto uma

máquina desconhecida, e aprender a partir do seu próprio caminho, sendo o erro um momento privilegiado para a construção do novo conhecimento.

Este sub-tema indica que esta abordagem é uma forte tendência no processo de formação dos professores, apontando para o privilegiamento do trabalho de construção do conhecimento por parte do próprio professor, sendo, então, um dado fundamental e característico para um trabalho com informática na educação.

O outro sub-tema relacionado à abordagem utilizada está contido na “ação do multiplicador”. Estão aí presentes os elementos que indicam a ação direta do multiplicador neste processo. São várias as caracterizações desta ação, indo desde a concepção de mediador até a de instigador do processo de construção do conhecimento.

Estas caracterizações apontam uma compreensão bem forte do que seja a ação do multiplicador, demonstrando que o seu papel é entendido como determinante para o desenvolvimento deste processo.

“Seria um mediador, provocador, estimulador de novas situações de aprendizagem, levando-os (os professores) a desafios para que eles percam o medo de manipular a máquina, o medo do novo, sem limitar-se a roteiros de conteúdos como é o ensino tradicional, e sim que eles aprendam pela descoberta, pela interação com a máquina” (E 32).

Esta ação do multiplicador incide tanto no aspecto do contato do professor com a máquina, como no próprio processo de aprendizagem, vencendo uma maneira tradicional de aprender. Para tanto, os multiplicadores entendem que a relação que se estabelece com os professores supõe também o aspecto afetivo, que tem que estar presente desde o processo de sensibilização, que ocorre em geral na própria escola onde o professor trabalha, e vai se estender até as etapas posteriores à formação ocorrida no NTE. *“Estar mais perto para acompanhar e o pessoal dissesse: nós não somos órfãos, alguém nos capacitou e está nos acompanhando”* (E 8).

Esta maneira de entender sua ação denuncia a percepção de que o seu papel se encontra no centro deste processo formativo, mesmo não sendo o principal, mas aquele que vai dinamizar e indicar o rumo a ser seguido.

O segundo tema desta categoria são os “problemas enfrentados”, distribuídos em três sub-temas: questões político-administrativas, perspectiva do professor e disponibilidade do professor. Este tema aparece na fala de todos os multiplicadores entrevistados, demonstrando sua pertinência e relevância no entendimento que eles têm sobre a sua prática e os embates vividos. A análise aqui apresentada busca vincular a situação por eles apontada com o sentido para a sua ação na formação dos professores. Deste modo, por detrás dos problemas apresentados, descortina-se uma das facetas mais evidentes do ser multiplicador.

O sub-tema “questões político-administrativas” abarca aqueles aspectos percebidos pelo multiplicador como sendo de responsabilidade da instância administrativa da Secretaria de Educação. Neste espaço estão desde

a falta de verba de custeio, que permitiria a manutenção mais imediata do NTE, até a ausência de uma política de investimento de longo prazo, que pudesse, dentre outras coisas, atualizar periodicamente o maquinário dos NTEs e dos laboratórios nas escolas.

Esta percepção vai desde a falta de vontade em resolver os problemas por parte dos administradores até o entendimento da trama política que envolve o funcionamento do NTE. Em geral, são os coordenadores que apontam a complexidade da situação de um NTE como entrave para a solução destes problemas, fugindo de uma opinião de caráter mais imediato ou mesmo simplista³¹.

É importante perceber que por trás desta compreensão está em jogo o fator da autonomia, reclamado pelos multiplicadores como necessário para um completo funcionamento do processo de formação, seja nos NTEs ou nas escolas. Esta autonomia seria a garantia que questões como falta de papel e cartucho para impressora ou mesmo organização de um programa de cursos não se apresentariam como impedimentos para a realização do trabalho.

Outro sub-tema relacionado aos problemas enfrentados é a “perspectiva do professor”. Aqui estão os elementos que indicam o modo como os multiplicadores percebem os problemas que encontram na formação vindos dos próprios professores.

³¹ Mesmo não sendo objeto direto de nossa análise, em quatro Estados pude conversar com os coordenadores dos NTEs da região, diretamente vinculados à estrutura administrativa das Secretarias de Educação, que me informaram que todos estes problemas já estavam solucionados ou as soluções já foram encaminhadas, dependendo somente de ajustes administrativo-burocráticos. Tal fato revela uma distância entre multiplicadores e coordenadores gerais no que diz respeito à percepção dos problemas enfrentados e suas possíveis soluções, o que interfere no processo de formação dos professores.

Normalmente quando eles (os professores) chegam, eles têm muita dificuldade. Às vezes, não sabem sequer ligar um computador (E 1).

O maior entrave é o seguinte: se o professor for obrigado a vir (E 10).

Muitos professores, por terem medo da máquina, já se torna uma barreira para começarem um novo trabalho nas escolas e o que tentamos fazer aqui no curso é exatamente romper este medo proporcionando momentos que permitam a manipulação das ferramentas sem ter medo de errar (E 32).

Estas falas mostram que a resistência do professor começa desde a obrigatoriedade em freqüentar o curso, passando pelo medo em cometer algo errado no manuseio da máquina. Deste modo, os multiplicadores percebem que sua prática não pode se restringir ao aprendizado de um determinado conteúdo, mas que implica na constatação deste fato e na elaboração de estratégias para superá-lo.

Além desta percepção, os multiplicadores entendem que há uma resistência por parte dos professores que diz respeito ao próprio fato de usar o computador e no entendimento de que a informática se resume ao aspecto técnico.

Na verdade, os dois pontos que eu percebo é isto: a resistência com a própria máquina e ainda ver o computador tão somente

como um instrumento que vai propiciar a ele fazer um documento mais bonito, preparar uma prova mais atrativa e não eu ver no computador as possibilidades de eu abarganhar mais informações, num tempo bem mais rápido (E 36).

É mais especificamente a resistência do professor para mudar a sua prática pedagógica. Como a maioria trabalha somente aquela aula tradicional, com quadro negro e giz, acham que é o suficiente para transmitir os conhecimentos aos alunos (E 5).

Deste modo, enquanto um problema enfrentado, a “perspectiva do professor” revela esta resistência não só ao contato com a máquina, como também com a possibilidade de mudança na sua prática pedagógica. Tais fatos são, para os multiplicadores, verdadeiros obstáculos a serem arduamente vencidos, chegando a ponto de alguns admitirem sua impossibilidade.

Este aspecto deve ser ressaltado na medida em que demonstra que, para os multiplicadores, a apreensão do novo, revelado pela presença da tecnologia, não é aceito pelos professores. Diante dos pressupostos por nós discutidos, tal situação se confronta com a configuração que a modernidade vai assumindo no campo educacional, na medida em que a presença da tecnologia dá contornos a esta nova realidade e a sua aceitação e assimilação passam a ser uma exigência.

O outro sub-tema relacionado aos problemas enfrentados é a “disponibilidade do professor”, que se encontra no limite das questões político-administrativas. Este sub-tema deve ser tratado dada à insistência com que

aparece nas falas dos multiplicadores e na perspectiva que os mesmos a entendem.

Como os NTEs se encontram em espaços próprios, distantes dos locais de trabalho, há a necessidade de deslocamento e de disponibilidade de horário. Os professores, em sua maioria, possuem mais de um vínculo empregatício o que não permite uma flexibilidade para participar de cursos de formação. Para os multiplicadores, este fato interfere diretamente na sua prática na medida em que não possibilita que eles desenvolvam sua programação.

A questão em si parece necessitar de soluções administrativas, que fugiriam ao alcance dos multiplicadores. Entretanto, a insistência com que ela é apresentada nos remete à percepção que os multiplicadores têm da importância de participar dos cursos oferecidos pelo NTE, obrigando a tal disponibilidade por parte dos professores.

Deste modo, ao falar da disponibilidade do professor enquanto um problema enfrentado, percebe-se que os multiplicadores não questionam sua prática, mas sim entendem este aspecto como externo ao processo e capaz de inviabilizá-lo. Ocorre, então, uma reafirmação da sua prática pela não incorporação da disponibilidade do professor enquanto elemento do próprio processo de formação.

O terceiro tema ligado à categoria “formação de professores para trabalharem com informática na educação” é a “formação do próprio multiplicador”. Este tema ganha importância pois abre a possibilidade de vincular a compreensão que eles têm do processo que participaram para

atuarem como multiplicadores e a da sua prática atual. Neste sentido, o subtema relacionado é o das “novas aprendizagens”³².

Eu achei extremamente útil, porque mesmo eu ensinando informática, existem vários *software* que você pode utilizar em sala de aula, dentro da sua disciplina. Sem contar que você pode desenvolver projetos utilizando os aplicativos do *Office* e desenvolver projetos excelentes (E 1).

Ambos (graduação e especialização) tiveram importância fundamental na minha vida na área de informática porque fez com que eu percebesse que o técnico pelo técnico qualquer pessoa faz... a especialização me deu as bases técnicas, filosóficas, sociológicas e ampliou o pedagógico de como trabalhar a informática com o aluno e com o professor (E 14).

A apreensão do próprio processo de formação tem uma visão bem positiva por parte dos multiplicadores. Somente um dos entrevistados destacou que sua formação se deu em caráter emergencial, uma vez que havia a necessidade de realização do curso de especialização e o processo de seleção ocorreu de forma rápida, não possibilitando assimilar o que se pretendia, bem como o curso em si que, para este multiplicador, também se deu de maneira apressada.

³² Conforme foi apresentado no capítulo 2, a formação básica para atuarem como multiplicador foi o curso de especialização. Somente um multiplicador contatado não fez este tipo de curso, mas participou de um curso realizado a distância, também promovido pelo PROINFO.

Esta apreensão positiva da sua formação se revela na descoberta de uma nova aprendizagem, centrada no conhecimento das possibilidades de uso da informática na educação. Este fato se dá tanto com os multiplicadores que já possuíam conhecimentos anteriores de informática como com aqueles que estavam tendo seu primeiro contato com esta tecnologia. Deste modo, as novas aprendizagens se prendem ao conteúdo e ao aspecto metodológico.

Um dos multiplicadores entrevistado fez a sua formação em serviço, ou seja, o seu processo de formação começou com a participação em uma das capacitações realizadas pelo NTE e posteriormente através de um curso realizado a distância, concomitante com seu trabalho como professor. É expressiva a opinião deste multiplicador:

Estou achando fantástica (a formação para trabalhar com informática), porque primeiro você de repente vai mudar o que eles chamam de novo paradigma, porque você vai trabalhar as suas atividades dentro da sua disciplina, no caso vai trabalhar suas atividades utilizando a informática, utilizando as ferramentas tecnológicas..... Hoje eu tenho uma nova visão, eu acho que o aluno, o professor que vem fazer um curso de capacitação, ele tem que trazer as informações que ele tem da própria escola e trabalhar todos os aplicativos dentro das atividades dele. Sempre associar uma coisa à outra e não separar. No meu curso, eu já fui vendo um pouco isso, associando esta parte da minha atividade na escola como

professora e a utilização do computador já no final e eu achei ótimo, eu vibrei com isso (E 2).

A formação em questão ocorreu contextualizada, desde a participação nas capacitações do NTE; deste modo, esta apreciação revela tal diferença, mesmo que os conteúdos sejam os mesmos, como o próprio multiplicador confirma. Entretanto, tal percepção não aponta para mudanças significativas no processo de formação dos professores realizado no NTE, sem haver a apresentação de uma outra forma de atuar. Como tal situação ainda é recente, é provável que alguns impactos só sejam percebidos com o passar do tempo e com a vivência de novos conflitos por parte do grupo de multiplicadores.

Conforme discutido por Andrade (2000), há uma certa reprodução do modelo de formação vivenciado pelos multiplicadores na formação dos professores. O aparecimento de novos formatos para este processo amplia as possibilidades também para a formação dos professores. Esta perspectiva ainda não aparece na prática dos multiplicadores. O que se coloca aqui é que, além do surgimento desta nova possibilidade de formação, há a necessidade que os próprios multiplicadores a incorporem no leque de opções para o trabalho com informática na educação, absorvendo como nova aprendizagem não só o conteúdo e a metodologia para uso da informática.

6.2.3 - Categoria: sociedade atual e tecnologia

A categoria “sociedade atual e tecnologia” busca compreender o modo como os multiplicadores entendem a atual sociedade com a forte presença das tecnologias. Esta categoria quer verificar também a apreensão de conceitos presentes na sociedade e que estão ligados ao trabalho com a informática; deste modo, são conceitos que perpassam a percepção dos multiplicadores no que se refere ao trato com um dos parâmetros definidores da modernidade. Esta categoria está contemplada em dois temas: sociedade em mudança e nova sociedade e educação. A figura 4 abaixo demonstra sua distribuição.

Figura 4

O primeiro tema relacionado nesta categoria - sociedade em mudança - está dividido em três sub-temas: sociedade da informação, facilidades para as pessoas e sociedade em crise.

O sub-tema “sociedade da informação” agrupa os elementos que identificam o modo como os multiplicadores percebem a sociedade considerando ser a informação um dos seus dados distintivos. O discurso aqui presente se aproxima àquele facilmente detectado como consensual e que pode ser encontrado em diferentes instâncias sociais, como por exemplo a imprensa.

As profundas transformações causadas pelas inovações tecnológicas através das telecomunicações e da informática estão caracterizando a construção dessa nova sociedade ... tornando-o (o mundo) uma aldeia global (E 5).

A sociedade já passou por várias fases e cada uma delas foi nova na sua época. Então esta sociedade do conhecimento, que chamamos também da informação, é mais uma nova sociedade que traz mudança de valores, modificando o padrão de vida (E 32).

Agora esta situação de você mexer com informática, telecomunicação tudo junto e de repente você está num ovo, numa aldeia. Agora realmente nós estamos numa aldeia global (E 19).

A força da identificação da sociedade como sendo da informação se dá pela ampla possibilidade de comunicação, fato verificado pela ampliação das telecomunicações, aliada à informática. É assim, então, que esta caracterização se circunscreve nos limites dados pelo acesso a mais informação, visto como infinito. A informação se liga ao conhecimento de forma direta, sem haver uma distinção entre ambos.

Esta percepção ocorre também nos dados mais imediatos da realidade, tais como o recebimento do salário ou pagamento de contas, o que leva à sensação de vivência de um processo de mudanças, capaz de interferir também nos valores mais profundos da pessoa humana.

Este modo de caracterização da sociedade serve como contraponto à realidade educacional vivida, marcada exatamente pela ausência desta informação atualizada em profusão. Em outras palavras, o acesso à informação que caracteriza a sociedade não acontece na educação, que se mantém alheia a isto.

O segundo sub-tema é “facilidades para as pessoas”. Neste espaço, os multiplicadores buscam identificar a sociedade atual por aquilo que ela traz de benefícios para a vida. *“Podemos citar as diversas contribuições positivas como: os avanços da medicina, a facilidade nas pesquisas em diferentes áreas do conhecimento, a qualidade nas comunicações, o conforto dos eletrodomésticos para alguns, segurança em alguns aspectos, entre outros”* (E 14).

A mudança na sociedade se caracteriza como sendo positiva pelos benefícios que ela traz. Esta concepção se alia à compreensão de que a

sociedade se modifica para permitir às pessoas uma vida com maior facilidade. Esta compreensão se aproxima das promessas que a modernidade traz no seu bojo, na busca de libertação de uma situação opressora e abertura para uma vida melhor.

O terceiro sub-tema é a “sociedade em crise”. Este aparece como uma espécie de ressalva diante da forte presença tecnológica na sociedade e as facilidades anunciadas. Por outra parte, mostra também uma certa perplexidade diante de tudo o que se está presenciando, possibilitado pelo uso da tecnologia, alimentando a desconfiança em relação ao provável futuro.

Esta apreensão se dá com a constatação de que nem todos têm acesso aos benefícios prometidos pela tecnologia. Deste modo a situação da sociedade se agrava na medida em que aprofunda suas divisões. *“Você faz parte deste mundo dos excluídos a partir do momento que você não tem conhecimento desta tecnologia, é o chamado analfabetismo digital”* (E 33).

Esta crise também é observada na maneira de pensar e nos valores vividos, provocada pela constante transformação advinda do desenvolvimento tecnológico.

O segundo tema - nova sociedade e educação - apresenta um sub-tema: comunicação direta. Aqui estão agrupados os elementos presentes na fala dos multiplicadores que relacionam a sociedade tecnologizada e as repercussões para a educação.

O dado mais evidente que os multiplicadores destacam é que esta nova sociedade tecnologizada pode ampliar o acesso à informação na área educacional e a comunicação com pessoas em outras partes do mundo. *“Eu*

acho que o grande diferencial é a Internet, porque você está aqui, está na África do Sul, na Oceania, aquela coisa de você ter um contato mesmo que seja virtual, para a gente, para os nossos alunos, o virtual é real” (E 19).

Este modo de compreender o impacto da sociedade tecnologizada na educação demonstra haver uma preocupação com o aspecto da comunicação e do acesso à informação. Isto revela que, para os multiplicadores, o uso da tecnologia é capaz de ampliar os horizontes, levando alunos e professores a vencer os limites tradicionalmente aceitos de uma sala de aula. Deste modo, a comunicação é aqui apreendida como sendo a possibilidade de contato direto tanto com pessoas como com fontes de informação.

Apresentado desta forma, esta compreensão poderia se restringir ao óbvio ou mesmo a uma apreensão superficial. Entretanto, sua importância se dá não somente pela unanimidade que tem entre os multiplicadores como também pela distância que se percebe entre esta fala e aquilo que é vivido nos cursos e também pelo modo como estes multiplicadores tratam da comunicação no seu fazer pedagógico.

A colocação da comunicação direta como sendo a grande contribuição da sociedade tecnologizada para a educação não ocupa grande espaço nos cursos modulares ofertados pelos NTEs. Como dito anteriormente, vários NTEs sofrem problemas de comunicação, no que diz respeito ao aspecto físico da instalação e funcionamento da rede, inviabilizando um trabalho mais aprofundado. Em várias situações, somente é feita uma apresentação das possibilidades que o uso da rede Internet pode ofertar aos

professores na sua prática, sem que os mesmos possam experimentar o que isto significa. Por outro lado, não foi possível perceber que este elemento da comunicação seja tomado como algo diário e dinamizador para os multiplicadores. Isto é constatado pelo fato de que também os multiplicadores necessitam dos NTEs para a sua comunicação via rede, estando assim sujeitos às dificuldades já citadas. Também na comunicação direta, através de correio eletrônico, esta utilização não se mostrou evidente enquanto uma prática.

Este processo revela haver uma compreensão da centralidade da comunicação para a educação que não se mostra como elemento definidor na prática dos multiplicadores. Deste modo, tal compreensão não se configura como uma possibilidade concreta para a formação dos professores, ficando restrita à fala destes atores.

Enquanto elemento presente na categoria sociedade atual e tecnologia, a comunicação direta confirma o dado que, para os multiplicadores, a presença da tecnologia deve e pode provocar alterações significativas no modo de ser da educação, reorientando-a no sentido de incorporar um dos grandes avanços obtidos pela sociedade e permitir seu estabelecimento nesta nova configuração social.

6.2.4 - Categoria: formação nos NTEs e exigências da sociedade atual

A categoria “formação nos NTEs e exigências da sociedade atual” relaciona, na fala dos multiplicadores, os dados da formação dos professores em confronto com aquilo que a sociedade atual apresenta como exigência. A

análise desta categoria visa perceber como os multiplicadores entendem o seu trabalho diante do quadro maior apresentado pela sociedade e qual o seu papel neste processo. Esta categoria apresenta dois temas: visão crítica do uso das tecnologias e apoio pedagógico. A figura 5 abaixo apresenta a sua distribuição:

Figura 5

O primeiro tema “visão crítica do uso das tecnologias” surgiu principalmente quando era perguntado ao multiplicador se ele entendia que a formação que o professor recebia do NTE correspondia às exigências da sociedade atual, entendendo esta como tecnologizada. Deste modo, este tema agrega os elementos que configuram tanto objetivos não revelados do processo de formação como os resultados percebidos.

Um dos sub-temas é a “visão crítica”. Os multiplicadores incidem aí sua perspectiva de qual é o seu desejo quanto à percepção que o professor deve alcançar no processo de formação para o uso das tecnologias.

Buscamos trabalhar em nossa proposta teorias e recursos didáticos pedagógicos que correspondam às exigências sociais do momento, através do uso de inovações tecnológicas (o vídeo, o computador, etc) fazendo uma análise crítica dos mesmos no contexto onde está se desenvolvendo (E 5).

A percepção do que seja a visão crítica se refere tanto à compreensão da presença de tais tecnologias como à possibilidade de interferência na realidade.

Estamos tentando trabalhar a partir da realidade do professor, de suas experiências, da sua visão de mundo e da Educação, situando-o para compreender o atual contexto da sociedade (E 5).

O que se pretende é fazer desse professor um mediador de educandos a fim de formar cidadãos capazes de pensar e agir para solucionar problemas (E 32).

A visão crítica é, assim, um elemento orientador do processo de formação. Revela também que, para os multiplicadores, a apreensão da tecnologia não é algo natural ou que se possa assumir como mais um simples

acréscimo à prática pedagógica. Tal visão crítica se remete ao dado final do processo que é o próprio aluno.

O outro sub-tema é a “formação inicial precária”, que demonstra um dos obstáculos que os multiplicadores percebem para a aquisição da visão crítica sobre as tecnologias.

Neste campo, os multiplicadores identificam tanto a carência de estudo sobre uso das tecnologias durante a graduação como também o aspecto mais geral desta formação, que não possibilitou ao professor o desenvolvimento de uma visão mais crítica sobre a realidade.

É importante salientar que a formação acadêmica do professor e a postura que ele apresenta como educador vai influenciar para que este reflita ou não sobre essas mudanças (E 5).

Um outro ponto que deve ser levado em conta quanto à dificuldade de atender às exigências é que as próprias universidades também não têm atendido essas exigências impostas pela sociedade nos seus cursos de graduações e pós-graduações (E 14).

Esta percepção da ineficiência da formação inicial é o contraponto da visão crítica que se almeja com o processo de formação. Ao destacar esta falha na graduação - diante de outros problemas enfrentados -, os multiplicadores buscam reforçar o objetivo de levar os professores a esta visão crítica sobre as tecnologias.

O segundo tema vinculado a esta categoria é o “apoio pedagógico”. Aqui se encontram os elementos que indicam os fatores que, na percepção dos multiplicadores, podem garantir que a formação dos professores se dê em consonância com o que é exigido socialmente, para além do simples cumprimento de um certo cronograma de cursos e de atividades. Aparecem, então, dois sub-temas: apoio ao trabalho nas escolas e interesse do professor.

O primeiro sub-tema – apoio ao trabalho nas escolas - indica como os multiplicadores entendem o seu papel neste processo. Vê-se novamente que eles não se limitam ao desempenho de funções determinadas, mas buscam compreender sua ação como significativa diante do que é planejado.

Primeiro de tudo está tendo uma vontade nossa muito grande, maior do que a gente imagina... eu acho que é coisa divina, ultrapassa do profissional para o divino, o vocacional. Não quero falar coisa sentimental, mas destacar essa vontade, essa garra. Mesmo recebendo baixos salários, a gente tira leite de pedra e sangue de barata. Estamos tentando nos administrar melhor para oferecer conteúdos mais específicos e direcionados às dificuldades dos professores em utilizarem este ambiente virtual com seus alunos (E 13).

O segundo sub-tema diz respeito ao que o multiplicador entende como sendo a parte do professor neste processo, por isso aparece como “interesse do professor”. Os multiplicadores observam que o principal elemento está na vontade do professor em aprender.

Eu acho que vai depender do professor. Se ele quiser avançar, ele avança e a gente consegue alguma coisa. Se ele não quiser, a gente não pode fazer nada (E 10).

A maioria dos professores está perdida ... não toma consciência que devem levantar um esforço de voltar a aprender a ensinar com um novo quadro branco eletrônico. É uma questão de iniciativa: na escola, quem a tiver rumo o barco (E 20).

Esta maneira de apresentar complementa o sub-tema anterior, apontando que o apoio pedagógico é uma relação que se estabelece entre o papel do multiplicador e o interesse do professor. Deste modo, a formação dos professores fica baseada em um pressuposto voltado para a ação, preferencialmente nas escolas. Ou seja, a relação entre a formação dada nos NTEs e as exigências da sociedade atual será consumada no fazer do professor nas escolas. O “peso maior” do resultado do processo de formação, atendendo a demandas da sociedade, será verificado a posteriori numa prática bem definida.

A análise da fala dos multiplicadores, enquanto dado constituinte da sua prática, nos permitiu levantar elementos centrais para a nossa interpretação.

Deste modo, questões como o reconhecimento do papel do multiplicador, a importância da tecnologia para a comunicação dentro do campo educacional e a realidade vivida pelo professor como referencial para o processo de formação do professor assumem posição de destaque para a

compreensão desta prática e nos permitem confrontá-la com esta nova configuração social dada pela modernidade.

6.3 - O material produzido nos NTEs: apostilas, *sites*.

Mesmo sendo pequeno o material produzido pelos próprios multiplicadores enquanto expressão de sua prática nos NTEs, a análise desta produção nos permite uma visão ampliada do modo como eles trabalham e entendem a informática na educação.

À primeira vista, percebe-se que não há uma preocupação em ter o seu trabalho regularmente registrado e publicado. Os multiplicadores ficam, por vezes, presos ao material fornecido pelo PROINFO ou então obtido por outras fontes, o que foi confirmado também nas entrevistas.

Somente quatro dos NTEs analisados possuem um *site* e, mesmo assim, apenas um revelou ser o responsável pela sua feitura e atualização³³. Estes *site* possuem uma estrutura simples, tendo como objetivo principal a apresentação do NTE, da equipe de multiplicadores e de alguns trabalhos realizados.

Como a responsabilidade por sua atualização não depende dos multiplicadores, tal como me foi dito, as informações contidas nestes *site* estão desatualizadas, algumas com mais de dois anos.

³³ Dois destes *site* utilizam provedores gratuitos, o que provoca uma descontinuidade na disponibilidade deste serviço. Isto foi observado durante o período de coleta de dados. Os outros dois *site* utilizam o provedor da Secretaria de Educação a que estão vinculados.

Os trabalhos apresentados nestes espaços são de duas situações diferentes: uma é o registro de trabalhos realizados durante os cursos ministrados nos NTEs, ou também de algumas oficinas com temas específicos, tal como *Word* e *Excel*; a outra situação - em menor número - é a apresentação de trabalhos realizados junto a professores nas escolas onde atuam; estes são feitos a partir de temas que são desenvolvidos com turmas de alunos do ensino fundamental e médio. Estas apresentações já trazem o resultado final das atividades desenvolvidas.

A principal característica destes *site*, enquanto expressão da prática dos multiplicadores, se resume ao fato deles não conseguirem demonstrar a dinâmica vivida nos NTEs. Isto se dá tanto pelo aspecto da não atualização constante como também pela não responsabilidade dos multiplicadores em organizá-los e orientá-los.

Este fato contrasta fortemente com a perspectiva de que é na comunicação direta que a educação mais será favorecida pela presença das tecnologias, tal como revelado nas entrevistas. É claro que a comunicação não se resume a um *site* atualizado; entretanto, a não existência de um *site* que possibilite tanto o conhecimento de suas atividades pelo público em geral como dinamize a comunicação com os professores denuncia a não compreensão desta nova lógica da comunicação através da rede Internet. Além disso, não abre espaço para uma troca de caráter institucional, ampliando as experiências e buscando novas formas para o processo de formação dos professores.

O material impresso é utilizado nos cursos modulares oferecidos no NTE. São apostilas feitas pelos multiplicadores com materiais diversos, sendo

compostas de textos explicativos do funcionamento do computador e de alguns aplicativos, textos de estudo e propostas de exercícios. Em geral, os textos são de autores já conhecidos dos multiplicadores e outros que eles mesmos produzem. Estas apostilas não são utilizadas em sua totalidade durante os cursos, servindo em geral como material de reforço e de reflexão a posteriori.

Os textos de estudo presentes nas apostilas reforçam a perspectiva vinda dos cursos de especialização e das atualizações patrocinadas pelo PROINFO. Neste sentido, questões como a importância da informática na educação, histórico da informática na educação no Brasil e pedagogia de projetos são temas freqüentes.

Como a utilização deste material é pequena durante a realização dos cursos, não há uma discussão maior sobre o significado da informática ali presente. Por isso, creio que o impacto deste material no processo de formação de professores é bem pequeno.

Deste modo, pode-se dizer que a produção de material nos NTEs ocupa um lugar secundário no processo de formação dos professores. Sua perspectiva acompanha aquilo que os multiplicadores expressam no seu fazer pedagógico e nas suas falas.

CAPÍTULO 7 - ALGUMAS APROXIMAÇÕES DA REALIDADE: reencontrando a prática dos multiplicadores

O esforço em caracterizar e analisar a prática da formação dos professores feita pelos multiplicadores nos NTEs, confrontando-a com o processo vivido na modernidade, nos levou ao encontro de situações complexas, tanto pelas condições objetivas como pela significação dada pelos seus agentes. Neste sentido, o caminho metodológico empregado, tendo a etnografia da prática escolar como sua base, permitiu desenvolver um olhar que superasse a simples constatação ou fixação em um dado momento da realidade.

Neste sentido, os dados construídos foram se compondo em um quadro amplo que nos possibilitou uma aproximação maior a esta realidade específica. Por isso, é possível, após o exercício feito de descrição e análise desses dados, elaborá-los em um outro patamar de compreensão, ampliando nosso olhar e descortinando outras possibilidades.

Neste capítulo, aprofundo o significado da prática dos multiplicadores, estabelecendo outras relações que não se apresentaram no primeiro momento da análise. Após isto, faço um confronto direto com os pressupostos teóricos, conforme discutido nos primeiros capítulos deste trabalho, para, em seguida, buscar perceber o que o caminho percorrido permitiu vislumbrar para além das análises e confrontos realizados.

A prática dos multiplicadores foi aqui assumida de uma forma ampla, apresentada no fazer pedagógico, nas falas e na produção, incorporando deste modo suas atividades e o significado a ela atribuído. O processo de formação dos próprios multiplicadores para atuarem com informática na educação serviu como um mecanismo de equiparação entre eles fazendo com que suas práticas se aproximassem, sendo assim possível perceber, dentro de suas práticas, algumas áreas e agrupamentos que demonstram tendências na compreensão desta realidade e também pontos de maior tensão por eles vividos.

Uma primeira área aponta para a centralidade da compreensão da informática dentro da atual constituição da sociedade. Tal compreensão poderia parecer óbvia devido à própria atuação dos multiplicadores e aos objetivos desta pesquisa. Entretanto, ao apresentarem o seu trabalho, os multiplicadores o colocam diretamente em relação ao processo maior de mudanças pelo qual passa a sociedade, dinamizado pelo uso intensivo das tecnologias.

Este agrupamento serve como aglutinador do trabalho realizado, permitindo organizá-lo enquanto uma prática específica, cujo objetivo se situa além dos limites do campo educacional. Em função disto, é possível se pensar que a presença da informática na educação começa a assumir os contornos de um paradigma, tal qual visto neste trabalho. Os dados aqui construídos não nos permitem afirmar que tal questão já esteja suficientemente elaborada. Trata-se, ao contrário, de perceber a tendência em que eles se posicionam.

Outro agrupamento que vai se constituindo é a compreensão da tecnologia como dado da produção da humanidade em favor de uma vida melhor. Esta área atua no sentido de compreender que o uso das tecnologias está ligado à busca de uma melhoria da condição atual, agindo como facilitadora. As tecnologias não são, em si, responsáveis pelo agravamento da condição social e mesmo da exclusão. Neste sentido, a concepção de tecnologia como ferramenta fornece a possibilidade de um uso amplo na vida das pessoas. Por isso, a presença da tecnologia, em particular da informática, na educação pode caracterizar um significativo processo de mudança, tal como a reversão de índices negativos.

Por último, um outro agrupamento aparece indicando que, a partir da perspectiva adotada de tecnologia, a formação de professores para atuarem com informática deve ser específica, com tempos e espaços próprios. É deste modo que o trabalho dos multiplicadores assume uma importância singular e, por vezes, sua prática denuncia a busca de afirmação da identidade própria.

Esta área aparece como um movimento interno à prática, presente na busca de autonomia diante da administração da Secretaria de Educação, na organização dos cursos modulares, na ida - ou não - às escolas com laboratórios e, evidentemente, na fala.

Estas novas relações estabelecidas entre os dados construídos nos permitem retornar à questão que orientou a feitura deste trabalho e buscar compreender como a prática dos multiplicadores corresponde à concretização dos pressupostos da sociedade do conhecimento, enquanto resultado da crise

da modernidade, e deste modo verificar a pertinência das hipóteses apresentadas, seus limites e as novas possibilidades que apontam.

A dependência para com a parte técnica da informática se revelou forte na medida em que, em algumas situações, se constitui em impedimento para a realização do trabalho. Entretanto, o elemento mais significativo foi o fato de que para alguns multiplicadores isto já se apresenta como dado rotineiro e que, mesmo não sendo admissível, faz parte do dia-a-dia. Por outro lado, este fato não abre perspectivas para um novo formato de trabalho onde a interdisciplinaridade fosse buscada, também com a parte técnica da informática, isolando este aspecto e provocando a resignação.

A segunda hipótese apontava que a prática dos multiplicadores oscila entre uma abordagem instrucionista e uma construcionista. Conforme indicado, os multiplicadores demonstram um conhecimento do que seja a abordagem construcionista, mesmo que o termo não seja usado com frequência. Isto é facilmente observado nos cursos e nas falas, ficando clara a influência dos cursos de especialização e de atualização. Entretanto, o modo como o trabalho é estruturado, principalmente quanto aos cursos realizados nos NTEs, a perspectiva instrucionista também é percebida. O que nos chama a atenção é o fato de não ter sido demonstrado nenhum conflito com relação a isto, fazendo-nos pensar que a reflexão sobre a prática, tal como proposto por Schön, ainda não é elemento presente no processo de formação de professores.

Esta oscilação entre as duas abordagens serve também como uma certa dinâmica de trabalho, na medida em que este conflito não gera novas

formas de entendimento e de atuação. Assim, são claros os momentos em que a abordagem instrucionista está presente, tal como na apresentação dos aplicativos e na elaboração de exercícios, como também a abordagem construcionista, que se revela na apresentação da proposta, e no tratamento do erro cometido pelo cursista.

Como exemplo disto, percebemos que os multiplicadores não consideram as perspectivas e práticas advindas dos professores que estão iniciando o seu processo de formação em informática na educação. A pouca referência à prática destes se dá somente no início e a modo de introdução. Por outro lado, a insistência em trabalhar com projetos pedagógicos domina o discurso, principalmente nos módulos avançados.

Este fato não acontece de modo igual em todos os NTEs. Alguns multiplicadores revelaram um aprofundamento pessoal quanto a esta problemática, já chegando a experimentar algumas novas formas de trabalho. Mesmo sem ser possível generalizar, este fato foi observado em multiplicadores com formação em Pedagogia, o que nos leva a pensar na influência da formação inicial para o trabalho como multiplicador, principalmente porque se trata de formação continuada.

Não penso que a passagem da abordagem instrucionista para a construcionista possa ocorrer segundo algum modelo prévio. Neste sentido, várias seriam as opções; entretanto, um elemento central neste processo é a reflexão da própria prática, reelaborando-a para permitir tal passagem.

A terceira hipótese apontava que a prática dos multiplicadores estava estruturada na oferta dos cursos e não em projetos pedagógicos. O

fazer pedagógico dos multiplicadores deixou claro que a organização do trabalho no NTE se dá a partir da oferta dos cursos, o que é confirmado quando se percebe que a maior parte da carga horária de trabalho dos multiplicadores se dá no espaço do NTE. Entretanto, quando se verifica a fala dos multiplicadores nota-se a tensão existente, apesar de não estar expressa, apontando para uma maior participação nas atividades desenvolvidas nas escolas pelos professores que já participaram dos cursos.

A maioria dos NTEs se encontra, atualmente, em processo de reorientação do trabalho, caminhando para uma maior participação nas atividades das escolas que possuem laboratórios. Como esta etapa é recente para a maioria, não há ainda uma sistematização sobre este aspecto. Após um primeiro momento de realização dos cursos introdutórios, os multiplicadores começam a utilizar mais tempo no trabalho direto nas escolas, fazendo projetos ou mesmo auxiliando os professores em alguma atividade.

Este momento de reorientação surge para os multiplicadores como uma consequência do que foi feito antes. Não se trata, portanto, de uma solução pensada para as questões envolvendo a realização dos cursos.

Esta hipótese nos permite aprofundar uma questão que foi se desvelando na medida em que os dados iam sendo construídos. No meu entender, os NTEs não possuem um projeto político pedagógico próprio, que valorize suas características e abra espaço para outras formas de realização de seu trabalho. É claro que existem as normas gerais, tanto vindas do PROINFO quanto aquelas elaboradas nas Secretarias de Educação. Não se

trata, entretanto, de uma execução de normas, mas de um projeto que seja a expressão daquilo que se pretende enquanto formação de professores.

Esta ausência, não apontada por nenhum dos multiplicadores contatados, provoca uma situação de perplexidade e de expectativa, abrindo diferentes possibilidades de solução. À primeira vista, tal fato poderia ser percebido como extremamente positivo, na medida em que permitiria o desenvolvimento de outras práticas pedagógicas. Entretanto, para além de tais possibilidades o que se observa é um quadro difuso, recheado de situações que vão da simples imobilidade até o surgimento de ações pontuais, potencializadoras de novos projetos.

Por outro lado, tal situação leva ao reforço de algumas perspectivas adotadas sem o aprofundamento que a prática pode ocasionar. É assim que se dá com a adoção da abordagem de trabalho que não sofre críticas nem redimensionamentos.

Outro dado que surge como consequência desta ausência é que a dependência para com as equipes centrais das Secretarias de Educação é grande. Em alguns casos, pude observar que a programação de trabalho é feita na Secretaria de Educação cabendo aos multiplicadores a sua operacionalização. Há uma centralização de decisões o que atrapalha o trabalho nos NTEs.

Com a ausência de um projeto político pedagógico próprio, o empenho pessoal de alguns multiplicadores se sobressai ao projeto maior de formação dos NTEs. Dizendo de outro modo, a ação por vezes voluntarista de alguns multiplicadores vai se evidenciando para além do que se planeja como

formação de professores em informática na educação. Assim, alguns projetos desenvolvidos são muito bem acolhidos tanto por professores como por escolas e mesmo pelas equipes centrais das Secretarias de Educação.

A consequência disto é que o peso sobre o desenvolvimento de tais ações fica ao encargo daquele multiplicador. Aliado a isto vem uma constatação de que não há uma clareza quanto à abordagem utilizada no processo de formação dos professores. O discurso não se confirma na prática e a prática ainda não foi teorizada com um mínimo de clareza e precisão.

A última hipótese deste trabalho dizia que os multiplicadores trabalham com a visão de que o uso da informática na educação caracteriza a modernidade no campo educacional.

Retomando os elementos por nós apontados como caracterizadores da vivência da modernidade na atualidade, vamos perceber que tal compreensão não é efetivamente elaborada pelos multiplicadores, mas que se junta a uma perspectiva já presente na sociedade.

Deste modo, o primeiro elemento que deve ser destacado é que os multiplicadores entendem que há a vivência de uma nova situação social. Isto vai se acentuando quando a percepção da mudança, advinda do uso das tecnologias, se torna algo evidente. Assim, o tempo passa a ser o elemento que distingue tal situação: a produção é mais rápida, a comunicação é imediata e a mudança é constante.

A nova vivência do tempo-espço, entendida como uma compressão, aparece como definidor desta vivência social. Esta percepção é

verificada no campo educacional enquanto uma possibilidade, pois há a constatação do atraso em relação ao restante da sociedade.

A comunicação aparece como o elemento central que vai distinguir tal vivência. Por isso, os multiplicadores reforçam neste aspecto as contribuições do uso da informática na educação.

Para a vivência desta nova etapa, são necessárias a elaboração e a utilização de novas técnicas, sendo assim configurado como imprescindível que isto ocorra também na educação. Esta vivência não se resume a uma reorganização, mas sim a uma outra elaboração, incorporando novas formas de fazer. E é neste sentido que a comunicação atua como elemento central, tal como apontado por Moran (2000) e Kenski (1998).

O segundo elemento destacado por nós é que a modernidade é apresentada pelo discurso totalizante que impõe. Assim, a tecnologia aparece como eixo orientador para esta composição.

Os multiplicadores tomam o uso da informática como referencial. Deste modo, tanto na apresentação do trabalho e de seus objetivos como na sua própria organização, os multiplicadores reforçam que a informática vai se estabelecendo em todas as áreas da vida social e que também, deste modo, deve acontecer com a educação.

A compreensão, portanto, não se esgota na possibilidade e mesmo na necessidade de utilização da tecnologia pela educação. Ela indica uma abrangência maior que vai determinar o ritmo das mudanças e até a instauração de uma nova dinâmica na prática pedagógica.

Esta etapa da modernidade é comandada por esta tecnologia e é exatamente o seu uso que vai demonstrar a efetividade desta nova realidade. Para a educação, o uso da tecnologia não é contestado, apesar de para alguns multiplicadores apresentar aspectos negativos, tais como o aumento da exclusão social e o surgimento do analfabetismo digital.

O discurso sobre a necessidade do uso da tecnologia na educação atua como fator ordenador na constituição do significado dado à prática pelos multiplicadores. Deste modo, a vivência da modernidade estaria não só garantida como efetivada em uma nova prática.

Este confronto entre a prática dos multiplicadores e a vivência da modernidade atual nos permite ampliar nossa percepção com novos elementos, que não estão colocados na relação direta com os dados aqui apresentados, mas que são pertinentes ao tema estudado.

A constituição da modernidade, nas diferentes acepções, comporta o elemento do projeto de sociedade. Tanto Lyotard como Habermas, enquanto representantes de correntes distintas de entendimento desta questão, percebem que a modernidade é um projeto na medida em que apresenta para a sociedade a possibilidade de superação de uma dada realidade a partir da constituição de outras bases como seu fundamento.

É deste modo que o elemento da superação, da inovação e mesmo da transformação é tomado como central para a sua compreensão. Assim, o projeto da modernidade é a nova organização social. Desta maneira, é possível encontrarmos uma relação com a prática dos multiplicadores na medida em que eles colocam o uso da tecnologia como central para o desenvolvimento da

sociedade. E nesta mesma compreensão, está o uso da informática na educação, permitindo que esta se desenvolva e supere seus atuais limites.

Compreendendo assim, estamos pensando no aspecto macro social onde a constituição de um projeto social se apresenta como orientador para aquilo que as pessoas estão vivendo. Por isso, falar em projeto pedagógico não se resume à organização da prática, mas comporta também os elementos que vão nortear tal prática.

A ausência, por parte dos multiplicadores, de um projeto pedagógico explicitado, tal como apontamos acima, limita esta compreensão ao fazer pedagógico, não conseguindo abarcar novas dimensões para a sua prática. Entretanto, é forçoso ressaltar que alguns multiplicadores já vislumbram esta perspectiva, entendendo que se trata da constituição de um novo paradigma para a educação.

Agregado a isto, e como elemento impulsionador, está a presença do desejo na constituição do projeto. Fernando Almeida chama a atenção para este aspecto, apontando para o fato de que ele não é só mais um dado a compor um projeto; ao contrário, ele deve ser capaz de carregar em si os desejos daqueles que participam dele, transformando-os em algo realizável. Como vimos, esta perspectiva se encontra na fala dos multiplicadores, mas ainda não consegue se fazer presente no contato com os professores no seu fazer pedagógico.

A busca por exclusividade por parte dos multiplicadores, seja na questão da carga horária ou mesmo do espaço físico, nos remete à reafirmação da sua identidade. A reivindicação por maior autonomia é o

indicativo mais claro deste aspecto. Tal fato nos lembra que o desenvolvimento atual da modernidade implica na necessidade de uma “tomada de posição”, conforme proposto por Lyon (1998), e a constituição de um caminho a seguir.

Aliado à falta de um projeto político pedagógico claro, tal busca de afirmação de sua identidade faz os multiplicadores enfrentarem inúmeros obstáculos na sua prática, entendendo tratar-se de um desafio pessoal e profissional.

Penso que a busca por exclusividade, tal como aqui colocada, esconde um outro elemento que se circunscreve na falta de participação direta na elaboração do seu próprio trabalho. Neste sentido, querer reafirmar sua condição não é um processo capaz de garantir a participação. Tal como discutimos anteriormente, tomar a realidade na sua complexidade pode abrir novas opções para a prática.

Por fim, resta-nos destacar que, como expresso pelos multiplicadores, o uso da visão crítica deve caracterizar o processo de utilização da informática na educação. Mesmo sem uma explicitação maior do que seja esta visão crítica, é possível entendê-la como fundante desta nova prática, utilizando a razão para discernir qual o melhor uso a ser feito.

A modernidade surge exatamente com esta característica: submeter tudo ao crivo da razão; a crítica é então estabelecida como regra. Deste modo, estabelecer a visão crítica para o uso da informática na educação, sendo este um dos pressupostos para se aproximar à realidade atual, retoma os rumos da modernidade e os reafirma.

Neste mesmo sentido, Paulo Freire (1996) aponta a crítica como dado do ser professor/educador. Não se resume, portanto, a um elemento a mais a ser incorporado ao fazer do professor. Trata-se do seu próprio modo de ser. A atitude crítica diante das tecnologias é tomada pelos multiplicadores tanto como garantia de um determinado uso como também característica do seu próprio trabalho. Em outras palavras, para eles, é deste modo que a informática na educação deve ser efetivada.

Retomando, então, a última hipótese colocada, não é possível dizer que os multiplicadores trabalhem com a perspectiva de concretização da modernidade na educação pela presença da informática, tal qual discutido por nós nos primeiros capítulos. O que é possível verificar são estes elementos presentes na prática - assumida aqui nos seus diversos aspectos - que compõem este quadro complexo e contraditório da formação de professores.

Por outro lado, não há que se esperar que tal situação evolua no sentido de encontrar uma definição mais clara destes pressupostos na prática dos multiplicadores. O esforço do entendimento é muito mais a busca de alternativas possíveis para este quadro.

Algumas considerações finais possíveis

Ao terminar este trajeto e tendo reencontrando os multiplicadores nas suas práticas, abro este espaço para, ao mesmo tempo, reafirmar o

caminho feito e vislumbrar novas perspectivas a partir de questões que foram aqui abertas.

Um dos dados que está na origem deste trabalho e que também o motivou era saber se é possível estabelecer um modelo de formação para professores atuarem com informática na sua prática pedagógica. Depois de estabelecido o objeto de estudo, a questão se transformou em saber se a prática dos multiplicadores já nos permite apontar um caminho a seguir para tal formação.

Chegado a este provisório final de trajeto, não podemos dizer que haja um modelo específico de formação de professores em efetivo funcionamento nos NTEs. Após alguns passos comuns, com vivência de problemas comuns, é possível perceber que, quanto à formação de professores, os NTEs se encontram em um processo de desorganização/reorganização, onde cada um procura seu caminho. Este processo é caracterizado por ações pontuais - em alguns casos em grande número - vacilações e mesmo retrocessos. Deste modo, não fica caracterizado um plano comum nos NTEs.

A desorganização se deve ao fato de não haver uma integração entre as ações desenvolvidas, o que era possível perceber nos primeiros momentos de funcionamento dos NTEs, dado se tratar de um início de trabalho. Por outro lado, a reorganização aparece como a tentativa, às vezes isolada e pontual, de buscar uma outra forma de proceder à formação de professores.

Não é possível ainda vislumbrar qual ou quais caminhos serão seguidos pelos NTEs, nem mesmo supor que eles continuem sendo instâncias de formação de professores em informática na educação. Creio que a conjugação de forças ainda não está totalmente clara.

Entretanto, os multiplicadores se apresentam de maneira muito desarticulada e dependente. Como dito anteriormente, o fato de ser multiplicador parece ser o único elemento que os une. A não existência de um projeto político pedagógico explícito confirma isto. Esta situação os coloca como o lado mais fraco e, portanto, sem grandes possibilidades de oferecer uma alternativa que se mostre minimamente viável.

Entendo que um dos caminhos é exatamente valorizar as potencialidades de cada multiplicador e de cada núcleo, construindo um projeto próprio. Isto já pode ser percebido em experiências localizadas, com maior integração entre os multiplicadores, os professores e as escolas.

Os NTEs foram formados sem que fosse considerada a formação inicial do multiplicador. Também não houve um aproveitamento das experiências pedagógicas anteriores dos multiplicadores em favor do processo de formação dos professores. Neste sentido, ser multiplicador é de fato algo totalmente novo na vida profissional deste professor. Muitos multiplicadores também entendem desta maneira. Este fato fez com que seu trabalho como multiplicador “começasse do zero”, tendo como principal e, na maioria das vezes única, referência o curso de especialização feito.

Em poucas situações pude perceber que a experiência anterior do multiplicador estava sendo considerada como elemento constituinte do

processo de formação dos professores. Entretanto, quando isto ocorre, é algo pontual e que não está colocado no planejamento.

Há, então, um certo desnível na realização das atividades, principalmente nos cursos, onde a rotatividade dos multiplicadores na execução das tarefas faz com que determinados aspectos sejam mais explorados do que outros em função de o multiplicador possuir um maior conhecimento de uma determinada área, inclusive da própria informática técnica.

A possibilidade de transformar os NTEs em centros com áreas específicas de desenvolvimento, a partir de demandas e das especificações dos multiplicadores, parece ser um dos caminhos. Esta opção foi vislumbrada por um multiplicador quando questionei o caminho a ser percorrido nos próximos anos.

A história, mesmo recente, destes NTEs já nos permite entrever a possibilidade de reedição de alguns equívocos praticados em educação, não valorizando efetivamente a prática daqueles que estão no cotidiano escolar. Trata-se aqui da elaboração de uma política educacional onde a prática dos professores é vista como etapa final e não como elemento fundante da ação pedagógica.

Daí resta também o questionamento sobre a própria existência de um multiplicador. Para vários estudiosos, a formação dos professores não deve ser intermediada por um multiplicador. No meu entendimento, a questão deve ser vista pelo ângulo da prática pedagógica, ou seja, vislumbrar os elementos

necessários para a consecução do projeto político pedagógico. E, a partir dele, entender o papel de cada agente.

Assim, entendo como possível a presença de um multiplicador, e mesmo de um NTE, no processo de formação de professores, desde que o projeto político pedagógico esteja claro e redefinida a sua função. Elementos como a experiência profissional, os conhecimentos acumulados advindos dos cursos de especialização e a percepção da necessidade de mudanças em educação devem ser integrados a este processo.

A prática dos multiplicadores nos tem mostrado que, para além das disputas em torno de um determinado projeto, é possível estabelecer ações que dêem sentido à formação dos professores em informática na educação de modo a promover uma mediação pedagógica efetiva, ampliando as possibilidades do fazer docente.

Em outras palavras, a prática dos multiplicadores, tal como observada, é uma riqueza contraditória, recheada de múltiplas ações, sendo assim um caminho aberto para a reelaboração desta mesma prática.

Tal como o projeto da modernidade, que surgiu de forma avassaladora, impondo à sociedade novos fundamentos e perspectivas, mas teve que reelaborar os dados da história e não “criar do nada e do zero”, a prática atual dos multiplicadores apresenta várias possibilidades para a formação dos professores, considerando tanto a demanda de uma nova configuração social como o arcabouço formado tanto pela prática dos multiplicadores como dos próprios professores.

Dizendo de outra maneira, como fez um dos multiplicadores entrevistados

... desejo que o professor não se deixe abater pelo desânimo, não se afaste das questões sociais e dos valores éticos tão necessários à formação do educando. E, principalmente, que os multiplicadores não percam a sua essência de ser um professor. E, assim, voltados para o aluno, quem sabe a gente possa fazer a diferença (E 14).

ANEXOS

ANEXO 1

QUADRO COMPARATIVO DOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO
Formação de Multiplicadores³⁴

I ° CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO							
Nº	UNIV.	CIDADE SEDE	C/ HORA	INÍCIO	TÉRMI-NO	ESTA-DOS	Nº PART.
01	UFG	GOIÂNIA	740	23/06/97 03/06/98	12/09/97 27/08/98	GO	48
						TO	05
S U B T O T A L						02	53
02	UEPA	BELÉM	379	30/06/97	20/09/97	AM	11
						AP	12
						PA	30
						RR	08
S U B T O T A L						04	61
03	UFPB	JOÃO PESSOA	390	14/07/97	31/12/97	PB	16
						RN	14
S U B T O T A L						02	30*
04	UNI-CAP	RECIFE	420	28/07/97	31/10/97	MA	24
						PE (Recife)	04
						PI	12
S U B T O T A L						03	40*
05	UFMT	CUIABÁ	584	04/08/97	01/12/97	MT	35
						RO	07
S U B T O T A L						02	42
06	UFS	ARACAJU	462	12/01/98	27/03/98	AC	12
						SE	18
S U B T O T A L						02	30*
07	UFES	VITÓRIA	360	30/06/97	21/11/97	ES	24
08	UFSC	FLORIANÓPOLIS	420	04/08/97	08/12/97	SC	32
09	UEFS	FEIRA DE SANTANA	420	24/08/97	21/11/97	BA (FS)	24*
10	UCSAL	SALVADOR	420	08/09/97	06/12/97	BA	23*
11	CEFETE	CURITIBA	360	29/09/97	28/11/97	PR	36
12	UFMS	CAMPO GRANDE	432	10/11/97	19/03/98	MS	30

³⁴ Quadro fornecido pela equipe central do PROINFO

13	UFPE	RECIFE	360	17/11/97	01/04/98	PE	29*
14	CECIE RJ	RIO DE JANEIRO	100 Atual.	01/12/97	20/12/97	RJ	100
15	UFRGS /PUC	PORTO ALEGRE	360	15/12/97	15/05/98	RS	36
16	UFMG	BELO HORIZONTE	420	02/03/98	15/07/98	MG	59
17	UFCE	FORTALEZA	360	11/07/98	30/01/99	CE	40*
18	UnB	BRASÍLIA	360	13/10/98	14/12/98	DF	32
19	UFAL	MACEIÓ	700	16/11/98	31/05/99	AL	26*
SUBTOTAL						12	491
TOTAL						27	747

CURSOS REALIZADOS: 34 (exceto São Paulo)

II ° CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO							
Nº	UNIVERSIDADE	CIDADE SEDE	C/HORÁRIA	INÍCIO	TÉRMINO	ESTADOS	Nº PART.
01	FUNAPE	JOÃO PESSOA	390	28/09/98	19/01/99	PB	25
						RN	14
SUBTOTAL						02	39*
02	UNAMA	BELÉM	435	14/10/98	12/02/99	AM	12
						AP	06
						PA	36
						RO	06
SUBTOTAL						04	60
03	UFRPE	RECIFE	360	06/10/98	18/12/98	MA	24
						PE (Recife)	06
						PE (Petrol)	06
						PI	04
	SUBTOTAL					03	40*
04	UERJ	RIO DE JANEIRO	390	14/09/98	18/12/98	RJ	35
05	UECE	FORTALEZA	450	14/09/98	28/01/99	CE	44*
06	UEFS	FEIRA DE SANTANA	364	26/10/98	28/03/99	BA	26*

07	UCSAL	SALVADOR	405	27/10/98	12/02/99	BA	26*
08	UFPE	RECIFE	360	30/11/98	30/11/99	PE	40*
09	UFMG	BELO HORIZONTE	420	23/11/98	13/02/99	MG	57
10	FERJ	JARAGUÁ DO SUL	360	18/12/98	30/11/99	SC	34
11	UFRGS	PORTO ALEGRE	440	15/12/98	31/03/99	RS	36
12	CEFET	CURITIBA	360	01/09/98	15/03/99	PR	40
13		SÃO PAULO (*)	100			SP	108
14	UFES	VITÓRIA	524	15/06/99	15/01/00	ES	20
(exceto São Paulo) S U B T O T A L						09	358
T O T A L						18	497

III ° CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO							
01	UFRPE	RECIFE	360	22/02/99	30/04/99	TO	05
						PE (Recife)	14
S U B T O T A L						02	19*
02	UECE	FORTALEZA	450	08/03/99	27/07/99	CE	25
S U B T O T A L						01	25*
T O T A L						03	44
(exceto São Paulo) T O T A L G E R A L						47	1.288

Total de participantes da Região Nordeste nos três cursos: 501

ANEXO 2**NÚMERO DE NTEs INSTALADOS NO NORDESTE**

ESTADOS	NTEs
Bahia	16
Sergipe	2
Alagoas	2
Pernambuco	11
Paraíba	4
Rio Grande do Norte	4
Ceará	8
Piauí	5
Maranhão	9
TOTAL	61

Fonte: www.proinfo.gov.br, acessado em agosto de 2.000

ANEXO 3**ROTEIRO PARA A ENTREVISTA COM MULTIPLICADORES**

- 1) Qual a sua formação em nível de graduação? E qual a sua formação para trabalhar com informática na educação?
- 2) Como você caracterizaria a sua formação para trabalhar com informática na educação?
- 3) Para você, o que é informática na educação?
- 4) Como você caracteriza o processo de formação dos professores realizado pelo NTE?
- 5) Qual a abordagem utilizada no trabalho de formação de professores do NTE?
- 6) Quais as principais questões/problemas do trabalho do NTE hoje?
- 7) Diante dos problemas que você identificou, quais devem ser os encaminhamentos para solucioná-los?
- 8) Como você entende a nova sociedade neste início de século?
- 9) Você concorda que as novas tecnologias têm um papel importante nesta sociedade? Qual é a importância delas para esta sociedade?
- 10) Qual o papel da informática na educação nesta nova sociedade?
- 11) Em que aspectos você acredita que a informática na educação irá melhor contribuir para o trabalho nas escolas?
- 12) Você acha que a formação dos professores para trabalhar com informática na educação, do jeito que vem sendo realizada no NTE, corresponde às exigências desta nova sociedade? Explique sua resposta.

ANEXO 4

RELAÇÃO DE CATEGORIAS E TEMAS EMERGENTES

CATEGORIAS	TEMAS	SUB-TEMAS
1) Significado da informática na educação	1) Ferramenta eficiente de ensinar	a) instrumento eficiente de aprendizagem
		b) redução de índices negativos
	2) Adaptação à realidade atual	a) acesso a um bem social
		b) necessidade de utilização
		c) formação do sujeito
	3) Novo paradigma	
2) Formação de professores para trabalharem com informática na educação	1) Abordagem utilizada	a) metodologia de projetos
		b) formação contextualizada
		c) abordagem sócio-construtivista
		d) ação do multiplicador
	2) Problemas enfrentados	a) questões político-administrativas
		b) perspectiva do professor
		c) disponibilidade dos professores
	3) Formação do próprio multiplicador	a) novas aprendizagens
3) Sociedade atual e tecnologia	1) Sociedade em mudança	a) sociedade da informação
		b) facilidades para as pessoas
		c) sociedade em crise
	2) Nova sociedade e educação	a) comunicação direta
4) Formação nos NTEs e exigências da sociedade atual	1) Visão crítica do uso das tecnologias	a) visão crítica
		b) formação inicial precária
	2) Apoio pedagógico	a) apoio ao trabalho nas escolas
		b) interesse do professor

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANCHES, Sérgio Paulino. **Informática e Educação**. O paradigma pedagógico da informática educativa: algumas implicações para o trabalho docente. In: www.revistaconecta.com/conectados/abranchees_paradigma.htm, último acesso em dezembro de 2002.

ALMEIDA, Fernando José de; FONSECA JÚNIOR, Fernando Moraes. Projetos e Ambientes Inovadores. Secretaria de Educação a Distância. **PROINFO**: informática e formação de professores. Brasília: Ministério de Educação: Seed, 2000.

ALMEIDA, Fernando José de. As aparências enganam. In: MEC/SEED. **Salto para o futuro**: TV e informática na educação. Brasília, 1998.

_____. **Educação e informática**: os computadores na escola. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1988.

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. T. M. P. **Como se trabalha com projetos**. Revista TVESCOLA. Brasília: Seed/Mec, nº 22, março/abril, 2001.

_____. **O computador na escola**: contextualizando a formação de professores. Praticar a teoria, refletir a prática. São Paulo, 2000. Tese de Doutorado em Educação. Programa de Pós Graduação em Educação: Supervisão e Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

_____. **Informática e educação**. Diretrizes para uma formação reflexiva de professores. São Paulo, 1996. Dissertação de Mestrado. Programa

de Pós Graduação em Educação: Supervisão e Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

_____. Informática e formação de professores. In: MEC/Seed.

PROINFO: informática e formação de professores. vol 1. Brasília: Ministério de Educação: Seed, 2000.

_____. Informática e formação de professores. In: MEC/Seed.

PROINFO: informática e formação de professores. vol 2. Brasília: Ministério de Educação: Seed, 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. T. M. P; ALMEIDA, Fernando José de. Uma zona de conflitos e muitos interesses. In: MEC/SEED. **Salto para o futuro:** TV e informática na educação. Brasília, 1998.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

ANDERSON, Perry. **As Origens da pós-modernidade.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.

ANDRADE, Pedro Ferreira de. **Novas tecnologias em informática:** a formação de professores multiplicadores para o Proinfo. São Paulo, 2000. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação: Supervisão e Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

_____. (org.). **Projeto Educom:** realizações e produtos. Brasília: MEC/OEA, 1993.

ANDRÉ, Marli E. D. A. Autores ou atores? O papel do sujeito na pesquisa. In: TRINDADE, Vitor; FAZENDA, Ivani; LINHARES, Célia (orgs.). **Os Lugares dos sujeitos na pesquisa educacional**. Campo Grande: Ed. UFMS, 1999.

_____. **A etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.

_____. Avanços no conhecimento etnográfico da escola. In: _____. (org.). **A Pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1997.

APPLE, Michael W. O computador na educação: parte da solução ou parte do problema? Revista Educação e Sociedade, nº 23. São Paulo: Cortez, 1986.

ARAÚJO, Hermetes Reis de (org.). **Tecnociência e cultura**: ensaios sobre o tempo presente. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

BARANAUSKAS, Maria Cecília C. et. al. Uma taxonomia para ambientes de aprendizado no computador. In: VALENTE, José Armando (org.). **O Computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1988.

BAUDRILLARD, Jean. **A Sociedade do consumo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

BIANCHETTI, Lucídio. **Da Chave de fenda ao laptop: tecnologia digital e novas qualificações: desafios à educação**. Petrópolis/Florianópolis: Vozes; UNITRABALHO; Editora da UFSC, 2001.

BORGES NETO, Hermínio. A informática na escola e o professor. Anais do VIII ENDIPE. São Paulo, 1998.

BRANDÃO, Zaia (org.). **A Crise dos paradigmas e a educação**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

BRZEZINSKI, Íria. Um novo paradigma científico e pedagógico e a pós-graduação em educação. In: TAVARES, José. **Construção do conhecimento profissional**. Um novo paradigma científico e de formação. Aveiro, Portugal: Universidade, 1999.

CASTELLS, Manuel. Fluxos, redes e identidades: uma teoria crítica da sociedade informacional. In: CASTELLS, Manuel et. al. **Novas perspectivas críticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. **A Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHESNEAUX, Jean. **Modernidade-mundo**. Petrópolis: Vozes, 1995.

CROCHÍK, José Leon. **O Ajustamento do pensamento em uma sociedade de alto desenvolvimento tecnológico: o computador no ensino**. São Paulo, 1990. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. **A assimilação dos computadores pela escola**. Mimeo, 1997.

_____. **Informática e educação em um país de terceiro mundo**. Revista Tópicos Educacionais, vol. 8 nº 2. Recife, 1990.

_____. **Professores e máquinas**: uma concepção de informática na educação. In www.proinfo.gov.br. 1998.

FAZENDA, Ivani et al. **Interdisciplinaridade e novas tecnologias**: formando professores. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 1999.

FORQUIN, Jean Claude (org.). **Sociologia da educação**. Dez anos de pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRISON, Maria Dallagnol. **Conhecimento e modernidade em reconstrução no âmbito das ciências da natureza**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1997.

GANDIN, Luis Armando. **Reflexões em torno do uso de computadores em educação**. Revista de Educação AEC - Educação e Informática - Treinamento ou criação? Ano 25, nº 99. Brasília: AEC, 1996.

GARCIA, Pedro Benjamim. Paradigmas em crise e a educação. In BRANDÃO, Zaia (org.). **A Crise dos paradigmas e a educação**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

GATTI, Bernadete A. **Os agentes escolares e o computador no ensino**. Revista Acesso, dez, 1993.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. O Método nas ciências naturais. In: ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

GIDDENS, Anthony. **As Conseqüências da modernidade**. São Paulo: Editora Unesp, 1991.

HABERMAS, Jürgen. **O Discurso filosófico da modernidade**. Lisboa: Dom Quixote, 1990.

_____. Modernidade. Um projeto inacabado. In: ARANTES, C. B. **Um Ponto cego no projeto moderno de Jürgen Habermas**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 8. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

HAWKING, Stephen. **O Universo numa casca de noz**. São Paulo: Mandarim, 2001.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A Organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

JUREMA, Ana Cristina L. A. **Computers in schools**: are they really making a difference? A Brazilian Glance in American Schools. VII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Belo Horizonte, 1996.

KAWAMURA, Lili. **Novas tecnologias e educação**. São Paulo: Ática, 1990.

KENSKI, Vani Moreira. **Novas tecnologias**: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. Revista Brasileira de Educação, ANPED, nº 8, 1998.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das revoluções científicas**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

LEIVAS, Marta. "No olho do furacão": as novas tecnologias e a educação hoje. In: SILVA, Mozart Linhares da (org.). **Novas tecnologias: educação e sociedade na era da informação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

LEVY, Pierre. **Educação e cibercultura: a nova relação com o saber**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

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

LIPOVETSKY, Gilles. **A Era do vazio**. Lisboa: Relógio d'Água, 1989.

LYON, David. **Pós-modernidade**. São Paulo: Paulus, 1998.

LYOTARD, Jean-François. **A Condição pós-moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 2000.

_____. **O Inumano**. Lisboa: Estampa, 1989.

_____. **O pós-moderno explicado às crianças**. Correspondências 1982-1985. 3. ed. Portugal: Publicações Dom Quixote, 1999.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Por uma Educação que caminha para o futuro. Breve ensaio sobre perspectivas e redimensionamento da escola e do papel do professor. In: VALENTE, José Armando (org.). **O Professor no ambiente Logo: formação e atuação**. Campinas/SP: UNICAMP/NIED, 1996.

MASETTO, Marcos Tarciso. Composição e dinâmica de um projeto. A articulação das novas tecnologias e da interdisciplinaridade na formação de educadores. In: FAZENDA, Ivani et al. **Interdisciplinaridade e novas tecnologias: formando professores**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 1999.

_____. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José Manuel et. al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MEC/SEED. **Programa Nacional de Informática na Educação**. Brasília, 1996.

MEC/SEED. **Salto para o futuro**: TV e informática na educação. Brasília, 1998.

MEC/SEED/PROINFO. In: www.proinfo.gov.br

MENDES, Geisa do Socorro Cavalcanti. **As Representações sociais da informática na educação**: uma análise da formação continuada. Recife, 2002. Dissertação de Mestrado. Centro de Educação, Mestrado em Educação, Universidade Federal de Pernambuco.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo et al. **Utilização da informática educativa nas escolas privadas de Maceió**. 49ª Reunião Anual da SBPC, UFMG, 1997.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores para aprendizagem integrada em ambientes telemáticos**. São Paulo, 1998. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação: Supervisão e Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

_____. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EDUFAL, 1999.

MORAES, Maria Cândida. **Informática educativa no Brasil**: uma história vivida, algumas lições aprendidas. Revista Brasileira de Informática na Educação, nº 1. Florianópolis, Sociedade Brasileira de Computação, 1997a.

_____. Novas tendências para o uso das tecnologias da informação na educação. In: FAZENDA, Ivani et. al. **Interdisciplinaridade e novas tecnologias**. Campo Grande/MS: Ed. UFMS, 1999.

_____. **O Paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997b.

_____. Subsídios para fundamentação do Programa Nacional de informática na educação. In: www.proinfo.gov.br. Jan/97, 1997c.

MORAES, Raquel de Almeida. **Educação, informática e sociedade**: o processo de informatização do ensino público no Brasil. VI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Belo Horizonte, 1995.

_____. Informática na educação: do livro ao *software* didático. Rumos democráticos? Anais do VII ENDIPE, Águas de Lindóia, 1997.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

_____. **Novas tecnologias e o reencantamento do mundo**. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol 23, nº 126, set-out, 1995, p. 24-26.

MORIN, Edgar. **A Cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. Por uma reforma do pensamento. In: PENA-VEJA, Alfredo; ALMEIDA, Elimar Pinheiro de. **O Pensar complexo**: Edgar Morin e a crise da modernidade. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

_____. **Os Setes saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

NOGUEIRA, Leticia. O computador na escola: mesa redonda. Anais do 7º Congresso Internacional LOGO, 1995.

OLIVA, Alberto. Kuhn: o normal e o revolucionário na reprodução da racionalidade científica. In: PORTOCARRERO, Vera (org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências I**: abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson; MOREIRA, Mercia. **Ambientes informatizados de aprendizagem**: produção e avaliação de *software* educativo. Campinas: Papirus, 2001.

OLIVEIRA, Maria Rita N. S. Tecnologias interativas e educação. Anais do IX ENDIPE. São Paulo, 1998.

OLIVEIRA, Ramon. **Informática educativa**. São Paulo: Papirus, 1997.

OLIVEIRA, Vera Barros (org.). **Informática em psicopedagogia**. São Paulo: Ed. SENAC, 1996.

PAPERT, Seymour. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

_____. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PARENTE, André (org.). **Imagem-máquina**. A era das tecnologias do virtual. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

PENA-VEJA, Alfredo; ALMEIDA, Elimar Pinheiro de. **O Pensar complexo**: Edgar Morin e a crise da modernidade. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

PENTEADO, Mirian G.; BORBA, Marcelo C. (org.). **A Informática em ação**: formação de professores, pesquisa e extensão. São Paulo: Olho D'Água, 2000.

PEREIRA, Elisabete M. de A. Professor como pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In GERALDI, Corinta M. G. et al. (orgs). **Cartografias do trabalho docente**. Professor (a) – pesquisador(a). Campinas, SP: Mercado das Letras. Associação de Leitura do Brasil, 1998.

PERRENOUD, Philippe. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação**: perspectivas sociológicas. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

PETRAGLIA, Izabel Cristina. **Edgar Morin**: a educação e a complexidade do ser e do saber. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PORTOCARRERO, Vera (org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências** I: abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

RATTNER, Henrique. **Informática e sociedade**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

RIPPER, Afira Vianna. O preparo do professor para as novas tecnologias. In: OLIVEIRA, Vera Barros (org.). **Informática em psicopedagogia**. São Paulo: SENAC, 1996.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lúgia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 2000.

SANTOS, Lucíola L. C. P. A Formação do professor e pedagogia crítica. In: FAZENDA, Ivani (org.). **A Pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 1997.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SETTE, Sônia Schechtman; AGUIAR, Márcia Angela; SETTE, José Sérgio Antunes. Formação de professores em informática na educação: um caminho para mudanças. Coleção Informática para a mudança em Educação. Recife, 1998.

SILVA, Mozart Linhares da (org.). **Novas tecnologias**: educação e sociedade na era da informação. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SOARES, Ismar de Oliveira. **Educomunicação**: um campo de mediações. Comunicação & Educação, São Paulo, set/dez, 2000, p. 12-24.

TAPIA, Jorge Rubem Biton. **A Trajetória da política de informática brasileira (1977-1991)**: autores, instituições e estratégias. Campinas: Papirus/Editora Universidade de Campinas, 1995.

TRINDADE, Vitor; FAZENDA, Ivani; LINHARES, Célia (orgs.). **Os Lugares dos sujeitos na pesquisa educacional**. Campo Grande: Ed. UFMS, 1999.

VALENTE, José Armando (org.). **O Computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999a.

_____. **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 1998.

_____. A escola que gera conhecimento. In: FAZENDA, Ivani et al. **Interdisciplinaridade e novas tecnologias**. Campo Grande/MS: Editora UFMS, 1999b.

_____. Formação de professores: diferentes abordagens pedagógicas. In: _____. (org.). **O Computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999c.

_____. Informática na educação: conformar ou transformar a escola. Anais do IX Endipe. São Paulo, 1997.

_____. **Informática na educação**: uma questão técnica ou pedagógica? Pátio – Revista Pedagógica. Ano 3, nº 9, maio/julho, 1999d.

_____. **Liberando a mente**: computadores na educação especial. Campinas: UNICAMP, 1991.

_____. **O Professor no ambiente Logo**: formação e atuação. Campinas: UNICAMP, 1996.

_____. A telepresença na formação de professores da área de informática em educação. In: www.proinfo.gov.br, 1999e.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Fernando José de. **Visão analítica da informática na educação no Brasil**: a questão da formação do professor. Revista Brasileira de Informática na Educação, nº 1. Florianópolis, Sociedade Brasileira de Computação, 1997.

VIRILIO, Paul. Os Motores da história. In: ARAÚJO, Hermetes Reis de (org.).

Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

WEISS, Alba Maira Lemme. **A Informática e os problemas escolares de aprendizagem.** Rio de Janeiro: DP&A ed, 1998.