

# VI SEMINÁRIO PEDAGOGIA EM DEBATE

I Colóquio Nacional de Políticas e Práticas da Formação do Professor  
27 - 28 de outubro de 2005

## POLÍTICAS PÚBLICAS DE INSERÇÃO DE COMPUTADOR NA ESCOLA: UMA REFLEXÃO COM BASE EMPÍRICA

Cineiva Campoli Paulino Tono<sup>i</sup>

Secretaria de Estado da Educação – CETEPAR/CETE

Flávio Matsumoto (orientador)

Universidade Federal do Paraná - UFPR

O avanço na área da microeletrônica nas últimas décadas e a criação de novas tecnologias de informação e comunicação com aplicabilidade em vários setores, desencadeou desde o ano de 1997, a inserção de recursos computadorizados nas escolas e colégios do Estado do Paraná, através das Políticas Públicas Federal, o Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO e Estadual, o Programa de Extensão e Melhoria do Ensino Médio - PROEM. Na intenção de averiguar possíveis contradições existentes entre as diretrizes teorizadas das referidas Políticas Públicas e o que se efetiva na escola, efetivou-se uma pesquisa empírica com 106 professores das diversas áreas do conhecimento de 18 colégios da cidade de Curitiba que possuem um mínimo de 11 computadores para uso pedagógico. Os dados coletados com a pesquisa revelaram dentre muitas informações, alguns obstáculos que dificultam ou até mesmo impedem a adoção do computador como ferramenta didática pelo professor. Constatou-se incoerências entre as proposituras descritas nas Políticas com a real condição em que se encontram as escolas, no que tange a aplicabilidade pedagógica de recursos computadorizados. Evidências são conotadas quanto a importância de se repensar as diretrizes de ação das Políticas na área de informática na educação, pois a condição real em que se encontra o processo de ensino aprendizagem relativo a prática pedagógica com uso de computador, não demonstra efeitos plausíveis, até o momento, que justifiquem os grandes investimentos públicos na aquisição de computadores para as escolas. Considera-se emergente o estabelecimento de pesquisas e ações que remetam à reflexão crítica do panorama descrito para que se possa propor transformação da realidade ora configurada.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas, computador, escola

A Revolução Industrial que compreendeu o final do século XVIII e primeira metade do século XIX foi marcada pela transferência das *operações manuais* para a máquina, tido como o fenômeno da simplificação ou objetivação do trabalho. Saviani

(in FERRETI, 1998:164) considera que atualmente as *operações intelectuais* estão sendo transferidas para as máquinas e esta condição é atribuída como sendo a Segunda Revolução Industrial por alguns autores, enquanto Saviani a nomeia de Revolução da Informática que foi desencadeada após a Segunda Guerra Mundial com o surgimento dos primeiros computadores eletrônicos propriamente ditos, capazes de realizar grande número de operações em alta velocidade. Ruy Braga considera que a revolução da informática (BRAGA, et al.,1995:109) está associada no âmbito das relações de produção, com a automação flexível e com a difusão massificada das novas tecnologias com base na microeletrônica e das invenções na área de telecomunicações.

As inovações e os novos paradigmas oriundos da reestruturação produtiva desencadeiam o desenvolvimento tecnológico com a fabricação de tecnologias cada vez mais complexas e, por conseguinte, a implementação pelo Estado de políticas que buscam incorporar estas tecnologias na escola pública, cuja implementação expressa a intenção de tornar o ambiente escolar equivalente ao mundo do trabalho em mutação. A própria lei apregoa no parágrafo 2 do artigo 1º, da Lei de diretrizes e bases da educação nacional que "a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social". (Lei Nº. 9.394, 1996, p.2). Para tanto, todas as esferas da sociedade devem estar atentas quanto às incoerências provindas desta vinculação. O fato da escola se preocupar com o mundo do trabalho e com a sociedade por si só não é ruim. Os problemas emergem quando da sua real implementação nas escolas, e isso passar a legitimar a contradição da teoria contida nas Políticas Públicas com o que realmente acontece na escola.

Muito já se investiu através de Políticas Públicas de cunho Federal e Estadual na inserção de tecnologias nas escolas públicas estaduais e municipais do Paraná e as pesquisas demonstram que os resultados obtidos com esta inserção não justificam o investimento, pois são quase inexistentes as mudanças em qualidade no processo de ensino aprendizagem por conta desta inserção. Há diversos fatores conotados, os de ordem técnica, administrativa e pedagógica que dificultam ou até mesmo impedem que o professor se apodere didaticamente desta ferramenta. Dentre muitos fatores, destacamos como exemplo, para introduzir a discussão, a não existência na escola de software educacionais que realmente estimulem e motivem os alunos e professores a trabalharem os conteúdos curriculares, o despreparo instrumental e metodológico do professor em utilizar as ferramentas tecnológicas, a não previsão no Projeto Político Pedagógico da escola quanto à organização e gestão das tecnologias de informação e comunicação de modo a sistematizar o seu uso pedagógico, revelando a não

obrigatoriedade desta menção, ou a não consciência da sua importância, ou até mesmo, a inexistência de discussões no cerne da escola e no Sistema Público de Ensino em geral sobre este tema, dentre outros fatores, os quais serão expostos em minúcia mais adiante.

Nos deparamos então a uma realidade extremamente preocupante, porque se têm notícias de que num futuro próximo, investimentos serão despendidos, financiados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, para a aquisição de mais computadores para a educação básica do Paraná, e é duvidoso haver modificação no panorama que ora se configura, sem ao menos prever e acionar, com base no real, efetivos ajustes nas diretrizes das políticas de inserção de tecnologias na escola. É emergente promover a integração dos saberes acumulados historicamente, para dar subsídio para propor transformação, contando para isso, com os resultados obtidos em pesquisas científicas que abordem elementos relativos à inserção de tecnologias na educação pública, que é o caso da pesquisa por este trabalho apresentado.

Os resultados obtidos com a pesquisa de caráter empírico refletem a condição atual das escolas públicas da capital do Estado do Paraná, e ao ser utilizado um método de pesquisa, que busca captar o que é essencial da situação real, subsidiam reflexões e análises que verdadeiramente reproduzam a realidade concreta. O objeto de pesquisa foi investigado às vistas do Marxismo (doutrina de Karl Marx e Friedrich Engels) que tem as relações sociais sob efeito do sistema capitalista de produção o foco de suas análises. Num esforço para fundamentar teoricamente as análises sobre o objeto de pesquisa, utilizou-se da investigação documental e empírica, com reversibilidade contínua entre teoria e prática, buscando na teoria científica, categorias para subsidiar a análise do objeto de pesquisa.

As mudanças ocorridas na organização e gestão do trabalho no meio de produção apoiadas na acumulação flexível, a qual emprega integração dos sistemas de produção entre teoria (conteúdo) e prática (método) numa relação dialetizada, exigindo do trabalhador polivalência, criatividade para resolver novos problemas com criticidade e rapidez no desenvolvimento de suas atividades, para que produza somente o necessário, cada vez mais em quantidade e em qualidade, em menos tempo. Segundo Therborn (in SADER, 2000:44) "...esta flexibilidade representa, de fato, uma maior capacidade de adaptação às demandas do mercado, que é possível graças a certas inovações tecnológicas de manejo eletrônico e computadorizado do processo de produção." A concepção flexível tende a estabelecer sobre a escola uma dependência do meio de produção, em que os conteúdos curriculares a serem trabalhados, os métodos e os recursos a serem disponibilizados e utilizados na escola estão em função da

necessidade do mercado, estando assim, a escola ideologicamente sujeita às mudanças advindas dos meios de produção. O professor por sua vez não tem liberdade conforme o seu discernimento de definir o conteúdo trabalhado, estabelecer estratégias metodológicas tomando como uso didático, recursos segundo sua ciência e conhecimento da realidade que ele próprio antevê.

No Estado do Paraná, as políticas públicas referentes à informatização das escolas públicas desde o ano de 1996 são de cunho federal através do Programa Nacional de Informática na Educação – Proinfo e de cunho estadual através do Programa de Extensão e Melhoria do Ensino Médio – PROEM. A fim de analisarmos o reflexo destes implementos no ambiente escolar, delimitamos a pesquisa na cidade de Curitiba e do total de 95 colégios desta cidade, 57 (60%) colégios possuem um mínimo de 11 computadores para uso pedagógico, destes, 18 foram pesquisados e nestes, desenvolvemos a pesquisa com 106 professores das diversas áreas do conhecimento. Investigamos como está ocorrendo o preparo destes professores para utilizarem instrumentalmente e pedagogicamente o computador para detectarmos possíveis contradições entre os pressupostos teóricos declarados nas diretrizes das Políticas Públicas – PROINFO E PROEM com a real condição em que se encontram as escolas públicas estaduais do município de Curitiba. Buscamos analisar a opinião dos professores quanto à inserção de computador na escola e conseqüentemente houve a revelação de alguns obstáculos para adoção deste como ferramenta didática.

O órgão responsável pela capacitação dos professores da cidade de Curitiba para uso do computador é a Secretaria de Estado da Educação através do Núcleo de Tecnologia Educacional, situado no Centro de Excelência em Tecnologia Educacional do Paraná – CETEPAR. No período compreendido entre 1998 e 2003 o Núcleo de Tecnologia Educacional de Curitiba promoveu inúmeros eventos (cursos, palestras, oficinas), que tratavam de itens relativos a instrumentalização e aplicabilidade pedagógica de recursos computadorizados, dos quais participaram um número médio de 1.600 profissionais vinculados à Secretaria de Estado da Educação do Paraná, dentre eles: professores das diversas áreas do conhecimento, diretores, supervisores e orientadores escolares e técnicos administrativos provenientes das escolas públicas da sua área de abrangência. Para obtermos um estrato homogêneo em nossa investigação, foram pesquisados pelo menos um colégio de cada Setor do Núcleo Regional de Curitiba, que possui ao todo 16 setores. Extraímos dentre todos os dados coletados àqueles que sugerem elementos essenciais, conseqüentes da incorporação do computador na escola pública.

Quanto à participação em cursos de aprimoramento, nota-se que a maioria dos 106 professores pesquisados (65 – 61,3%) são dispensados de suas aulas para participarem de cursos de extensão e muitos (82 – 77,3%) participam de cursos em horário contrário às suas aulas, isso demonstra que um bom número de professores tem buscado meios para se atualizarem e se aprimorarem. A periodicidade de participação varia conforme as seguintes condições: uma vez por mês (6 professores – 5,6%); uma vez por bimestre (9 professores – 8,4%); uma vez por ano (10 professores – 9,4%), duas vezes por ano (39 professores – 36,8%); quando há oportunidade em oferta e tempo (18 professores – 17%).

Estes dados demonstram que no geral o professor busca se atualizar quando possível, e que a maioria destes é dispensada das suas aulas para participar de cursos, e que também a maioria participa de cursos em contra-turno, ou seja, no horário contrário às suas aulas. A participação em cursos uma, duas vezes por ano e quando há oportunidade e tempo, concentram-se a maioria dos professores (67 – 63,2%). Revelando com isso, que existem fatores que motivam o professor da escola pública buscar o aperfeiçoamento. Ao serem indagados, os professores declararam que participam de cursos pela profissão assim o exigir e pela importância de trocarem informações com outros professores sobre diversos assuntos da prática docente.

Dos 106 professores, 50 (47,2%) já participaram de cursos destinados a trabalhar a aplicabilidade pedagógica do computador, destes, 41 professores (82%) declararam que a participação nos cursos os auxiliaram a desenvolver metodologias com uso do computador, e estes, na totalidade (41), já levaram em algum momento, os seus alunos no laboratório de informática durante as suas aulas. Os cursos referidos pelos professores são àqueles promovidos pelo NTE de Curitiba, demonstrando com isso, que estes têm exercido uma certa influência sobre a adoção do computador como ferramenta didática pelo professor participante. Mesmo aqueles professores (9 – 18%) que declararam que os cursos não os auxiliaram, já levaram os seus alunos ao laboratório de informática.

Para 40 (37,7%) professores, a inserção do computador na escola é necessária, fundamental, útil, interessante, importante, essencial. Para 13 (12,2%) professores, o computador facilita a aprendizagem e desperta o interesse do aluno, outros 13 (12,2%), assumem que o computador facilita a prática docente e torna as aulas mais dinâmicas, porém, 8 professores (7,5%) consideram interessante o seu uso, mas depende de "como" este é utilizado em sala de aula. As demais proposições (32 – 33,9%) apregoam que o uso do computador é ótimo, mais depende da estrutura técnica do laboratório de

informática, da disponibilidade deste para uso dos alunos e principalmente, do preparo do professor para utilizá-lo em sua aula.

Notemos que a maioria dos professores (66 - 62,3%) possui opinião favorável à inserção do computador no ambiente escolar, enquanto um número relativamente grande de professores (40 - 37,7%) não chega a ser desfavorável a esta inserção, mais aponta alguns elementos que condicionam e muitas das vezes tornam-se como obstáculos para se obter benefícios com o uso do computador pelo professor com seus alunos.

Quanto aos obstáculos para uso pedagógico do computador, houve destaque para: dificuldade para agendamento do laboratório de informática (32 – 30,1%), falta de suporte técnico durante as aulas (52 – 49,0%), falta de manutenção freqüente dos equipamentos (34 – 32,0%), falta de tempo para praticar algum software (48 – 45,2%), falta de tempo para preparar a aula com uso da tecnologia (47 – 44,3%), dificuldade em utilizar o computador pedagogicamente (32 – 30,1%), falta de assessoria pedagógica para elaboração de propostas com uso do computador (50 – 47,1%) e ainda, consideraram que as turmas são muito numerosas para poucos computadores (9 – 8,5%) e há falta de software específico para a disciplina e, que a estrutura física do laboratório de informática é inadequada (6 – 5,6%) para o desenvolvimento de um trabalho pedagógico.

São vários os fatores considerados como obstáculos para uso pedagógico do computador, mas notamos, que a declaração da falta de apoio técnico e pedagógico expressam valores relativamente expressivos, cujos valores numéricos correspondentes estão sublinhados. Percebemos com isso, que o uso do computador não se restringe somente à opção do professor, devendo haver um movimento mínimo de colaboração, de apoio e de troca que favoreça e fortaleça este uso tanto no aspecto técnico, quanto pedagógico.

Todos os dados aqui analisados demonstram que o professor assume uma posição passiva no processo de mudança dos paradigmas educacionais que tratam da inovação dos recursos didáticos, com a inserção de computadores na escola, pois nem participa da escolha de aplicativos para uso pedagógico, quanto mais do delineamento das ações pedagógicas para a sua adoção, desenvolvendo assim, o fenômeno da "não realização", pois tende a executar o que é por outrem definido.

No entanto, é comum o professor ser responsabilizado pelas mazelas detectadas no âmbito educacional de um modo geral. Sendo que em muitos casos o professor não possui condições mínimas para atuar criativamente, pois mesmo participando de cursos

destinados ao aprimoramento, quando retorna à escola, não encontra circunstâncias favoráveis para concretização das informações adquiridas durante os cursos. Professores que se atrevem a inovar, muitas das vezes desistem nas primeiras tentativas, pois se deparam com desestímulos de cunho estrutural, técnico e organizacional.

A reformulação de paradigmas educacionais que buscam caminhos para o acompanhamento da escola ao avançar das descobertas tecnológicas deve estar subordinada a transformações de ordem institucional política e de gestão, de outro modo, esta reformulação tende a ser um implemento restrito, pontual, e muitas das vezes, utópico no que tange à intervenção humana.

Reconhecemos que o implemento do Estado por meio das políticas “PROINFO e PROEM” abrem oportunidades para facilitar o acesso ao computador. Mas são precárias e às vezes inexistentes, as condições para se dar sustento no ambiente escolar, do uso pedagógico desta ferramenta. Os dados coletados evidenciam os fatores que dificultam e até mesmo impedem a apropriação do computador como ferramenta didática pelo professor, principalmente de forma crítica e reflexiva, restringindo muitas das vezes ao uso mecanizado da ferramenta.

Tais fatores são àqueles que perpassam por elementos de caráter técnico, administrativo, pedagógico, social e econômico. Ou seja, o Estado até fornece o instrumento, mas restringe as condições para a sua utilização, pois não prevê manutenção dos equipamentos, nem apoio técnico aos professores durante as aulas e quanto menos assessoria pedagógica no delineamento das estratégias didáticas a serem empregadas pelo professor com uso do computador. E quanto ao preparo do professor para utilizar pedagogicamente o computador tem se restringido aos cursos promovidos pelo NTE, que ocorre de modo esporádico e prioritariamente com enfoque operacional do computador.

Por mais que as diretrizes teorizadas das políticas PROINFO e PROEM proclamem toda esta sustentabilidade, na prática, verificamos que isso não ocorre. Há discordância entre as pretensões declaradas nas proposituras públicas e a constatação da real condição no ambiente escolar público. Esta discordância fica aparente quando analisamos os dados obtidos com a pesquisa em que se evidencia a ineficiência dos implementos das referidas Políticas, desde o repasse, manutenção dos computadores, até a capacitação, geralmente restrita a simples instrumentalização do professor, pois o acesso que se tem proporcionado aos professores através dos cursos ministrados pelo NTE, por ordem da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, tem sido predominantemente de caráter operacional-técnico, sem incentivo à pesquisa científica

que oriente para um método de uso do computador como ferramenta auxiliar do trabalho pedagógico, que favoreça a reflexão e a conscientização, e que o seu uso conduza efetivamente à transformação do ambiente escolar.

Computadores estão passando a compor o rol de recursos disponíveis para uso pedagógico, no entanto, é necessário considerar os princípios elementares que determinam o uso ou não destes, por parte dos professores e alunos. E se utilizados, analisar a consistência da sua contribuição para a produção do conhecimento. Verificamos que a grande maioria dos professores que rompem os obstáculos e utilizam pedagogicamente o computador, possuem uma metodologia que não difere muito daquela, em que são utilizados os recursos didáticos tradicionais, como o quadro, o giz e o livro impresso.

Os dados da pesquisa revelaram que o uso pedagógico predominante do computador tem sido para edição de textos, manipulação de dados numéricos e busca informações via internet. Acreditamos que estes usos já denotam avanço, mas as possibilidades que o computador oferece vão muito além destes, como criação, simulação, interação, comunicação e divulgação, tudo sob comando humano. O importante é que se investigue o uso das possibilidades que o computador oferece para a produção do conhecimento e que, principalmente, se mostre ao professor estas possibilidades, pois o computador pode vir a se tornar um veículo poderosíssimo de expressão, estando de posse do professor, de forma consciente e sem limites.

Para Gianotto e Periotto (1999), ao contrário de outros recursos didáticos, o computador não tem um campo de ação definido na escola, é um instrumento cujas formas de utilização estão por serem pesquisadas e criadas. Quando Vosgerau (1999) trata da atuação do professor conota que as escolas esperam deles novas formas de ensinar, que consigam manter o aluno dentro do contexto escolar, com um grau de interesse mais próximo possível daquele que o atrai às mídias. O que se há de considerar é que "mudanças" estão sendo cogitadas nas leis educacionais, através das políticas públicas educacionais, dos projetos políticos pedagógicos de algumas escolas, dos discursos de alguns profissionais da educação, mas predominantemente, conserva-se a atitude e o procedimento, impregnados de disfarce.

Eichler e Del Pino (1999) consideram que a formação continuada dos professores na área de informática na educação possibilitará uma utilização dos computadores que mantenha a direção da melhoria das relações de ensino aprendizagem. Uma afirmação como esta, merece ser analisada com cautela porque somente a participação dos professores em cursos relacionados à informática na



educação, não garante a melhoria das relações de ensino e aprendizagem na escola. Pressupomos que para este alcance inúmeras variáveis devem ser relevadas. “A formação e a atuação de professores para uso da informática em educação é um processo que inter relaciona o domínio dos recursos tecnológicos com a ação pedagógica e com os conhecimentos teóricos necessários para refletir, compreender e transformar esta ação” (ALMEIDA, 1997). Concordamos com esta posição, por acreditar que a formação do professor para uso pedagógico do computador deve ocorrer na ação, munidos de referencial teórico que suporte uma reflexão crítica desta ação para ter condição de propor transformação.

“Para assumir essa perspectiva em que a prática pedagógica com uso das novas tecnologias é concebida como um processo de reflexão-ação, o professor precisa ser capacitado para dominar os recursos tecnológicos, elaborar atividades de aplicação desses recursos escolhendo os mais adequados recursos aos objetivos pedagógicos, analisar os fundamentos dessa prática e as respectivas conseqüências produzidas em seus alunos”. (ALMEIDA & ALMEIDA, 1999)

Ainda Almeida (1999) condiciona, de que “se o professor não adquiriu uma visão teórica coerente com a sua prática, sua compreensão sobre o processo de conhecimento e de aprendizagem é reduzida a limites estreitos; e suas ações pedagógicas serão caracterizadas pela contingência.” Nota-se que o simples fato do professor aprender a manusear tecnicamente recursos tecnológicos participando de cursos, não garante uma transformação na sua prática pedagógica que conduza à emancipação. “A força libertadora da reflexão não pode ser substituída pela difusão de um saber tecnicamente utilizável” (HABERMAS,1993:106). A difusão das tecnologias estende-se à escola com a inserção do computador no ambiente escolar, mas são necessárias ações que conduzam a instrumentalização e ao desenvolvimento da consciência para haver verdadeira transformação. A “exclusão digital não será sanada com a utilização de software livre e o computador para todos, a questão é ainda mais abrangente referindo-se a concepção de ordem educacional e política que se encontram impregnadas de conceitos carregados ideologicamente pelo sistema econômico capitalista.” (TEZA, 2002)

O professor, por sua vez, torna-se frágil se no processo de sua formação não lhe for concedido preparo para utilizar o computador. Este professor ao se deparar com a disponibilidade desta ferramenta para ser utilizada didaticamente, tende resistir a enfrentar o desconhecido, mesmo que comumente as utilize para trabalhos operacionais

e corriqueiros, insistindo no uso meramente individualizado. Para superação esta condição, sua atividade deve ser praxica norteada por uma teoria reflexiva, a fim de que, ao se apoderar do computador de modo crítico, possa apreender estratégias metodológicas com tal recurso como auxiliar da sua prática docente que transcenda à compartimentação.

Segundo Marx (2001:212) “...o esforço dos órgãos que trabalham, .....é tanto mais necessário quanto menos se sintam o trabalhador atraído pelo conteúdo e pelo método de execução de sua tarefa,... por isso menos possibilidade de fruir da aplicação das suas próprias forças físicas e espirituais.”. Ao analisar a colocação de Marx, pode-se considerar que a vontade e a motivação do professor em utilizar computador didaticamente, pode surgir quando este estabelece uma relação praxica com tal ferramenta, teorizando e praticando, se aperfeiçoando gradativamente à medida que descobre as inúmeras possibilidades de sua aplicabilidade didática. Toda esta abordagem nos remete à doutrina da sociedade do homem segundo a filosofia Marxista, desta forma apontada por Kosik (2002:218) que é a “praxis”.

“..”....o homem, para conhecer as coisas em si, deve primeiro transformá-las em coisas para si; para conhecer as coisas independentemente de si, tem primeiro de submetê-las à própria praxis: para poder constatar como são elas quando não estão em contato consigo, tem primeiro de entrar em contato com elas. Não é possível compreender imediatamente a estrutura da coisa ou a coisa em si mediante a contemplação ou a mera reflexão, mas sim mediante uma determinada atividade.”  
(idem:28)

O desenvolvimento do conhecimento ocorre a partir de uma relação praxica do homem com o mundo, em duas dimensões, intrínseca à consciência e no tocante às relações materiais. O conhecimento então é um produto da praxis humana para buscar conhecer e transformar a realidade objetiva. Consideremos ainda a seguinte proposição “....os homens que, desenvolvendo sua produção material e suas relações materiais, transformam, com a realidade que lhes é própria, seu pensamento e também o produto do seu pensamento.” (Marx e Engels, 1998:20). Podemos então afirmar que a consciência e o conhecimento são desenvolvidos a partir de uma relação praxica.

O desenvolvimento da consciência do professor em utilizar tecnologias computadorizadas para propor a seu favor, mudanças e evolução dos processos educacionais, está condicionado ao desenvolvimento do conhecimento do conteúdo, do método e das possibilidades facilitadoras da sua prática, ao operar o computador e a operar sobre o computador, superando a passividade pela atividade criativa. Marx e

Engels (idem:143) anunciam que o homem produz em função da sua necessidade. Esta produção quando ocorre de forma consciente, se desenvolve através de uma relação prática entre o homem e o objeto de mudança e de uma relação social em que o homem se auto-transforma. "O trabalho - a produção - é que eleva o homem sobre a natureza exterior e sobre sua própria natureza, e é nessa superação de seu ser natural que consiste propriamente sua auto-produção." (VAZQUEZ, 1977:142)

Apresentamos então a seguinte interpretação e conseqüente relação com o objeto de estudo: a transformação da realidade apresentada, quanto à adoção didática do computador, pode se efetivar a partir da atividade prática do professor de forma consciente, que para atingir um grau de emancipação, necessita praticar e teorizar sobre esta ferramenta, ou seja, a partir do conhecimento instrumental ele busca entender os conceitos, refletir e depois propor ações metodológicas com o uso significativo deste recurso no processo de ensino aprendizagem, conforme as suas percepções. Portanto, as Políticas Públicas de formação do professor na área de informática na educação devem atentar à relação teoria e prática numa condução reflexiva e consciente das diretrizes a serem emanadas.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Maria Elizabeth. Ensinar e aprender com o computador: a articulação inter-trans-disciplinar. Textos produzidos especialmente para a Série Informática na Educação do Programa Salto para o Futuro, 1999.

ALMEIDA, Maria Elizabeth. O computador como ferramenta de reflexão na formação e na prática pedagógica. São Paulo: Revista da APG, PUC/SP, ano VI, nº 11, 1997.

ALMEIDA, M.E. & ALMEIDA, F.J., Aprender construindo: a informática se transforma com os professores. Coleção Informática para a mudança na Educação. Ministério da Educação e do Desporto - MEC, 1999.

BRAGA, Ruy, KATZ, C e COGGIOLA, O. Novas Tecnologias. São Paulo: Xamã, 1995.

EICHLER, Marcelo. DEL PINO, José Cláudio. Formação continuada do professor de química no Rio Grande do Sul: informática educativa. III Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências. UFPR, Curitiba, PR. 1999.

FARIA, José H. Tecnologia e processo de trabalho. Curitiba: UFPR, 2 ed. 1997

FERRETTI, C. J., ZIBAS, D.M.L., MADEIRA, F.R., FRANCO, M.L.P.B. Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: um debate multidisciplinar. 4 ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 1998.

GIANOTTO, Dulcinéia, E. P. PERIOTTO, Álvaro José. O uso do computador e a formação de professores de ciências - um desafio para o próximo milênio. III Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências. UFPR, Curitiba, PR. 1999.

HABERMAS, Jurgen. Técnica e Ciência como ideologia. Lisboa, Portugal : Edições 70, 1993.

KOSIK, Karel, A Dialética do Concreto. 7 ed. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 2002

LEI N.9394/96: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

MARX, Karl, Engels, F. A ideologia alemã. 2 ed. São Paulo : Martins Fontes, 1998.

MARX, Karl. O Capital: Crítica da economia política. Livro 1; tradução de Reginaldo Sant'Anna. 18 ed. Rio de Janeiro - RJ : Civilização brasileira, 2001.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD: <http://www.pnud.org.br>, último acesso em 06 de outubro de 2004.

Programa de Extensão e Melhoria do Ensino Médio do Estado do Paraná - PROEM: <http://www.seed.pr.gov.br/proem.html>, último acesso em 13 de novembro de 2003.

Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO: <http://www.proinfo.mec.gov.br>, último acesso em 13 de novembro de 2003.

SADER, Emir, GENTILI, Pablo. Pós-Neoliberalismo: As Políticas Sociais e o Estado Democrático. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

TEZA, Mario Luiz. Pão e liberdade. Artigo, Programa de Software Livre – Brasil, 2002.

VAZQUEZ, Adolfo, S. Filosofia da Práxis, 2 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.

VOSGERAU, Dilmeire, S. R. A formação de professores e a utilização dos recursos tecnológicos. III Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências. UFPR, Curitiba, PR. 1999.

---

<sup>i</sup> [cineiva@pr.gov.br](mailto:cineiva@pr.gov.br) e [fmatsumo@ufpr.br](mailto:fmatsumo@ufpr.br)