

# O PAPEL DO PROFESSOR FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS

## ESTAMOS PREPARADOS?

*Daniel Paulo Ferreira\**  
*Valéria Cristina Basílio\*\**

---

### RESUMO

Este artigo propõe uma reflexão sobre a importância do preparo do professor para o uso das tecnologias, de modo que ele desenvolva um trabalho pedagógico consciente e organizado.

### PALAVRAS-CHAVE

Educação, trabalho docente, tecnologia

### ABSTRACT

This article intends to point out the importance of teacher's preparation to use technologies so that he/she may develop a conscious and organized pedagogic work.

### KEYWORDS

Education, teaching work, technology

---

\*Mestre em Educação, Administração e Comunicação

Coordenador dos cursos de Administração e Ciências Contábeis do IEDA e Docente UNIP – Assis

\*\*Doutora em História Social

Docente dos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Educação Física e Pedagogia.

## INTRODUÇÃO

No decorrer da vida profissional de qualquer educador em diferentes níveis e modalidades de ensino, a questão do papel e da posição do professor frente às novas tecnologias é sempre questionada. Esse questionamento são é o foco deste artigo, visto que a adequada preparação do professor é o componente fundamental para o uso do computador na Educação, segundo uma perspectiva crítico-reflexiva.

As vertiginosas evoluções socioculturais e tecnológicas do mundo atual geram incessantes mudanças nas organizações e no pensamento humano e revelam um novo universo no cotidiano das pessoas. Isso exige independência, autocrítica e criatividade na obtenção e na seleção das informações, assim como na construção do conhecimento.

Por meio da manipulação não linear de informações, do estabelecimento de conexões entre elas, do uso de redes de comunicação e dos recursos multimídia, o emprego da tecnologia computacional promove a aquisição do conhecimento, o desenvolvimento de diferentes modos de representação e de compreensão do pensamento.

Os computadores possibilitam representar e testar idéias ou hipóteses, que levam à criação de um mundo abstrato e simbólico, ao mesmo tempo introduz diferentes formas de atuação e de interação entre as pessoas. Essas novas relações, além de envolverem a racionalidade técnico-operatória e lógico-formal, ampliam a compreensão sobre aspectos sócio-afetivos e tornam evidentes fatores pedagógicos, psicológicos, sociológicos e epistemológicos. (ALMEIDA, 1988)

O clima de euforia em relação à utilização de tecnologias em todos os ramos da atividade humana coincide com um momento de questionamento e de reconhecimento da inconsistência do sistema educacional. Embora a tecnologia da informática não seja autônoma para provocar transformações, o uso dos computadores na Educação coloca novas questões ao sistema e explicita inúmeras consciências.

Anteriormente, outras tecnologias foram introduzidas na Educação. A primeira revolução tecnológica no aprendizado foi provocada por Comenius (1592-1670), quando transformou o livro impresso em ferramenta de ensino e de aprendizagem, com a invenção da cartilha e do livro-texto. Sua idéia era utilizar esses instrumentos para viabilizar um novo currículo, voltado para a universalização do ensino. Hoje, apesar de

se supor que atingimos um ensino universalizado quanto ao acesso, o mesmo não se pode afirmar quanto à democratização do conhecimento.

Paulo Freire, quando questionado a esse respeito em uma conferência realizada na Universidade Federal de Alagoas - UFAL (Maceió - 1990), muito apropriadamente acentuou a necessidade de sermos homens e mulheres de nosso tempo que empregam todos os recursos disponíveis para dar o grande salto que nossa Educação exige. Assim, ao mesmo tempo em que nos preocupamos em inserir as novas tecnologias nos espaços educacionais, deparamo-nos com carências básicas, como o considerável percentual da população brasileira cujas crianças freqüentam escolas públicas - quando podem freqüentar - e que não possuem condições mínimas favoráveis ao desenvolvimento da aprendizagem (ALMEIDA, 2000).

Neste sentido, Dowbor (1994, p. 122) acrescenta que, "frente à existência paralela deste atraso e da modernização, é que temos que trabalhar em 'dois tempos', fazendo o melhor possível no universo preterido que constitui a nossa educação, mas criando rapidamente as condições para uma utilização 'nossa' dos novos potenciais que surgem".

Entretanto, as propostas de modernização da Educação, na maioria das vezes, não têm alcançado o sucesso esperado ao enfrentar essas questões. É preciso encarar a dinâmica do conhecimento num sentido mais abrangente e tentar compreender os conhecimentos emergentes da sociedade - nos espaços denominados *espaços do conhecimento* - tais como os citados por Dowbor (as empresas, as mídias, os cursos técnicos especializados, o espaço científico domiciliar, as organizações não governamentais), que precisam ser integrados ao conhecimento educativo.

Isso significa uma proposta de parceria entre o setor educacional e a comunidade, para explorar e construir conhecimentos segundo as necessidades de seu desenvolvimento, numa dinâmica de articulação em que a instituição educacional assume o papel de mobilizadora de transformações, e o professor, o papel de promotor da aprendizagem.

Mas como o professor, preparado para uma pedagogia baseada em procedimentos que visam ao acúmulo de informações pelo aluno, poderá reinventar a sua prática e assumir uma nova atitude diante do conhecimento e da aprendizagem?

Assim como não se pode mais questionar o uso do computador na Educação, também não se deve adotá-lo como a panacéia para os problemas educacionais. Neste

ponto encontra-se a questão que pretendemos focar: Como preparar o professor para atuar nessa nova realidade?

## **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

O uso da Informática na Educação é um novo domínio da ciência que em seu próprio conceito traz embutida a idéia de pluralidade, de inter-relação e de intercâmbio crítico entre saberes e idéias desenvolvidas por diferentes pensadores. Por ser uma concepção que ainda está em fase de desenvolver seus argumentos, quanto mais nos valermos de teorias fundamentadas em visões de homem e de mundo correntes, melhor será para observarmos e analisarmos diferentes fatos, eventos e fenômenos, com o objetivo de estabelecer relações entre eles.

Assim, a partir de um contexto ou situação-problema, podemos ter múltiplos campos de observação, pois há uma rede de conexões entre hipóteses e inferências que ampliam as possibilidades de interpretação. Uma situação-problema passa a ser compreendida por meio de explicações pluralistas embasadas em teorias que se inter-relacionam e se entrelaçam com seu próprio contexto.

Muitos dos desafios enfrentados atualmente estão relacionados à fragmentação do conhecimento, que resulta tanto de nossa especialidade quanto, e principalmente, do processo educacional do qual participamos. Ambos estão diretamente ligados às limitações causadas por uma visão mecanicista, que é fruto do paradigma dominante e segue o modelo da racionalidade científica, característica da ciência moderna.

Por outro lado, nos deparamos com grande número de estudiosos que considera limitada a visão de mundo desse paradigma dominante. Defendem a opinião de que é preciso mudar radicalmente tais filosofias e assumir uma abordagem que permita tanto compreender a transformação cultural contemporânea como participar dela. O resultado é o esboço de um movimento convergente que perpassa todas as ciências e se configura como interdisciplinar.

Embora ainda muito rejeitada por vários estudiosos, essa nova visão sobre a aplicação de múltiplas teorias para explicar um fato sustenta-se em idéias de pensadores contemporâneos, como Piaget, Popper, Thomas Kuhn, Einstein, Capra, Boaventura Santos, Machado, Papert e outros.

"As teorias científicas jamais poderão oferecer uma descrição completa e definitiva da realidade. Serão sempre aproximações da verdadeira natureza das coisas. Em palavras mais duras, os cientistas não lidam com a verdade; lidam com descrições limitadas e aproximadas da realidade" (CAPRA, 1993, p. 55).

Entretanto, a ênfase aqui proposta não está nas teorias divergentes sobre um mesmo fato, mas sim nas que têm o mesmo objeto de estudo, partilham de um único paradigma ou de um conjunto de pressupostos fortemente relacionados e propõem soluções que se interconectam, cujo enfoque varia de acordo com a especialidade de seus pesquisadores. Neste sentido, diferentes cientistas abraçam uma determinada teoria, mas cada um a aplica segundo sua própria interpretação.

Nossos conceitos são aproximações válidas apenas para certo conjunto de fenômenos ou fatos, que não são completa e definitivamente explicados por nenhuma teoria. Assim, um determinado fato ou fenômeno pode ser explicado por um conjunto de teorias mutuamente consistentes e entrelaçadas, a ponto de formar uma espécie de rede, na qual sempre é possível conectar novos nós. Dificilmente se pode afirmar que um modelo ou teoria é mais fundamental que outro.

Machado (1994, p. 33) refere-se à metáfora do conhecimento como rede, caracterizando-a como "a permanente metamorfose, a heterogeneidade das conexões, a fractalidade, o intrincamento interior/exterior, a proximidade topológica e o acentrismo".

Ao se assumir essa linha de reflexão, torna-se evidente a relatividade dos fatos e a não-hierarquização das ciências, o que permite aceitar o uso de –modelos diferentes para descrever aspectos diversos da realidade sem precisarmos considerar qualquer um deles como fundamental e que vários modelos interconectados podem formar uma teoria coerente (CAPRA, 1993, p. 55).

Portanto, o fenômeno da aprendizagem não se reduz a entidades fundamentais dissociadas, como blocos justapostos de conhecimento; sua compreensão reside nas interconexões estabelecidas, que têm como base a auto-consistência e usam elementos da análise coerentemente articulados entre si.

Ao analisar as possibilidades de introduzir os recursos computacionais nas práticas educacionais com o objetivo de transformar o processo ensino-aprendizagem, não se pode ter como referência nenhum quadro teórico anteriormente estruturado. É preciso delinear uma base conceitual que represente um movimento de integração entre

diferentes teorias e que possa conduzir à compreensão do fenômeno educativo em sua unicidade e concretude.

A concepção que construímos sobre Informática na Educação provém de uma ampla e abrangente abordagem sobre aprendizagem, filosofia do conhecimento, domínio da tecnologia computacional e prática pedagógica, que não só abandona a idéia de blocos de construção justapostos, como não se trata de entidade fundamental alguma - nenhuma constante, lei ou equação fundamental.

O universo dos estudos de Informática na Educação é como uma rede dinâmica de temas ou especialidades inter-relacionados para propiciar a unificação de conhecimentos. A consistência das inter-relações entre os temas de estudo determina a estrutura da rede toda, uma vez que os

diversos temas articulam-se mutuamente e abrem-se para muitos outros, aqui apenas tangenciados, numa teia que não se fecha, que não se completa, que não poderia completar-se: a própria idéia de complemento ou fechamento não parece compatível com a concepção de conhecimento que se intenta semear (MACHADO, 1995 p. 21).

Ao admitir o conhecimento como um processo de natureza interdisciplinar -que pressupõe flexibilidade, plasticidade, interatividade, adaptação, cooperação, parcerias e apoio mútuo (MORAES, 1996, p. 14), coloca-se a utilização pedagógica do computador na confluência de diversas teorias - teorias "transitórias" e coerentes com a visão epistemológica da rede. Dessa forma, abrem-se as possibilidades de profunda alteração na pedagogia tradicional - o que não significa sua negação, mas um redimensionamento e uma dinamização alicerçados no procedimento de questionar, de admitir a provisoriedade do conhecimento, na abertura ao diálogo e na integração de novas idéias.

## **A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA O USO PEDAGÓGICO DO COMPUTADOR**

Há diferentes paradigmas de formação de professores, cada qual coerente com a concepção do papel atribuído ao professor no processo educacional. Na postura do professor há um modelo de ensino e de escola e uma teoria do conhecimento que representam uma perspectiva de homem e de sociedade. O conceito de paradigma de

formação aqui entendido envolve uma concepção de continuidade, de processo. Não busca um produto completamente pronto, mas um movimento que se concretize por meio da reflexão na ação e da reflexão sobre a ação.

Os programas de formação, tanto inicial como continuada, geralmente são estruturados de forma independente da prática desenvolvida nas instituições escolares e caracterizam-se por uma visão centralista, burocrática e certificativa.

Embora ainda hoje muitos programas de preparação de professores sejam planejados *a priori* da prática pedagógica, não é mais possível pensar a formação inicial como um conjunto de disciplinas que compõem uma grade curricular de cursos programados por especialistas para serem oferecidos aos futuros professores - como é o caso da maioria dos cursos regulares de ensino médio, magistério, graduação ou pós-graduação. Caso idêntico ocorre com os programas de atualização pedagógica e mesmo com os cursos de aperfeiçoamento, ou outros, oferecidos aos professores em exercício - que dizem ser de formação continuada -, mas desconsideram o *locus* de desenvolvimento da prática pedagógica.

A mesma forma aditiva pela qual tem sido pensada a introdução de computadores na Educação também vem se aplicando ao processo de preparação de professores. Frequentemente, tal preparação realiza-se por meio de cursos ou treinamentos de pequena duração, para a exploração de determinados softwares. Resta ao professor desenvolver atividades com essa nova ferramenta junto aos alunos, mesmo sem ter a oportunidade de analisar as dificuldades e as potencialidades de seu uso na prática pedagógica e, muito menos, de realizar reflexões e depurações dessa nova prática. Os alunos, por crescerem em uma sociedade permeada de recursos tecnológicos, fazem uso destes com maior rapidez e desenvoltura que seus professores. Mesmo os alunos pertencentes a camadas menos favorecidas têm contato com recursos tecnológicos na rua (Lan House, bancos, fliperama), como em casa (celulares, MP3 e suas variações, aparelhos de DVD) e sua percepção sobre eles é diferente daquela de uma pessoa que cresceu numa época em que o convívio com a tecnologia era muito restrito.

Os professores treinados apenas para o uso de certos recursos computacionais são rapidamente ultrapassados por seus alunos, que têm condições de explorar o computador de forma mais criativa, e isso provoca diversas indagações quanto ao papel do professor e da Educação. O educador preparado para usar o computador como uma

máquina que transmite informações ao aluno por meio do software questiona-se sobre qual será o seu papel e o futuro de sua profissão, em uma sociedade em que afloram outros espaços de conhecimento e de aprendizagem, fora do *locus* escolar.

Mesmo o professor preparado para utilizar o computador para a construção do conhecimento é obrigado a questionar-se constantemente, pois com frequência se depara com um equipamento cujos recursos não consegue dominar em sua totalidade. Além disso, precisa compreender e investigar os temas ou questões que surgem no contexto e que se transformam em desafios para sua prática - uma vez que nem sempre são de seu pleno domínio, tanto no que diz respeito ao conteúdo quanto à estrutura.

Em uma conferência realizada em abril de 1996, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), Nóvoa acentuou que, -hoje, formação não é qualquer coisa prévia à ação, mas que está e acontece na ação. Ou seja, toda prática de formação deve ter como eixo norteador a escola em uma perspectiva de formação-ação. Assim, tanto a formação contínua como a formação inicial, devem partir do pressuposto de que a reflexão é um processo que ocorre *antes, durante e após a ação*, conforme o triplo movimento proposto por Schön (NÓVOA,1992), e que engloba o *conhecimento requerido na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação* - o que equivale ao papel do professor no ambiente informatizado construcionista.

O conceito de reflexão, para Schön, pode ser considerado análogo ao *fazer e compreender* de Piaget. O conhecimento requerido na ação corresponde ao *fazer* piagetiano. Compreender em ação uma dada situação para atingir seus objetivos equivale à reflexão na ação. A compreensão piagetiana tem o sentido de refletir sobre uma ação, dominá-la em pensamento.

Na perspectiva de Nóvoa e de Schön, a formação continuada não pode estar dissociada da ação, nem a formação inicial pode ser definida *a priori* da ação. Mas isso só é possível quando é rompida a hierarquia dos processos tradicionais de formação e se configura um movimento que entrelaça em uma só rede a ação, a formação continuada e a formação inicial. A prática construcionista nos processos de formação pode provocar tal ruptura.

Para tanto, é preciso que os formadores de professores favoreçam a tomada de consciência dos professores em formação sobre como se aprende e como se ensina; que os levem a compreender a própria prática e transformá-la em prol de seu

---

desenvolvimento pessoal e profissional, e em benefício do desenvolvimento de seus alunos.

Assim, a preparação do professor que vai usar o computador com seus alunos deve ser um processo que o mobilize e o prepare para incitar seus educandos a:

-aprender a aprender||;

ter autonomia para selecionar as informações pertinentes à sua ação;

refletir sobre uma situação-problema e escolher a alternativa adequada de atuação para resolvê-la;

refletir sobre os resultados obtidos e depurar seus procedimentos, reformulando suas ações;

buscar compreender os conceitos envolvidos ou levantar e testar outras hipóteses.

É necessário que, no processo de formação, haja vivências e reflexões com as duas abordagens de uso do computador no processo pedagógico: instrucionista e construcionista. E que sejam analisados seus limites e seu potencial, de forma a dar ao professor autonomia para decidir com qual abordagem vai trabalhar.

Tudo isso implica que o professor tenha autonomia para vivenciar a dialética da própria aprendizagem e da aprendizagem de seus alunos e reconstrua continuamente teorias, em um processo de preparação que se desenvolve segundo o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração. Isso sem dúvida exigirá dele maior qualificação, tanto acadêmica quanto pedagógica.

A formação adequada para promover a autonomia é coerente com um paradigma de preparação de professores críticos-reflexivos, comprometidos com o próprio desenvolvimento profissional e que se envolvam com a implementação de projetos em que serão atores e autores da construção de uma prática pedagógica transformadora. É preciso valorizar os saberes e as práticas dos professores e trabalhar os aspectos teóricos e conceituais implícitos, muitas vezes desconhecidos por eles - além de instituir conexões entre o saber pedagógico e o saber científico.

Valente (1993b, p. 115) considera que o conhecimento necessário para que o professor assumira essa posição -não é adquirido através de treinamento|. É necessário um processo de formação permanente, dinâmico e integrador, que se fará por meio da prática e da reflexão sobre essa prática - da qual se extrai o substrato para a busca da

teoria que revela a razão de ser da prática.

---

---

Não se trata de uma formação apenas na dimensão pedagógica nem de uma acumulação de teorias e técnicas. Trata-se de uma formação que articula a prática, a reflexão, a investigação e os conhecimentos teóricos requeridos para promover uma transformação na ação pedagógica.

É o ciclo descrição- execução-reflexão-depuração que dirige o aprofundamento de estudos enfocados numa perspectiva interdisciplinar, inter-relacionando aspectos de diferentes áreas do conhecimento: teorias da aprendizagem e do desenvolvimento, domínio do computador, ciência da computação, metodologia da pesquisa científica, tecnologia educacional e outros saberes, objeto dos estudos em desenvolvimento. Tais conhecimentos são mobilizados em atividades de exploração do computador, de análise das perspectivas pedagógicas subjacentes aos softwares explorados e de utilização desses softwares com alunos. Além disso, é importante analisar as implicações, os avanços e as limitações do uso dos softwares na prática e na investigação pedagógica.

Na preparação do professor reflexivo é fundamental considerar que para haver integração é necessário que haja domínio dos assuntos que estão sendo integrados. Como parte do processo, deve-se possibilitar que o professor em formação vivencie situações em que a informática é usada como recurso educacional, a fim de poder entender o que significa o aprendizado por intermédio da informática, qual o seu papel como educador nessa situação e que metodologia é mais adequada ao seu estilo de trabalho.

A técnica pedagógica que estrutura a formação é o desenvolvimento de projetos. Além de provocar a articulação entre formação e pesquisa, essa técnica articula formação na teoria e formação na prática, formação pessoal e formação profissional. Tais relações são problemáticas, mas não podem ser dicotomizadas, devendo ser encaradas como complementares e conflituais.

Se a formação se estrutura por projetos, não se pode admitir um currículo de formação previamente estruturado como um conjunto fechado de conteúdos e objetivos. Na formação do professor construcionista, o currículo contém apenas a espinha dorsal do processo. Ou seja, o currículo é um esboço do que poderá ser trabalhado; possibilita articular e orientar, sem hierarquizar os caminhos a seguir.

Por não se constituir como um padrão hierarquizado, o currículo não pode determinar *a priori* o que será desenvolvido; deverá ser um guia flexível que permita a criação de situações de formação, segundo a própria dinâmica do grupo em formação

---

(formandos e formadores). Portanto, a estrutura do currículo de formação será completada *a posteriori*.

A idéia de rede caracteriza o currículo de formação do professor construcionista. Mas, para não se perder nas teias da rede, o currículo elaborado previamente deve representar um esboço das situações ou conteúdos de formação, bem como os objetivos de sua exploração, análise e aplicação. Entretanto, são inúmeras as possibilidades de interligação, e geralmente surgem situações imprevistas. O currículo é construído no próprio desenvolvimento da formação e orienta-se pela pesquisa e para a pesquisa, o que valoriza a atitude problematizadora tanto dos formadores quanto dos formandos.

Como o desenvolvimento ocorre durante todo o processo de formação, a avaliação coerente com a abordagem deve estar presente todo o tempo. Dado o caráter de processo de avaliação, não se quantificam produtos nem se prevê um resultado final ou uma prova específica para a obtenção de certificado. Os resultados obtidos são frutos de todo o processo de formação e não de um produto elaborado na conclusão do curso.

Quando a inserção do computador é uma opção da instituição, a formação do professor deve ocorrer no próprio contexto e incluir atividades que contemplem a conexão entre conhecimentos sobre teorias educacionais, além do domínio do computador - sempre com a preocupação de acompanhar a inserção e, se necessário, alterar os temas de acordo com a dinâmica do grupo de formação. Ripper (1993, p. 412) acentua que essa preparação ocorre durante períodos intensivos e extensivos "que se entrelaçam no tempo, objetivando a formação continuada dos educadores envolvidos". Assim, é possível acompanhar a prática desenvolvida pelo professor em formação ao usar o computador com seus alunos, programar novas atividades, de acordo com as necessidades levantadas, e propiciar que a formação realize a descrição, execução, reflexão e depuração do processo. É uma formação na práxis, conforme descrita por Paulo Freire.

A prática reflexiva não constitui um domínio autônomo do conhecimento, mas encontra-se no centro de um conflito epistemológico no qual a abordagem técnica e a abordagem reflexiva se contrapõem na formação do professor. Isso não significa que se deva abandonar sistematicamente o emprego da racionalidade técnica e se dedicar exclusivamente a uma prática reflexiva. Também não se deve cometer o equívoco de centrar esforços em uma formação enfaticamente técnica e instrumental. O que se propõe é uma ação reflexiva com o uso do computador, em que se aplicam, quando

---

necessário, estratégias de caráter técnico, escolhidas segundo a natureza da situação contextual.

A prática construcionista é assumida de forma gradual, por "aproximações sucessivas", e torna-se possível quando os formadores criam situações que levam o professor em formação a repensar sobre: seus reais interesses como educador; seu papel de "agente de mudança", comprometido com as transformações que a realidade exige; suas funções de promotor da aprendizagem ativa e investigador da sua ação educacional; a forma como se apropria do computador e o incorpora ao processo de aprendizagem de seus alunos. Nesse momento, o professor assume tanto a sua prática pedagógica como seu processo próprio de formação continuada.

## **CONCLUSÃO**

As diretrizes enunciadas não garantem que a formação será necessariamente construcionista, pois cada indivíduo poderá adotá-la segundo sua própria visão e reconstruí-la em seu contexto, que muitas vezes pode não estar envolvido em um processo de inovação educativa.

Toda essa diversidade de cenários é um reflexo da singularidade de contextos e de marcas individuais que são deixadas pelos construtores dos processos de formação de professores.

A partir da análise realizada, que constitui uma crítica a um fazer desenvolvido e a uma busca de melhor compreender esse fazer, pode-se indicar novas direções na construção de propostas que dêem continuidade às atividades de formação de professores para uso de computador na prática pedagógica.

Entretanto, é imprescindível considerar que os novos instrumentos computacionais estão sendo associados a outras tecnologias, o que introduz novas formas de fazer e de interagir, modifica a maneira como se pensa e como se aprende e torna necessário refletir sobre os mesmos em cada uma das atividades de formação que se pretenda realizar.

Até o momento, as análises voltaram-se para a compreensão do passado com vistas a projetar o futuro, uma vez que "não é seguramente o futuro que determina o

---

presente, mas sim o desejo de atingir no futuro um resultado antecipado atualmente" (PIAGET, 1978, p. 181).

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. J. **Educação e Informática**. Os computadores na escola. São Paulo: Cortez, 1988.

ALMEIDA, M. E. B. de. **Educação, projetos, tecnologias e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.

ANDRADE, P. F.; LIMA, M. C. M. **Projeto Educom**. Brasília: MEC/OEA, 1993.

CANÁRIO, R. Estabelecimentos de ensino: a inovação e a gestão de recursos educativos. In: NÓVOA, A . (Org.) **Organizações escolares em análise**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

CANDAU, V. M. Informática na Educação: um desafio. In: **Tecnologia educacional**, v. 20, n. 98/99, p. 14-23, jan/abr. 1991.

CAPRA, F. **Sabedoria incomum**. São Paulo: Cultrix, 1993.

CORREIA, J. A. **Inovação pedagógica e formação de professores**. 2. ed. Rio Tinto, Portugal: Asa, 1991.

DEMO, Pedro. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

\_\_\_\_\_. **Experiência e natureza**. São Paulo: Abril, 1974, Coleção Os Pensadores

DOLLE, J.M. **Para compreender Jean Piaget**. Rio de Janeiro, 1987

DOWBOR, L. O espaço do conhecimento. In: **A revolução tecnológica e os novos paradigmas da sociedade**. Belo Horizonte/São Paulo: Oficina de Livros/IPSO, 1994.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

FAZENDA, I. C. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. 2. ed. São Paulo, Cortez, 1995.

\_\_\_\_\_. **Educação e mudança**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

---

HUTMACHER, W. A escola em todos os seus estados: das políticas de sistemas às estratégias de estabelecimento. In: NÓVOA, A. (Org.). **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

JOLY, M. C. R. A. (Org). **A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

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

LÜCK, H. et al. **A escola participativa: o trabalho do gestor escolar**. Petrópolis: Vozes, 2005.

MACHADO, N. J. **Conhecimento como rede: a metáfora como paradigma e como processo**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados USP, 1994.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. São Paulo: Cortez, 1995.

MORAES, M. C. **Informática educativa: dimensão e propriedade pedagógica**. Maceió, 1996.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992

\_\_\_\_\_. **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Dom Quixote. 1995

OLIVEIRA, M. A. M. (Org). **Gestão Educacional: novos olhares, novas abordagens**. Petrópolis: Vozes, 2005.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1972.

\_\_\_\_\_. **Fazer e compreender**. São Paulo: Edusp, 1978.

RIPPER, A.V. et al. O projeto Eureka, in VALENTE, J. A.(org.).**Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1993.

SAMPAIO, M. N. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 1999

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In NÓVOA, A. (Org.). **Os Professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na Educação. In VALENTE, J. A. (Org): **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1993a

---

\_\_\_\_\_. Formação de profissionais na área de informática em educação. In VALENTE, J. A. (Org): **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1993b.

VIGOTSKY, L. S. et al. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZEICHNER, K. **A formação reflexiva dos professores**: idéias e práticas. Lisboa: Educa, 1993.

