

## **REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**Lucila Maria Costi Santarosa**

---

### **RESUMEN**

Toda experiencia educativa está contextualizada en el espacio y en el tiempo. Por este motivo, este trabajo toma en cuenta que la formación de recursos humanos en informática que es de interés en Latinoamérica, es la que se requiere en países del tercer mundo. Otro criterio fundamental para el análisis del tema surge de la literatura especializada sobre formación de docentes. Sobre estas bases, el trabajo analiza la evolución del pensamiento pedagógico influenciado por las corrientes filosóficas que orientan la formación de docentes. Finalmente, formula una propuesta sobre lo que debería ser, y lo que no, la formación de docentes en informática.

### **INTRODUÇÃO**

Em trabalhos anteriores já escritos por nós temos mostrado, de forma resumida, como desenvolvemos experiências de formação de Recursos Humanos em Informática na Educação, em cursos de especialização, extensão e até mesmo nossa proposta de criação de um mestrado nessa área, bem como as diferenciadas atividades de formação de docentes em serviço, disciplinas e seminários em cursos formais, estágios para professores e alunos etc... [1,2].

Ao longo dos sete anos de experiência nessa área temos buscado construir formas, modelos, metodologias não com o intuito de fornecer receitas prontas, mas sim com o propósito de dar sentido a informática aplicada a educação a qual visualizamos como estratégia fundamental às mudanças e transformações que se fazem necessárias no campo educacional, repercutindo na sociedade, de modo geral.

Temos ressaltado alguns aspectos críticos, que embasam a formação de docentes e pesquisadores, refletindo sobre a área de Informática na Educação.

Gostaríamos de continuar no caminho da reflexão, pois nesse processo de ação reflexão sobre essa área certamente chegaremos a alcançar as mudanças e transformações que almejamos para a nossa sociedade e para o mundo em que vivemos.

Trata-se pois de um processo de construção que acreditamos devam vivenciar todos os que estão preocupados com a formação de Docentes/Pesquisadores em Informática na Educação.

Assim, convidamos aos que querem partilhar conosco esse processo de reflexão com o objetivo de construção de formas mais adequadas de formação de R.H. em Informática Educativa.

Para essa reflexão pretendemos trazer alguns pontos que consideramos essenciais. Inicialmente queremos destacar que toda a experiência está contextualizada no espaço e no tempo. Assim, como pano de fundo pensamos a formação de recursos humanos em e para o Brasil, um país de 3º mundo da América Latina, com todos os seus problemas sociais, políticos, econômicos, educacionais e, acima de tudo, éticos e morais.

Traremos também as críticas e propostas, apontadas na literatura, por alguns autores, no que concerne a formação de docentes.

Focalizaremos a evolução do pensamento pedagógico influenciado pelas correntes filosóficas, que originaram práticas pedagógicas e que orientaram a formação de docentes, acarretando, muitas vezes, em distorções e reducionismos.

Reportaremos nossa análise, tendo sempre presente o binômio Informática e Educação, refletindo sobre que tipo de sociedade almejamos, que tipo de homem buscamos e que tipo de mundo queremos.

## **CONTEXTO BRASILEIRO**

Analisando o primeiro ponto, referente ao contexto brasileiro voltamos a registrar alguns dados e trazer novos, para ter presente a dimensão da problemática educacional de nosso país. Atualmente o Brasil está com mais de 150 milhões de habitantes o que representa praticamente 50% da população Ibero-Americana. Desses, temos mais de 30 milhões de analfabetos que a título de exemplo é similar a população de toda Espanha; três vezes a população do Uruguai e quase 10 vezes a população da Costa Rica.

O Ministério da Educação [3] já apontava em 1989 uma demanda para 1990 de mais de 38 milhões de estudantes e uma previsão para o ano 2000 de 50 milhões de alunos. Desses alunos, 33 milhões estarão na faixa de 7 a 14 anos e desses estarão fora da escola 3 milhões; 17 milhões estarão na faixa de 15 a 19 anos com 11 milhões fora da escola.

Levando em consideração o quadro brasileiro de evasão escolar e repetência, que pouco alterou até o momento atual, dos alunos que ingressam na escola de 1º Grau, a cada 1000 crianças que se matriculam na 1ª série, menos da metade (aproximadamente 50%) cursa o 2ª série; menos de 300 (30%) terminam a 4ª série e pouco mais de 100 (10%) concluem o 1º Grau. Já dizíamos que a escola está sendo também "uma indústria na produção de analfabetos" [2].

A esse quadro sombrio, agregamos os dados de formação de docentes. Informações de 1982 referem a presença de 8000 professores lecionando para as quatro séries iniciais do 1º Grau, cujo preparo não ia além do curso de alfabetização de adultos; 140 000 professores com formação até o curso primário completo. Dados de 1986 revelavam que tínhamos 205 000 professores sem o 1º Grau completo e que em 1990 o número de professores era de 1 665 793 para os três níveis de ensino.

A essa triste realidade, já descrevíamos, associa-se a crise de valores que minou a sociedade brasileira, agravando ainda mais os nossos problemas. Vivemos hoje a esperança do resgate da dignidade humana, da moral e da ética, quando presenciemos o presidente da nação afastado por crime de responsabilidade, face a corrupção que tomou conta de nossas instituições administrativas no país.

É dentro desse contexto que vamos pensar a formação de recursos humanos, especialmente de docentes, em Informática na Educação.

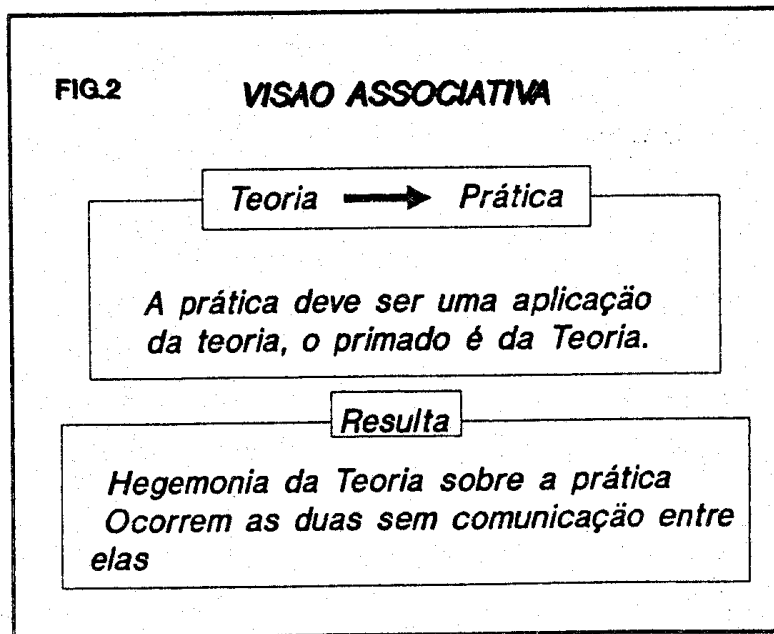
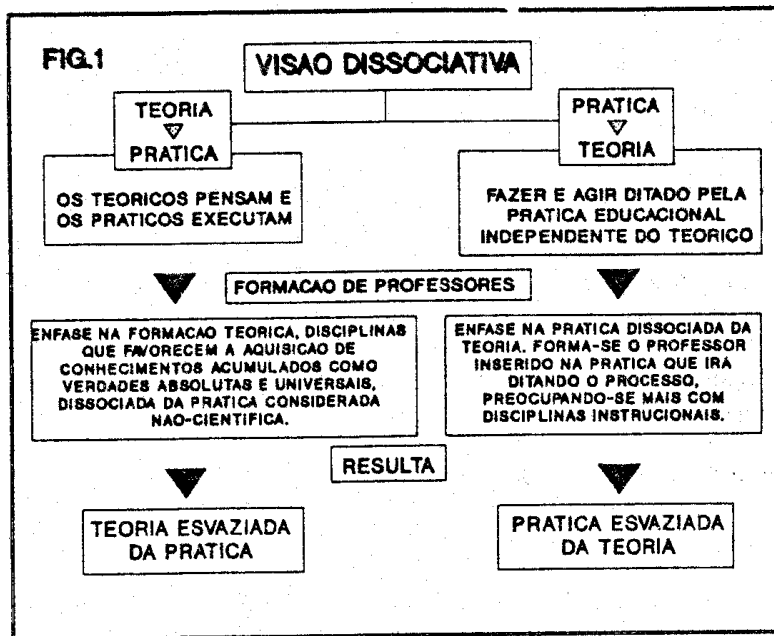
## **FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

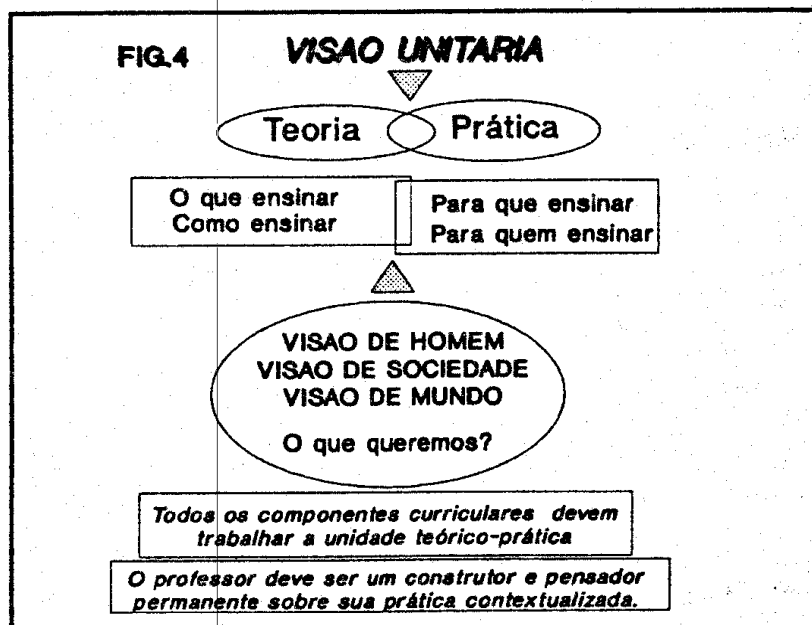
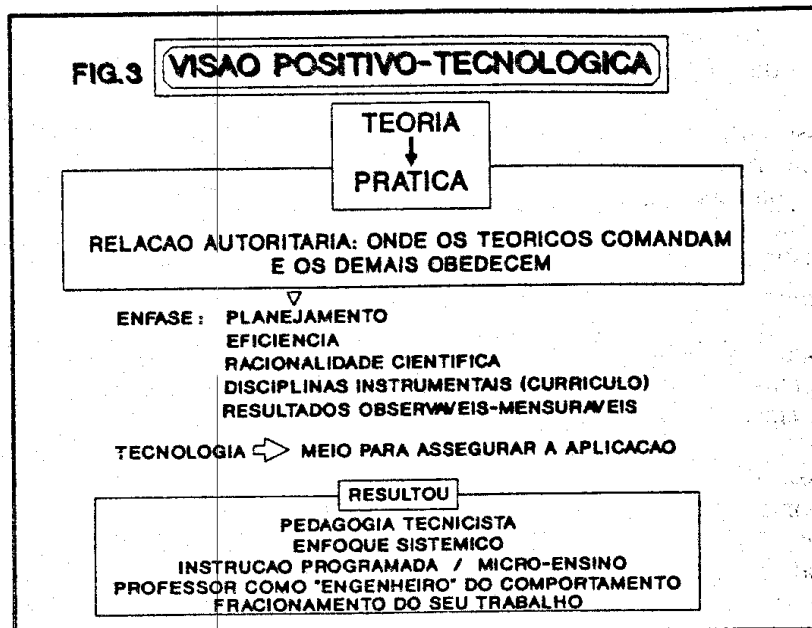
Embora já tenhamos descrito sobre esse tópico em trabalhos anteriores queremos trazer brevemente à nossa reflexão a crítica encontrada na literatura sobre as divisões curriculares entre teoria e prática que envolveram os cursos de formação de professores em geral, para analisar o que temos observado na formação de recursos humanos em informática na educação.

Candau e Lelis [4] fizeram uma ampla análise sobre a visão dicotômica entre teoria e prática que tem predominado nos cursos de formação de professores e na visão de unidade, que seria o desejado.

Apresentamos os esquemas abaixo que sintetizam as representações da visão dicotômica em *dissociativa* (fig. 1) *associativa* (fig. 2) e *positivo-tecnológico* (fig. 3), bem como a visão unitária (fig. 4), fazendo breves comentários, pois maiores informações e detalhes poderão ser analisados em Santarosa [2].

As três representações da Visão dicotômica trouxeram conseqüências que levaram a formação do professor de forma incompleta, alienanda e com lacunas que seriam preenchidas numa visão de unidade entre teoria e prática. Assim. A visão de unidade, superando a dicotomia entre teoria e prática, é considerada [4] como condição fundamental para a formação do professor, na medida em que os dois elementos devem ser trabalhados simultaneamente, superando, assim, uma tendência encontrada nos cursos de formação de professores que consideram a prática Educacional separada das teorias pedagógicas.





O fazer pedagógico que abrange o que ensinar e como ensinar deve estar articulado ao *para quem e para que* ensinar, expressando dessa forma a unidade entre os conteúdos teóricos e instrumentais. Assim, todos os componentes curriculares devem trabalhar a unidade teórica-prática sem perder a visão da totalidade pedagógica e da formação, como modos de eliminar distorções decorrentes da primazia de um dos dois pólos.

Nesse enfoque, a formação do professor deverá ter como finalidade a consciência crítica do seu papel. Deve-se formar o professor comprometido com a melhoria da qualidade do seu trabalho, do seu ensino, da sua atuação como educador, nas transformações sociais necessárias; deve ser ele um construtor e pensador permanente sobre a sua prática contextualizada, comprometido com um projeto pedagógico que atenda as reais necessidades dos educandos.

Nesse sentido, faz-se necessário a ação do professor, entendido como aquele sujeito que ao mesmo tempo que é modificado pelas circunstâncias é capaz de nelas atuar, modificando-as.

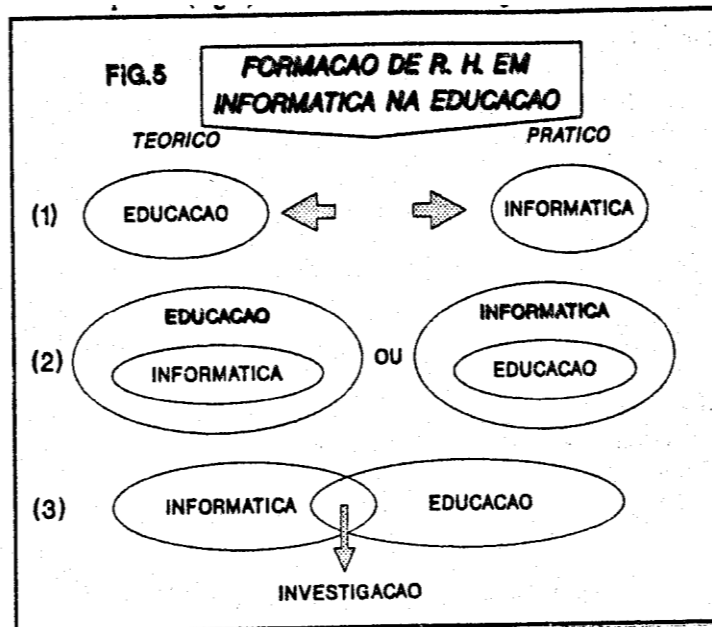
Dessa forma, “a prática e o ponto de partida para a teoria, que revista retoma a prática na forma de objetivos pedagógicos-didáticos conscientemente orientados ... . A referência a uma teoria somente se completa se ela for subordinada a uma prática escolar e é esta que apresenta os problemas conceituais para a elaboração teórica onde se reterá a importância do *como* de prática educativa que é a didática” [5, p. 10]

Analisando sobre esse prisma, temos observado que os cursos de formação de docentes / pesquisadores em informática na educação, também apresentam algumas distorções. Observam-se formas onde os conteúdos curriculares relacionados à Educação são completamente separados dos conteúdos relacionados à Informática. Ao primeiro atribui-se a teoria e ao segundo atribui-se a prática e trabalham-se os conteúdos de ambas as áreas sem inter-relação.

Outra forma observada, onde geralmente predominam os pensadores e especialistas em Educação, a parte curricular relacionada a Informática fica reduzida ao mínimo como assessorio instrumental ainda não inter-relacionados aos conteúdos Educacionais.

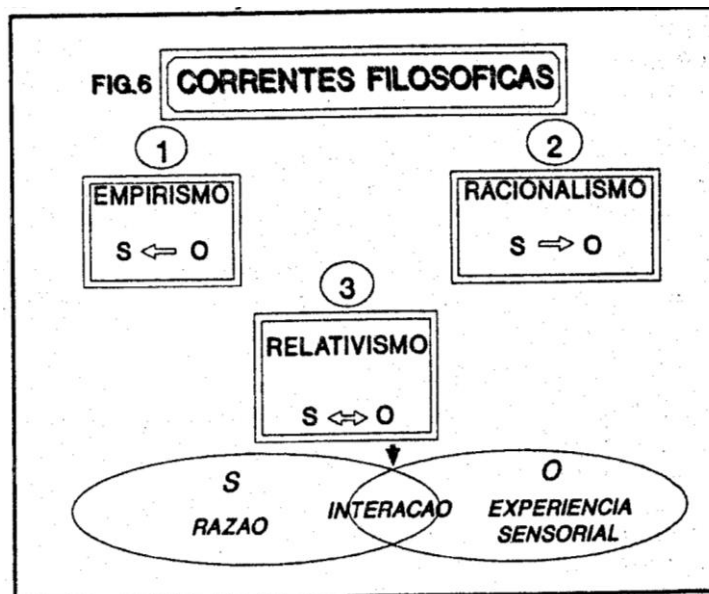
Por outro lado, onde predominam os especialistas em informática, a estrutura curricular reduz os aspectos educacionais, por considerar que o professor já os possui, dando ênfase aos conteúdos informáticos, resultando uma formação que origina outro tipo de profissional, um especialista em informática e não um docente que vai atuar com informática educativa.

Sob o prisma da Visão unitária, ambas as áreas Informática-Educação deveriam ser trabalhadas de forma inter-relacionada onde cada conteúdo é visto sob o prisma do outro, alicerçado pela pesquisa na área como elemento fundamental na construção do conhecimento que envolve a inter-relação entre as duas áreas. O esquema (fig.5) sintetiza essas colocações.



Gostaríamos de, neste momento, refletir um pouco sobre as 'mentes filosóficas que influenciam o pensamento pedagógico.

A fig. 6 apresenta as principais correntes epistemológicas que se propõe a responder sobre como alcançamos o conhecimento.



*Os empiristas* segundo Kamii [6] afirmam que o conhecimento vê primeiro de uma informação sensorial através dos sentidos. Cónsideram sujeito como uma tábula-rasa sobre o qual vão se inscrevendo a experiência d intera\* com o objeto do conhecimento. O ponto de vista empirista conduz que se ponha ênfase sobre tudo que é externo ao sujeito.

*Os racionalistas*, por sua vez, rejeitam a informação sensorial e defende que tudo está no sujeito e na razão. Enfatizavam o fato de que nossos sentidos nos enganam de variadas maneiras, através de ilusões perceptivas. Supõe que capacidade (! inata no sujeito, impondo-se ela própria como resultado da maturação.

Para *os relativistas* a ênfase não está nem na experiência sensorial, nem na capacidade inata do sujeito, mas sim na *interação* entre sujeito e objeto do conhecimento. A posição de Piaget é uma síntese do empirismo e do racionalismo mas a preocupação racionalista predomina. Para Kamii "Piaget é um interacionista relativista. que crê que na construção do conhecimento pela interação da experiência sensorial e da razão, indissociáveis uma da outra" [6, p. 14].

## PENSAMENTOS PEDAGOGICOS

As implicações pedagógicas extraídas dessas correntes são forçosamente diferentes. Assim, essas diferentes correntes influenciam, como já referimos, o pensamento pedagógico, originado práticas pedagógicas centradas ora em eventos externos, ora em dimensões internas, ora na interação de ambos.

Num enfoque político-pedagógico, que ocasionou amplas discussões n década de **80**, ressaltam-se os diferentes pensamentos pedagógicos ora com determinados pelo social ora como determinantes do social.

Assim, na tradição de pensamento pedagógico liberal ou *pedagogia liberal* denominada **não - crítica**, conviveu *a pedagogia* tradicional, *a pedagogia nova e pedagogia recnicista*, esta última, como decorrência da escola nova

A denominação não-crítica provêm do fato de que os determinantes sociais não são levados em conta. A idéia é de que a escola tem por função preparar os indivíduos - para desempenhar os papéis sociais requeridos pela sociedade d classe.

Segundo Libâneo [5] a *escola tradicional* dá primazia á recepção passiva do conhecimento e entende a pedagogia como princípios norteadores da prática escolar. A escola estrutura-se como uma agência *centrada no professor*.

A *pedagogia nova*, enquanto reação a anterior, advoga um tratamento diferencial a partir da descoberta das diferenças individuais: os homens são essencialmente diferente, não se repetem, cada indivíduo é único. Compreende-se melhor "a pedagogia nova pela referência a tradicional que desloca o eixo d



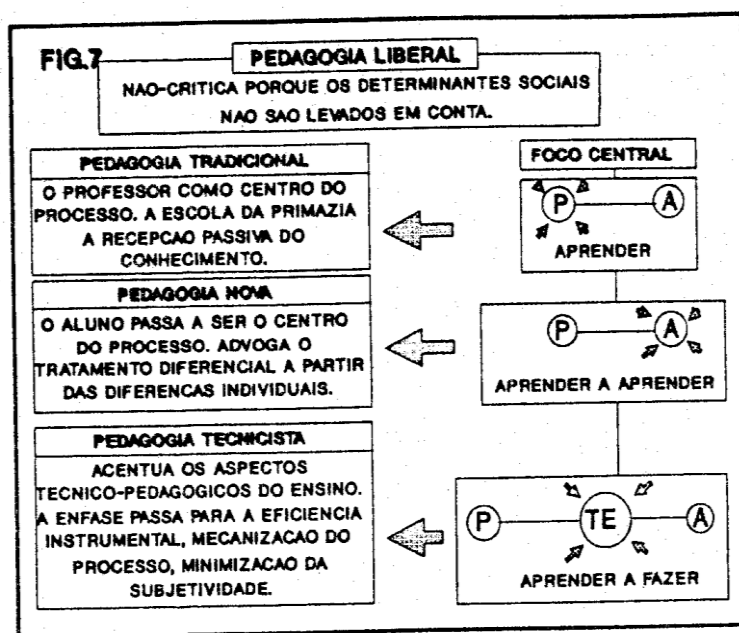
questão pedagógica do intelecto para o sentimento; do aspecto lógico para psicológico; dos conteúdos cognitivos para métodos ou processos pedagógicos **do professor para o aluno**; do esforço para o interesse; da disciplina para espontaneidade; do diretivismo para o não-diretividade; **da quantidade para qualidade**; de uma pedagogia de inspiração filosófica centrada na ciência lógica para uma pedagogia experimental baseada principalmente nas contribuições de biologia e psicologia". [7. p. 10].

A valorização dos interesses naturais dos alunos leva a acentuar os aspectos técnico-pedagógicos do ensino, da racionalização e eficácia preocupando-se com aspectos do rendimento do sistema, dando origem a inserção *da pedagogia tecnicista*.

A ênfase ao tecnicismo ou à eficiência instrumental decorrente então de preocupação com os métodos pedagógicos, advoga a reordenação do processo educativo de maneira a torná-lo objetivo e operacional. Buscou-se dotar a educação de uma organização racional capaz de minimizar as interferências subjetivas que pudessem por em risco sua eficiência. Para tanto era mister **operacionalizar os objetivos, mecanizar o processo**, proliferando daí as propostas pedagógicas que originaram as tecnologias educacionais como o enfoque sistêmico, o micro-ensino, o tele-ensino, a instrução programada, as máquinas de ensinar. etc. ... Decorrendo daí o parcelamento do trabalho pedagógico, a padronização do sistema do ensino [7]. Agora a marginalização diferente das concepções anteriores, é interpretada como o ineficiente, improdutivo ou incompetente. Portanto, ao formar indivíduos capazes, produtivos socialmente a escola estaria cumprindo o seu papel e equalização social.

Assim "a pedagogia tecnicista, apoia-se na Psicologia Behaviorista engenharia comportamental, ergonomia, informática, cibernética, que tem a inspiração filosófica neo-positivista e o método funcionalista. Para o autor do ponto de vista pedagógico na pedagogia tradicional o foco central é *aprender*; na pedagogia nova é *aprender a aprender*, na pedagogia tecnicista é *aprender a fazer*. A pedagogia tecnicista acabou por contribuir para aumentar o caos no campo educativo gerando descontinuidade, heterogeneidade e fragmentação. O conteúdo de ensino tomou-se ainda mais rarefeito permanecendo altos índices de evasão e repetência. Essa situação afetou principalmente a América Latina que desviou atividades-fim para atividades-meio e, além do mais, a importação de programas internacionais de implantação de tecnologias de ensino que tinha por detrás outros interesses, como a venda de artefatos obsoletos aos países subdesenvolvidos [7. p. 11].

A figura. 7 que segue sintetiza essas colocações



Surgiram como reação á pedagogia liberal, denominada *pedagogia progressista* ou *teorias crítico-reprodutivistas*, as quais não contém uma proposta pedagógica. Essas teorias empenharam-se a explicar o mecanismo de funcionamento de escola.

Segundo Libâneo [5] elas não possuem tradição dentro do pensamento pedagógico brasileiro, nem se afirmaria que geraram práticas escolares diferenciadas daquelas relacionadas á pedagogia liberal.

A pedagogia progressista inclui as tendências que concebem a educação inserida no contexto das relações sociais. onde convivem interesses antagônicos entre classes sociais e atribuem-lhe, assim, finalidades sócio-políticas dentro do projeto histórico-social de emancipação humana. Ela tem se manifestado nas versões libertadora (que se inspira no pensamento pedagógico de Paulo Freire) *libertária* (que se inspira em propostas auto-gestionárias e ou/ antiautoritárias).

São denominadas críticas (71) porque postulam não ser possível compreender a educação senão a partir dos seus condicionamentos sociais

Em suas diferentes versões ou manifestações, da pedagogia progressista, pedagogia libertadora e libertária se aproxima numa preponderância que dão aos aspectos sócio-políticos, no tratamento pedagógico-didáticos, não só porque vêm a educação com a função reprodutora da sociedade de classes, e por consequência, do modo de produção capitalista [s].

O mesmo autor critica essas posições colocando que na pratica elas desvalorizam a escola pública e desprezam de certa forma as suas funções de ensino em favor da educação popular, informal, assistemática, ignorando que as

camadas populares procuram e reivindicam a escola pública para seus filhos e ao centrar a mobilização pela educação nos aspectos sócio-políticos globais, perde de vista os aspectos pedagógico-didáticos específicos.

Não nega o autor a importância da luta política, mas inclui também fatores especificamente pedagógico-didáticos; melhoria do ensino das escolas, adequação metodológica às características dos alunos, a transmissão de conteúdos.

Conclui o autor que é um esforço político em vão, permanecer nos aspectos extra-escolares para defender os interesses populares, sem chegar dentro da escola. Assim, como manifestação da pedagogia progressista, coloca a **pedagogia dos conteúdos culturais**, que entende a escola pública como instância de difusão de conhecimento e como instrumento de luta das classes populares no processo de emancipação. Ela entra como papel mediador que ao mesmo tempo afirma a determinação sócio estrutural da educação afirma também, o especificamente pedagógico: a transmissão do saber escolar enquanto meio de elevação cultural, que supõem simultaneamente sua reelaboração crítica por parte do aluno. Numa tentativa de resgate da função histórica da escola - do ensino - preocupa-se com a pedagogia dos conteúdos: como trabalhar pedagogicamente com as matérias de estudo a partir & experiência social de origem.

A partir desse movimento que trouxe à tona as críticas referidas, a educação passa a ser repensada como uma educação centrada na relação **sujeito-meio**, o que chamaríamos de **Pedagogia Construtivista**. Sua ênfase é no Construtivismo, "processo pelo qual um indivíduo constrói sua própria inteligência adaptativa e o seu próprio conhecimento [6. p.33]. O que é construído é a inteligência e o conhecimento e este não é visto como uma coleção de fatos particulares, mas sim como uma estrutura organizada Piaget enfatiza a interação do sujeito com o objeto físico.

"Dentro da psicologia do desenvolvimento a cognição social passa despertar muito interesse e a pesquisa na área prolifera. Ao interacionismo com o mundo físico, proposto pelo modelo piagetiano, vem colocar-se a questão social, constituindo o sócio-interacionismo" [8. p.9-10]. Assim são retomadas as teorias de psicólogos soviéticos cuja maior representação é Vigotsky. Sua ênfase passa a ser a interação do sujeito com o objeto social.

Para uma pedagogia construtivista foram solicitadas práticas pedagógicas que exigiam a formação de docentes como mediadores que dinamizam a troca de ação entre sujeitos e o objeto do conhecimento com vistas a apropriação do saber pelo sujeito; como mediador "entre o sujeito e seu grupo de iguais, viabilizando as trocas necessárias para o exercício da cooperação que sustentam o desenvolvimento de personalidades autônomas no domínio cognitivo-moral, social e afetivo" [9]; como mediador entre teoria e ator da prática que ao mesmo tempo transforma a realidade transformando-se.

## MODISMOS

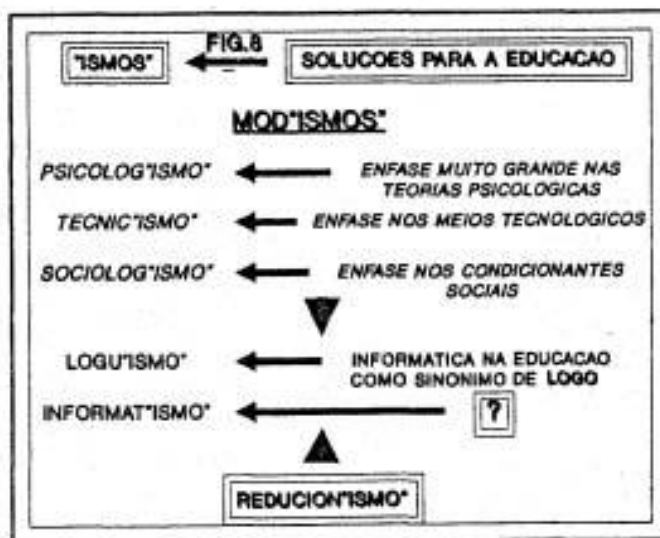
Considerando esses aspectos referidos, o que tem ocorrido e vem ocorrendo na busca de solução para os problemas educacionais é o aperçar-se aos modismos, remetendo em soluções reducionistas.

Como já relatamos a ênfase muito grande à psicologia com possibilidade de resolver todos os problemas, substituíram a potencialidade que essa ciência poderia oferecer a educação, dando margem ao *psicologismo*. A ênfase nos meios tecnológicos acabou por reduzir-se ao *tecnicismo*. A ênfase unicamente na dimensão social e política, numa visão mais ampla de educação, conduziram ao *sociologismo*.

Pela tendência em alguns grupos dizíamos agora que a informática na educação vista como sinônimo do LOGO está redirigindo-se a um *logismo*. Por outro lado os que vêm a informática em termos mais gerais como solução para salvar a educação, não estariam também reduzindo-a ao *Informatismo*?

A educação tem estado sempre aberta a qualquer "ismo", e nesse aspecto reducionista devemos refletir criticamente, dado o contexto histórico já referido, sobre a informática na Educação e a formação de Recursos Humanos nessa área para não embarcar novamente em um novo modismo que seria por nós denominado de *Informatismo*.

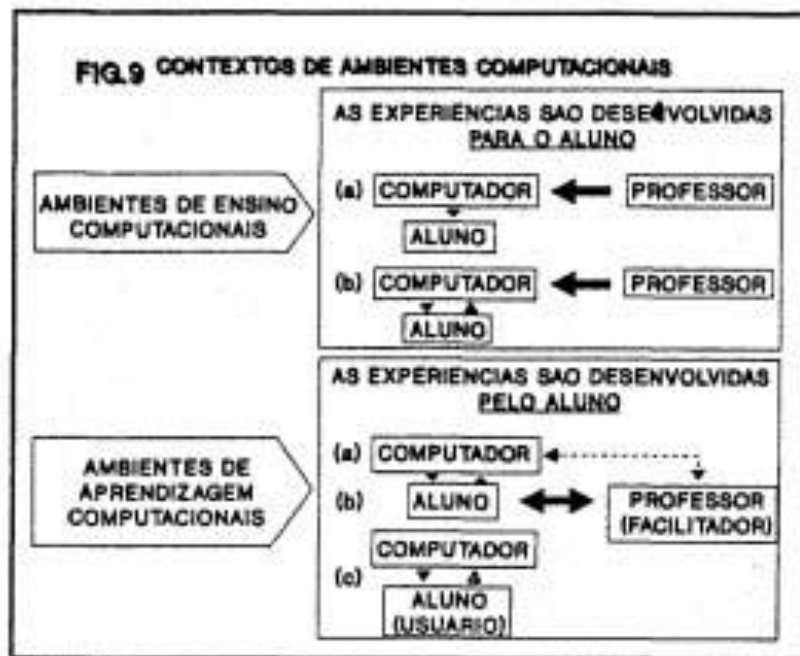
A fig. 8 sintetiza essas colocações.



## AMBIENTES DE ENSINO / APRENDIZAGEM

Analisando como tem sido vista e utilizada, a informática na educação gostaríamos de trazer os contextos de ambientes de ensino/aprendizagem utilizando computadores.

A fig. 9 apresenta uma síntese das tendências mais evidentes do uso da informática na educação e que, conseqüentemente, tem trazido efeitos na formação de docentes para atuar nessa área.



Analisando a fig. 9 vemos que ambientes de ensino computacionais trazem o enfoque das experiências desenvolvidas *para o aluno*, enquanto que os ambientes de aprendizagem computacionais trazem a conotação de experiências desenvolvidas pelo aluno.

Essa dicotomia de utilização de computadores tem recebido diferentes denominações [10] sendo chamadas "ambientes fechados" versus "ambientes abertos" [11] ou "ambientes com enfoque algoritmo" versus "enfoque heurístico" [12].

Este autor desenvolve de forma bastante clara as diferentes ênfases, que podem ser observadas em seu trabalho. Com intuito de deixar clara essa idéia vamos trazer alguns elementos do seu estudo para categorizar essas duas dimensões.

Assim, nos ambientes do ensino computacionais, o professor/computador controla o processo instrucional; o conteúdo está organizado em seqüência **predeterminada** para o alcance de objetivos mensuráveis; o aluno funciona como receptor e processador da informação; o ambiente enfatiza a assimilação da informação e aquisição de habilidades específicas com dificuldade de privilegiar altos níveis de aprendizagem; exige do aluno respostas muito específicas prevendo retomo diferencial ou caminhos alternativos dependendo da capacidade do sistema e do aluno.

Nos ambientes de aprendizagem computacionais, predomina a auto-aprendizagem, centrando-se na capacidade de auto-gestão e motivação intrínseca do aluno; privilegia a aprendizagem pela descoberta, cobrindo níveis mais altos de aprendizagem, tais como solução de problemas e desenvolvimento de estratégias cognitivas por apoiar a busca, a descoberta e o raciocínio; não propõe diretamente o conteúdo, oferecendo ao aluno um espaço aberto de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo; não existe uma única resposta do tipo rígido (treinamento da resposta correta); privilegia a atividade criativa; a exploração e construção do conhecimento).

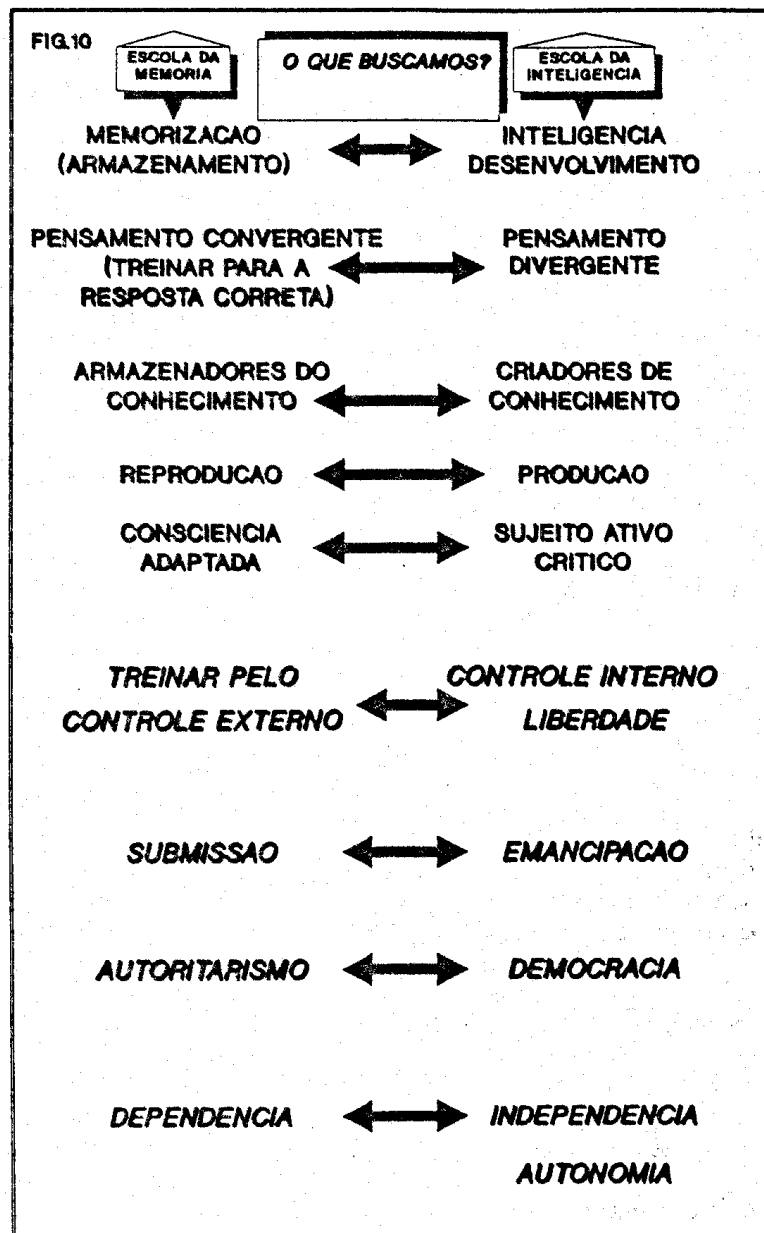
No enfoque de King [11] ambientes fechados são aqueles em que conteúdo educativo está determinado em sua criação e redação, o usuário não pode modificá-lo, só pode introduzir mudanças incidentais enquanto que nos ambientes abertos o programa é independente do seu conteúdo curricular incluindo-se aqueles sistemas que se referem ao aprender **com** as novas tecnologias e não o aprender **através** das novas tecnologias.

Sob o ponto de vista de nossa análise e reflexão, classificariamos os dois modelos situando o primeiro sob o enfoque da pedagogia tradicional/tecnicista cuja dimensão seria o **instruccionismo**, que se apóia em teorias comportamentalistas.

Por outro lado o segundo situamos sob enfoque da pedagogia progressista / construtivista cuja dimensão seria o **construtivismo**, que tem suas raízes em teorias construtivistas, onde o aluno é o construtor de suas estruturas cognitivas, tem o controle do ambiente que lhe propicia sua auto-formação, levando-o a aprender a aprender; aprender a pensar; pensar sobre o pensar e a não ter medo do aprender.

O ponto fundamental, destas duas dimensões está em termos presente o que buscamos, o que almejamos alcançar, o tipo de sociedade, de homem e de mundo que queremos.

Tendo presente esse enfoque na formação de recursos humanos para a informática na educação, especialmente de docentes que vão trabalhar diretamente com a futura geração do nosso planeta, devemos refletir sobre esses dois modelos de ambientes que se vem incorporando como uso da informática na educação considerando outras dicotomias, das quais destacamos algumas delas na fig. 10.



Nos ambientes de ensino computacionais **estariamos** enfatizando a escola da memória o aluno passivo, armazenador ou processador da informação, treinando-o para a resposta correta, para o pensamento convergente do qual resultará o reproduzidor e não o construtor do conhecimento; seres submissos,

consciências adaptadas sempre a espera que eles digam o que fazer, seres dependentes, passivos, sem iniciativa.

Nos ambientes de aprendizagem computacional onde a ênfase é o desenvolvimento do ser humano em todas as suas dimensões, resultariam criadores e produtores de conhecimento, sujeitos ativos/críticos; sujeitos independentes, autônomos com iniciativa, criativos; sujeitos com liderança capazes de transformar, mudar o "status quo" ... Seriam muitas as colocações que poderiam ser tecidas dentro desse contexto.

Se nossa opção for por um ou por outro ambiente ou por ambos, devemos ter presente que ao trabalhar com a formação dos docentes em Informática na Educação, o modelo de formação deve ser vivenciado pelo docente tal qual queremos que ele ofereça aos seus alunos.

Assim, se nossa opção for que o docente trabalhe na dimensão de ambientes de aprendizagem computacionais com seus alunos, não devemos centrar sua formação numa proposta de ambientes de ensino computacional, pois ele tenderá a reproduzir esse modelo.

Na construção de metodologias de formação de docentes em Informática educativa devemos ter presente todos esses aspectos como pontos de reflexão. Não há receitas prontas para tal. Como já enfatizamos inicialmente cada um percorrerá o seu caminho no processo de construção de modelos e metodologias, buscando o que julgar mais adequado, tendo presente o significado que atribuíamos à informática na educação.

## SINTESE

Para finalizar deixamos uma síntese, face a nossa experiência vivida neste campo, do que julgamos relevante considerar no que *não deveria* e no que *deveria* abordar a informática na educação, considerando-a de modo geral e de modo especial quando pensamos em formação de recursos humanos para essa área.

Assim, informática na educação *não deveria ser*:

- Reduzida a equipamentos (hardware) e sistemas (software) eficientizantes;
- uma tecnologia meramente instrucional;
- um uso de equipamentos e sistemas transformados como fins em si mesmos;
- atrelada a determinados mod "ismos";
- um distanciamento da realidade a qual serve;
- um mecanismo de controle e manipulação;
- promotora da dependência do homem;
- fortalecedora do autoritarismo e da dominação.



Por outro lado Informática na Educação *deveria ser*:

- Intervenção estratégica na busca de caminhos alternativos de soluções globais para educação (América Latina);
- mecanismo mediador de um projeto pedagógico de desenvolvimento humano;
- mediadora na apropriação, recriação e construção do conhecimento;
- instrumento de racionalização e aculturação;
- mediadora na construção de uma sociedade democrática, livre, justa e solidária;
- instrumento de democratização da educação;
- elemento que atende as reais necessidades de crescimento do homem;
- instrumento de emancipação e libertação.

## REFERENCIAS

1. SANTAROSA. L.M.C. Formação de recursos humanos na *área de Informática Aplicada a educação. Computador e a Realidade Educacional Brasileira* 57-61 (1987).
2. SANTAROSA. L.M.C. Formação de Docentes em Informática Educativa. *Memórias del Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. (Santo Domingo, República Dominicana Junho. 1992. RIBIE). Tomo I. p. 530-40.*
3. MEC. *Programa Nacional de Informática Educativa - PRONINFE*. Brasília, MEC. 1989.
4. CANDAU, V.M. e LELIS, J.A. A relação teórica e prática na formação do educador. *Tecnologia Educacional* (55): 12.18. 1983.
5. LIBÂNEO. J.C Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. SP: LOYOLA. 1985.
6. KAMII. Constance. *A teoria do Piaget e a educação Pré-escolar*. Lisboa, Instituto Piaget, S.D.
7. SAVIANAI, D. As Teorias da Educação e o Problema da Marginalidade na America Latina *Cadernos de Pesquisa* (42): 8-18. 1982.
8. LIMA. E.C.A.S. *O conhecimento Psicológico e suas relações com a Educação. Em Aberto*. MEC. 1990 p.3-24
9. RANGEL. A.C. *Educação Matemática e a construção do Número pela Criança*. Porto Alegre. Artes Médicas, 1992.
10. SANTAROSA. L.M.C. Informática como "Prótese" na Educação Especial. *Informática Educativa*. 4 (2) 105-130, (1991).
11. KING, D. La aplicación del software en la Educación. *Comunicación. Lenguaje y Educación*. (5) 31-46, (1990).
12. ESCOBAR. H. Ambientes computacionales y desarrollo cognitivo. *Boletín de informática Educativa*. 2 (2) 133-145 (1989).