

FACULDADE SERRA DA MESA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM DOCÊNCIA  
UNIVERSITÁRIA

**Elvio Castro de Oliveira**

**Elvio Castro de Oliveira**

**NOVAS TECNOLOGIAS: O DOCENTE DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA E OS DESAFIOS AO USO DO COMPUTADOR**

Artigo apresentado ao Instituto Quality de Pós Graduação, como requisito para obtenção do título de Especialista em Docência Universitária sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> MS. Edilene Trigueiro Mendonça.

Goiânia – GO  
**Elvio Castro de Oliveira**

## **NOVAS TECNOLOGIAS: O DOCENTE DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS DESAFIOS AO USO DO COMPUTADOR**

Artigo científico defendido e aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2010, pela  
banca examinadora constituída pelos professores:

---

Professora Mestre Edivânia Alves Trigueiro

---

Professora Mestre Edilene Trigueiro Mendonça

Goiânia – GO

2010

## NOVAS TECNOLOGIAS: O DOCENTE DA EDUCAÇÃO BÁSICA E OS DESAFIOS AO USO DO COMPUTADOR

**RESUMO:** Novas tecnologias o docente da educação básica e os desafios frente ao uso do computador tem como objetivo investigar como os professores da educação básica têm se posicionado frente ao avanço das novas tecnologias, se fazem uso efetivo dessas tecnologias, que formação possuem, quais os programas são oferecidos que viabilizem o trabalho do professor com as NTICs e como atuam nesse contexto, buscando compreender o posicionamento do docente frente ao avanço das novas tecnologias de comunicação e informação, principalmente no que se refere ao uso estudo do computador, como faz uso da ferramenta e quais as principais dificuldades. O estudo foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica em que se buscou acompanhar como foi o processo de desenvolvimento Científico- Tecnológico no Brasil, o desenvolvimento e expansão do setor de informática no País, sua implantação na educação com o uso do computador, os primeiros programas utilizados dentro das abordagens institucionistas e construcionista, apontando o papel que o professor desenvolvida dentro dessas abordagens e até os dias atuais, de acordo com pesquisas feitas por professores da rede pública em Belo Horizonte e em Goiânia, buscando perceber o processo de implantação dos laboratórios de informática nas escolas, as parcerias nesse processo, o apoio ás escolas que se “beneficiam” com essas políticas, e o posicionamento do docente diante das transformações por que passam a sociedade e afetam a educação.

**Palavra chaves:** Desenvolvimento. Tecnológico. Informática. Educação. Docência.

### 1- INTRODUÇÃO

Com advento da globalização, as transformações econômicas, políticas, sócias e culturais em ritmo acelerado favorecido pela revolução tecnológica que permite, cada vez mais rápido o acesso a informações sociedade.

Todas essas mudanças atingem fortemente a educação, que vem sofrendo reformas para atender as demandas do mercado globalizado, reformas estas financiadas pelos organismos internacionais como FMI, Banco Mundial entre outros.

Para tanto, faz-se necessário que o professor faça uso da uma metodologia que facilite ao aluno na construção do seu conhecimento. Mas, será que o professor tem realmente se preparado para enfrentar essa nova realidade do mundo globalizado e fazer uso efetivo das novas tecnologias de informações comunicação?

Com objetivo de tentar compreender o posicionamento do docente frente ao avanço das novas tecnologias de informação e comunicação principalmente no

que se refere ao uso do computador, como faz uso dessa ferramenta e quais as principais dificuldades enfrentadas.

## **2- NOVAS TECNOLOGIAS: Informática, sua expansão no Brasil e sua introdução na Educação.**

Numa sociedade marcada pelo avanço tecnológico, o computador exerce grande poder de sedução sobre as pessoas, por permitir vôos cada vez mais altos. É um instrumento poderoso em recursos. De acordo com Moran (2002,p 44), ele “ nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares idéias. Produzir novos textos avaliações , experiências.

Diante dessa nova realidade que nos cerca, buscamos perceber como se deu a entrada dessa tecnologia na educação. Para isso, traçamos um pouco da trajetória do desenvolvimento tecnológico principalmente da informática na Brasil, e como foi sua expansão no País e sua introdução na educação.

### **2.1 O Brasil frente ao desenvolvimento Científico – Tecnológico e o desenvolvimento do setor de informática no cenário mundial**

De acordo com Moraes (2002, p.22) “As origens institucionais do desenvolvimento científico- tecnológico brasileiro remontam 1949”, quando foi proposto ao Congresso Nacional pelo presidente da República, daquela época, Gaspar Dutra, a criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), com o fim de “ levar a país a alcançar o progresso econômico obtido no pós-guerra, sobretudo pelos EUA, Inglaterra, Canadá e França.

Em 1951, criou-se então o Conselho de Pesquisa – CNPq, como uma instituição voltada para a produção de Ciência e Tecnologia e também e também para a formação do cientista. EM 1952, a criação do CAPES- Coordenador de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior – como o objetivo de capacitar o docente universitário, por meio de bolsas de estudo e auxílios à pesquisa (MORAES, 2002).

No Governo Sarney, cria-se o Ministério de Ciência e Tecnologia em 1985 com o objetivo de dar prosseguimento ao desenvolvimento científico e

tecnológico que havia sido abalado pelos parcós recursos no inicio da década de 1980. Foi uma política tecnológica voltada para o atendimento de áreas sociais como saúde, educação, saneamento, alimentação e nutrição; além disso, para p atendimento especial “ as áreas de microbiologia, biotecnologia, aeroespacial, recursos do mar, química fina, novos e mecânica de precisão ( MORAES,2002,p.26)

No cenário mundial, desde a década de 1950, de acordo com Moraes (2002), a hegemonia na indústria de informática já pertencia aos EUA. que representavam mais de 70% do “ porque mundial de computadores liderados pela IBM”, porém a internacionalização desse setor deu inicio com o aumento das taxas de crescimento de outros mercados, sobretudo o europeu e i japonês” ( MORAES,2002,P.31).

O Estado como financiador dos maiores avanços tecnológico no setor da informática, devido ao seu interesse militar, foi fundamental para a hegemonia norte-americana, avanços estes desenvolvidos em sua maior parte pelas empresas e em menor escola pelas universidades.

O Japão teve como principal ator no fomento ao desenvolvimento da indústria local da informática o “MITI (Ministru of International Trade and Industry), que impôs severas restrições ao capital estrangeiro” ( MORAES,2002,P.32).

Já os países europeus, devido ao avanço japonês e norte americano, a intervenção do Estado passou a ser mais direta, com intenção de fomentar e proteger as empresas locais de informática e no final de “ 1960, acelerava-se a internacionalização do mercado europeu sob a liderança da IBM” ( MORAES, 2002,P.32).

Em 1970, o Japão com o intuito de fortalecer seus maiores fabricante de computadores diante da concorrência norte americana estimulou-os à especialização, especialmente a IBM, por meio da cooperação entre as empresas através das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. Apesar disso, de acordo com Moraes (2002, p.33) as empresas eram independentes para concorrer entre si no mercado de produtos finais, interna e externamente. Já a indústria europeia buscou internacionalizar seu mercado, com predomínio da IBM, durante a década de 1970.

Segundo Moraes (2002), a década de 1980 foi caracterizada pelo acirramento da competição intercapitalista, que levou a crise da hegemonia norte americana devido à concorrência japonesa aliada a outros países europeus. Já os países de Industrialização Recente, como é o caso dos Tigres Asiáticos: Coréia do Sul, Singapura, Taiwan e Hong Kong participavam no mercado internacional de informática como “produtores de equipamentos eletrônicos, como mercados finais para bens eletrônicos de consumo, equipamentos de telecomunicações, de processamento de dados, etc.” (MORAES, 2002, p. 33), de forma a adotarem uma política de “abertura total ao mercado internacional”, e intervenção estatal marcada por uma maior barganha frente as multinacionais e a presença maciça de investimento estrangeiro.

Quando ao Brasil, Moraes (2002) afirma que houve um esforço, desde o inicio de 1970, com o intuito de criar uma indústria nacional de Informática, bem como a capacitação científica e tecnológica nesta área. Essa política de informática Brasileira teve forte intervenção do Estado, que regulamentou o mercado neste setor e procurou estimular empresas nacionais adotando “a reserva de mercado nas faixas de equipamentos de pequeno porte” (MORAES, 2002, P.34). A Política brasileira estava assentada num projeto nacionalista que ambicionava levar o Brasil ao “status de Brasil grande Potência”.

Essa política tinha como mecanismos o controle das importações, a concessão de licenças de fabricação para empresas nacionais, a supervisão de parte da demanda de sistema de computadores pelo poder de compra de órgãos estatais em empresas públicas, o que levou ao crescimento da indústria nacional a uma taxa, segundo Moraes (2002), de 30% ao ano, de forma que chegou a se posicionar no ranking mundial, entre o 7º e o 11º, tomando a informática, de acordo Moraes (2002, p.35), “um dos mercados mais promissores, atraindo o interesse dos principais fabricantes do setor”, porém, com o fim da Guerra Fria, a ascensão do neoliberalismo e a globalização da economia, deu-se um outro rumo a essa política, ou seja o fim da reserva de mercado e o seu desmantelamento político, pois de acordo com Moraes (2002 p.35), as forças que sustentavam o projeto de capacitação tecnológica estavam assentadas em alianças frágeis.

## 2.2 A Expansão da Informática no Brasil até 1989

Os primeiros computadores começaram a chegar ao Brasil, de acordo com Moraes (2002), no final da década de 1950, com destino ao governo de São Paulo, ao Jóquei Clube de São Paulo e ao IBGE. Já com relação à Universidade, a primeira a utilizar esse equipamento foi a Universidade Católica do Rio de Janeiro, seguida pela Universidade de São Paulo e o Instituto tecnológico da Aeronáutica, que criaram seus próprios computadores.

Na década de 1960, ainda “não se podia afirmar que o Brasil já tinha uma indústria local de computadores” (MORAES, 2002, P.44). A maioria deles eram montados por subsidiárias de empresas multinacionais, como IBM e Burroughs, a quem pertence o porquê industrial instalado no país, porém a maioria deles eram importados. Apesar disso, desde 1950 as Universidades brasileiras já formavam engenheiros com treinamentos em eletrônica.

Em 1961, um computador digital foi construído por estudantes do ITA, que “juntamente com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC- Rio), foram se destacando na capacitação de engenheiros interessados no setor. Os engenheiros das universidades e alguns técnicos do setor não se conformavam em vender computadores feitos nos EUA, com isso surgiu, segundo Moraes (2002,p.44) um grupo de “ técnicos nacionalistas frustrados”, que desejavam a criação de uma indústria nacional de computadores .

Moraes (2002, p.46) afirma a necessidade de substituir os equipamentos estrangeiros, utilizados pela Marinha, fez com que esta desenvolvesse um projeto de protótipo de computador, o que levou a criação, em 1971, do Grupo de trabalho Especial (GTE), sob direção da Diretoria de Comunicação da Marinha (DCM), DO Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social ( BNDES) e do Fundo Tecnológico ( FUNTEC) , o que provocou a mobilização de vários órgãos e agencias, para serem financiadoras nacional, Assim, “ Estado, Forças Armadas, capital nacional e universidades deflagraram o processo de informatização no País” ( Moraes ,2002,p.47).

Na década de 1980, por divergência de pensamento entre os grupos envolvidos no processo de informatização no País , de acordo com Moraes (2002), houve a separação entre civis e militares, pois estes desejam

desenvolver tecnologia para a industria bélica, e aqueles almejavam a implantação de um mercado de Informática no País, o que levou a surgimento, em 1972, da Coordenação de Assessoria ao Processamento Eletrônico (CAPRE), que apesar de inicialmente ser criado para assessorar o uso dos cursos informáticos da união a ser um centro para criação de uma política brasileira para o setor de “informática microeletrônica”, com os esforços dos civis, que ganhava foro na discussão nacional, foi transformado “num órgão de política tecnológica a partir de 1976” ( MORAES,2002,p..48), com isso houve o afastamento dos militares.

Com a criação do CAPRE, fez-se um estudo sobre a situação dos recursos humanos na área de informática. O resultado mostrou um déficit de técnico no setor, o que levou a elaboração do “Plano Nacional de Treinamento em Computação (PNTC), associado à implantação de cursos universitários de graduação e pós-graduação ligados a informática” ( MORAES, 2002,p.48).

No final da década de 1970, a CAPRE, acusada de internacionalista, foi extinta, devido a disputas sobre reservar ou não “o mercado de informática no País na faixa de computadores de pequeno porte com capital predominantemente nacional” (MORAES, 2002, p.49) que possibilitou o crescimento do setor de informática no Brasil, pois esta secretaria, como afirma Moraes, (2002, p.49) disciplinou e ordenou todas as atividades brasileiras no setor, exceto as atividades dos militares.

De acordo co Morares (2002), além de comissão, outros eventos contribuíram para a elaboração da política de informática na Educação no Brasil. Tudo isso levou a criação de uma Comissão especial n.11, que visava propor a orientação política do setor de informática na educação. Mas, o que se percebia, segundo Moraes (2002, p. 101) que chamava atenção ao fato de nessa comissão não existir “representantes das diversas categorias de docentes da rede publica e privada de educação no País em seus diversos níveis de ensino, o que mostra de certa forma, o caráter ainda secreto” que marcava as decisões nesse período”,pois era um período que o País ainda era permeado pela ditadura militar.

No período da Nova Republica, de acordo com Moraes (2002) é aprovado o Conselho Nacional de Informática) ( CONIM) e o I Plano Nacional de Informática ( Planin). Este tinha como diretrizes, o apoio e incentivo ás

instituições civis e militares do ensino superior e técnico e de formação profissional, equipar as instituições de ensino voltadas para a preparação de profissionais de informática, já com equipamentos produzidos por empresas no País, dentre outras.

A trajetória da Política Nacional de Informática na Educação foi marcada, no final do ano de 1988, por dois eventos de grande importância “a elaboração do Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE): 1988-1994, E O 1º Encontro Latino Americano, Informática na Educação” (MORAES, 2002 P. 110). Esse encontro, de acordo com a autora, aconteceu na cidade do México, com participação de membros da Organização dos Estados Americanos (OEA), México, Brasil Venezuela, Colômbia e Chile. Ações como estas, representaram um avanço na direção da democratização das decisões dessa política.

De acordo com MORAES (2002), até 1989, os principais articuladores da política de Informática na Educação eram a SEI e o MEC, a primeira, com o Ensino de primeiro e segundo graus, buscando novas formas de aprendizagem, utilizando-se do programa LOGO.

Moraes apresenta as contradições da Política de Informática no Brasil até 1989, bem como a contradição do Programa de Informática na Educação. Este, com uma postura nacionalista até 1989, mas, possibilitando alguma aberturas democráticas a partir de 1986. Já o Estado autoritário pós 1968, teve cunho internacionalistas, sob influência norte americana. As contradições foram marcadas pela distância entre a agenda inicial e a alocação para sua efetivação.

Assim, Moraes afirma que, apesar da coexistência de divergência e contradições, percebe-se que no processo de implantação da informática no ensino público brasileiro, na década de 1980, o interesse central era a satisfação das necessidades internas do próprio capital nacional em sua busca de expansão. O interesse não era melhor as condições de vida do trabalhador, ou do ensino. Moraes (2002) aponta como positivo a implantação da informática na educação, porém, enfatiza a importância de se definir por que e como informatizar o ensino público.

## **2.3 O uso do computador na educação do instrucionismo ao construcionismo**

O fascínio exercido pelo computador chegou também à escola. Muito se tem falado, nos últimos tempos, sobre o uso do computador nas instituições de ensino. Essa questão tem inquietado vários pesquisadores e educadores, que têm se perguntado: qual o valor do uso dessa tecnologia no ambiente escolar? Os professores estão preparados para o avanço dessa tecnologia? Será que realmente há ganhos com sua utilização? As escolas têm procurado se preparar para o uso efetivo dessas ferramentas? Que utilidades esta máquina realmente tem na escola? Ela é inserida no ambiente escolar como mais uma disciplina, ou é utilizado como uma nova ferramenta para o ensino das disciplinas já existentes?

Discussões sobre esse tema apontam que nessa nova perspectiva o uso das novas tecnologias na educação tem causado insegurança sem muitos professores, que temem sua substituição por máquinas que ensinam. Mas essas máquinas só ameaçam aqueles que concebem a educação a educação apenas como um sistema de transmissão de conhecimento do professor para o aluno.

Dessa forma, é possível utilizar-se das novas tecnologias como um instrumento colaborativo no processo de aprendizagem do aluno, pois a tecnologia, de acordo com Masseto(2002), se for usada de forma adequada, contemplando a produção de conhecimento dos alunos e do professor, através de projetos pedagógicos inovadores que permitam uma relação dialógica professor-aluno,num trabalho conjunto, buscando os mesmos objetivos, contribuirá para o desenvolvimento educacional dos nossos estudantes.

Segundo Almeida (2000 p.13), foi Comenius (1592-1670) quem provocou a primeira revolução tecnológica no aprendizado, ao transformar o livro impresso em ferramenta de ensino e de aprendizagem, com a invenção do livro-texto e da cartilha, buscando um novo currículo que possibilitasse a universalização do ensino. “Hoje, apesar de supor que atingimos um universalizado quanto ao aceso, o mesmo não se pode afirmar quanto a democratização do conhecimento” (Almeida , 200, p.13).

A autora afirma ainda, que existem carências básicas na educação, em que muitas crianças, apesar de freqüentarem a escola pública, não têm as

mínimas condições de aprendizagem. Para que essas condições aconteçam é preciso criar formas de superação e modernização da educação, articulando conhecimento as necessidades da comunidade.

Esse processo deve acontecer numa dinâmica de articulação em que cada um dos envolvidos no processo ensino-aprendizagem assuma seu papel. Sendo a instituição educacional a mobilizadora de transformações, e o professor, o promotor da aprendizagem.

E, para promover a aprendizagem do aluno, o professor poderá contar com um instrumento a mais no seu fazer decente e computador. Desde que surgiu, o computador tem passado por inúmeras modificações ao longo do tempo. Seu uso na educação foi primeiramente aplicado, empregando o conceito de instrução programada, ou seja, como uma máquina de ensinar. De acordo com Weiss; Cruz (2001), essa é uma abordagem baseada nas teorias comportamentalistas, que defendem a idéia de que a aprendizagem deriva de experiências como o condicionamento e treinamento. Segundo as autoras, dentre os que desenvolveram essa teoria, Skinner - e sua instrução programada linear pode ser considerado o que influenciou as primeiras abordagens do uso do computador aplicado à educação.

Segundo Weiis; cruz(2001,p.26), "Skinner foi um psicólogo da universidade de Harvard EUA e, a partir de trabalhos na década de 30, formulou sua teoria sobre comportamento e a aprendizagem". Defendia a teoria do reforço mento da conduta. pois:

E partindo dessa idéia que Skinner, segundo Weiis; Cruz(1001,p.27)"propõe suas máquinas de ensinar (grifo da autora), em que o aluno responderia a uma questão ou problema"

O primeiro uso do computador na educação foi nessa abordagem instrucionista, na qual "o conteúdo a ser ensinado deve ser dividido em módulos, estruturados de forma lógica, de acordo com a perspectiva pedagógica de quem planejou a elaboração do material instrucionista "(ALMEIDA, 2000, p.24)". Dessa forma, se o aluno, ao final de cada módulo, responder adequadamente as perguntas propostas, passará para o próximo módulo, caso contrário, retornará aos anteriores, pois esse sistema pode fazer perguntas aos alunos e receber respostas no sentido de verificar se a informação foi retida.

Dentro desse paradigma, uma série de informações é implementada dentro do computador, e assim, são passadas para os alunos na forma de tutorial exercício-e-prática ou jogo. Essa prática é criticada e criticada por Almeida (2000), pois segundo ele, esta, apenas leva os alunos a adquirirem habilidades no manuseio do equipamento e não promove sua interação no processo educacional.

A maioria destes programas leva o aluno a atividades mecânicas e repetitivas, sem provocar reflexão nos educando, tarefa esta que cabe ao professor. O uso do computador dentro dessa perspectiva instrucionista não contribui muito no processo de ensino-aprendizagem, apenas reforça os métodos tradicionais de ensino como transmissão de informações.

Almeida (2000) afirma que são muitos os programas de computador, para uso na educação, fundamentados na teoria comportamentalista. São os programas CAI que transmitem ao aluno informações, ou verificam qual o volume de conhecimento depositado na mente do aluno, tendo o conhecimento um sinônimo de produto acabado. Nesse caso, "o computador funciona como uma máquina de ensinar, otimizada, e o software pode ser dos tipos tutorial, exercício e prática, jogos educacionais ou mesmo algumas simulações (p.27)"

Com o avanço da computação, os programas do tipo CAI evoluem para conteúdo específicos que levam em conta um aluno ideal e não real, portanto não tem sujeito como ponto de partida, pois são "elaborados a partir de recursos de inteligência artificial e fundamentados nos mesmos princípios comportamentalista" (Almeida, 2000, p.29)

Dentro da perspectiva instrucionista tanto os programas do tipo CAI quanto os tipo de ICAI, de acordo com Almeida (2000) são programas que não conseguem analisar as dificuldades subjetivas do educando nem perceber quais conteúdos são mais significativos para sua aprendizagem por que para essas observações é fundamental a figura do professor, pois, é ele que deverá estar preparado para fazer a mediação entre a informação e a aprendizagem. A tecnologia que se acha no estágio linear, segundo Almeida (2000), não permitem ao usuário ser criativo e construir aprendizagem, apenas seguir instruções ditadas pelo programa apresentado. São sistemas fechados que não permitem interferência do usuário além do que já está programado.

Para a perspectiva instrucionista há também o ambiente denominado para além de consultar informações inserir novas informações, possibilitando convededor das necessidades dos alunos, atuar sobre o ambiente multimídia que ele crie suas apresentações, desenhos, lições. Neste ambiente o professor convededor das necessidades dos alunos tem condições de adotar uma abordagem mais interessante para os alunos, Apesar desse programa limitar a ação do aluno, por isso são considerados sistemas fechados.

Os ambientes denominados “ Sistemas de Autoria ” são considerados abertos quando são colocados a disposição do aluno para que eles sejam sujeitos das ações, sendo assim, permitem a construção de apresentações, elaboração e relacionamento de conhecimentos possibilitando ao aluno desenvolver projetos que lhe sejam interessantes São recursos utilizados como ferramentas que promovem aprendizagem. Neste caso o recurso tecnológico não representa um fim em si mesmo pois permite ao aluno ser sujeito da sua aprendizagem que desse modo contribuirá para a instauração do gosto pela aquisição do conhecimento.

Muitas escolas contam com ambiente informatizado e estes se bem utilizados podem ser um passo a mais nas tão sonhadas mudanças no sistema escolar. O uso do computador na educação pode ser uma ferramenta os mais significativos. De acordo com Almeida (2000, p.32) “isso pode ocorrer, por exemplo através do uso de aplicativos como processador de texto, planilha eletrônico, gerenciador de banco de dados, ou mesmo de uma linguagem de programação que favoreça a aprendizagem ativa”, configurando, dessa forma uma abordagem construcionista.

Weiss; Cruz (2001, p.34) definem o construcionismo como “uma reconstrução teórica a partir do construtivismo piagetiano, feita por Seymour Papert (1994) que estudou durante quatro anos com Piaget, no Centro de Epistemologia Genética em Genebra”. De acordo com essas autoras “Piaget acreditava que os seguidos de processos de interação com o meio originando estágios universais de desenvolvimento”. (WEISS;CRUZ,2001,p.3). Partindo desse pressuposto, as alcançar uma aprendizagem forte, de uma forma a valorizar as construções mentais desse indivíduo apoiadas em suas próprias construções de mundo.

Weiss;Cryz(2001,p.35)afirmam que nessa perspectiva"Piaget põe em relevo o estudos operações concretas pesquisado por Piaget<sup>2</sup> e critica criança do pensamento operatório concreto para o abstrato(formal)".Piaget,de acordo com as autoras defende a idéia de que é importante que seja fortemente solidificada a construção do conhecimento no pensamento concreto possibilitando que se desenvolva as entidades mentais importantes de forma que amplie a capacidade do sujeito operar no mundo.Salienta ainda segunda elas que o pensamento concreto é usado por todos nos durante o processo de raciocínio e que os princípios abstratos são usados como ferramentas que o intensificam.

Segundo Weiss: Cryz(2001,p.36)"Piaget viu na informática a possibilidade de realizar seu desejo de criar condições para mudanças desenvolveu uma linguagem de programação denominada logo,sendo esta de fácil compreensão e manipulação tanto pelas crianças como para qual quer leigo em computação e sem domínio de matemática,Esta linguagem,Dessa forma é possível pensar e falar sobre as hipóteses e conceitos possibilitando o fazer e refazer,a descoberta de novos caminhos novas soluções.essa perspectiva possibilita a criação de um ambiente eu priorize a pedagogia de projetos,com o objetivo da interação de diversas áreas do conhecimento o que favorece a resolução de diferentes problemas,de forma cooperativa.Sendo assim ,o uso do computador funciona "como um instrumento que permite uma interação aluno-objeto aluno-aluno e aluno-professor,(grifo das autoras),baseada nos desafios de trocas de experiências"(WEISS;CRUZ,2001 p.38).

Para essa linha de pensamento foram importantes segundo Weiss: Cruz (2001 ), as contribuições de Vigotsky, com sua ênfase na ação do meio ambiente como instigador e estimulador da aquisição do conhecimento pela criança.Como base desse princípio está o seu conceito de zona de desenvolvimento Proximal (ZDP),definida como a distância entre o nível de desenvolvimento real.o aluno poderá resolver problemas ou adquirir conhecimentos novos avançando na construção do seu conhecimento.

Diferentemente dos programas instrucionistas em que o computador é o detentor do conhecimento na visão construcionista o aluno é o agente desse conhecimento, pois ele utilizará o computador como uma ferramenta para

buscar informações e fazer as relações entre elas, de acordo com seu interesse e suas possibilidades cognitivas, assim,

As informações adquiridas nos estudos dos alunos podem ser integradas em programas aplicativos ou ainda, trabalhadas no desenvolvimento de programas em linguagem de programação. A possibilidade de aluno elaborar um programa leva-o a colocar o seu conhecimento no computador e não o contrario como nos programas fechados. Desse modo, de acordo com Almeida (2000) é o aluno, como agente, que indica as operações a serem executadas para se obter as respostas desejadas.

Almeida (2000, p.45) ressalta a importância de se reconhecer, dentro do ambiente de programação os estilos cognitivos das pessoas, que não são iguais. Portanto, há estilos diferentes para se resolver programas uns primeiramente analisam o problema, planejam as estratégias de solução, elaboram o programa para depois colocá-lo no computador, estes são os de estilo planejador. Já outros não fazem um planejamento prévio, mas, a partir de suas percepções previas já vão construindo o programa, são os denominados de estilo *brincolaire*, por isso, usados pelos alunos, bem como encorajá-los a tentar as duas estratégias de resolução”(ALMEIDA,2000,p.45)

O ambiente que possibilite essa ação do aluno está a cargo do professor que deverá atuar como mediador e facilitador da construção do conhecimento do aprendiz. É ele que desafiara o aluno a construir. Segundo Almeida (2000), p. 45. Nessa perspectiva, para que o professor tenha êxito em sua tarefa, de acordo com Almeida (2000), é preciso que ele compreenda que necessita de uma preparação/atualização continua. Faz-se necessário atento as mudanças, para que busque inovar sua prática pedagógica. Tanto o professor como a escola deve conscientizar-se que não é possível ficar alheios às mudanças da sociedade em transformação, e com isso deve buscar adequar-se a padrões mais atualizados, mudando paradigmas, com a finalidade de favorecer a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e autônomos na construção do conhecimento. Pois, segundo Almeida (2000), não é a tecnologia que fará essa revolução, mas sem dúvida, poderá potencializá-la.

De acordo com Moran, em seu artigo A integração das tecnologias na educação, publicado pela USP,

Segundo Moran, (2007) muitos administradores se frustram por não verem seus esforços com os gastos em implantação dos computadores no ambiente escolar provocar mudanças significativas no ensino, nem nas atitudes dos docentes. Talvez a dificuldade esteja no fato de não se perguntar o que é possível propor aos alunos de uma forma inovadora utilizando –se das novas possibilidades de se buscar o conhecimento , que permita avançar nos desafios de um novo rumo que integre escola e novas tecnologias .Essa dificuldade pode estar vinculada a formação docente ,á falta de projetos que levem em consideração temas de interesses do aluno ,ou mesmo a ausência de apoio dos órgãos competentes ás atividades da escola com o uso do computador.

### **3.0 EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

Neste capítulo apresentaremos como o governo brasileiro, através do Ministério da Educação, tem se posicionando no sentido da implantação das novas tecnologias na educação, mostrando qual proposta vem sendo desenvolvida neste sentido, quais as parcerias na implantação de um projeto que auxilie o professor nessa nova demanda, qual o posicionamento dos professores frente a essa política. Além disso, apresentaremos algumas pesquisas desenvolvidas com docentes da rede pública de ensino, com o objetivo de perceber a ação docente diante desse novo desafio, seus anseios e dificuldades.

#### **3.1 O Governo brasileiro: Projetos e propostas**

Como já dissemos no capítulo anterior, não é possível fugir das novas tecnologias, pois estas estão presentes em quase todas as atividades que se exerce. Na educação não é diferente, por isso, faz-se necessário que as escolas acompanhem a dinâmica da sociedade já que um de seus papéis é preparar seus alunos para atuarem nessa sociedade da qual faz parte. Como apontam os PCNs.

O governo com a “preocupação de possibilitar a inclusão digital, tem implantado projetos para capacitar os professores para o uso das tecnologias nas escolas, Um desses programas é o programa nacional de informática na Educação-ProInfo.Este é um programa educacional criado pela Portaria n.522

Percebe-se pelo organograma que o PreolInfo está diretamente ligado ao CETE-Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional(CETE)criado para viabilizar e apoiar as ações do ProInfo situado na sede do MEC,em Brasília.As principais contribuições do CETE são :estabelecimento de redes de comunicação,divulgação de produto e disseminação de informações.

Os núcleos de tecnologia Educacional (NTE) são locais dotados de infraestrutura de informática e comunicação que reúnem educadores e especialistas

Em tecnologia de hardware e software. Os profissionais que atuam nestes núcleos são capacitados pelo ProInfo a finalidade de auxiliar as escolas em todas as fases do processo de implantação/incorporação das novas tecnologia ,facilitando a inclusão digital,prestando orientação aos diretores,professores e alunos,no que se refere ao uso das novas tecnologias e na manutenção dos equipamentos .Os Núcleos estão localizados em todas as unidades da federação e atendem as escolas situadas em uma mesma região.O Número de escolas a serem atendidas -bem como o numero de NTEs em cada Estado-e estabelecido de maneira proporcional ao numero de alunos e de escolas de cada rede de ensino publico estadual.É a partir desses núcleos que se realiza a capacitação dos professores que,de acordo com Tosta;Oliveira(2001,p.214)se dá em dois níveis.

Segundo o MEC os agentes multiplicadores dispõem de toda a estrutura necessária para qualificar os educadores a fim de utilizar a internet no processo educacional. Apesar da disponibilidade desse programa, muitos professores não se sentem preparados para a incorporação das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação -NTICs no ambiente escolar,pois para que isso ocorra e preciso que o professor esteja disposto não só a se capacitar,mas também a repensar toda a sua prática educativa

Além do ProInfo ,outras propostas no sentido da Universalização das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs),são apontadas por Leme(2004),como é o caso da mobilização para a propagação da Internet,"nem sempre alcançando metas que favoreçam a melhoria no contexto educacional"(LEME,2004,.91)Cita o Fundo de Universalização dos serviços de Telecomunicações (FUST),que de acordo com a pesquisadora é um "fundo específico com recursos orçamentários do governo,criado para dar suporte á

implementação de redes públicas de computadores para estarem a disposição de projetos educacionais"(p.92).

Leme (2004) aponta ainda, como iniciativa para implementação da Internet, a criação do Comitê gestor da internet,em 1995,porém, dentre os representantes que o compõem não consta nenhum do ministério da Educação demonstrado, portanto que não existe uma preocupação em envolver todas as áreas que têm interesse no assunto.

Apesar dessas iniciativas mostrarem que o governo vem implementando medidas para criar condições que permitam a inserção do país no mundo globalizado atendendo as exigências dos organismos internacionais,o que se percebe,é de acordo com Leme(2004,p.93)," a desarticulação das ações que determinam a implantação administração e uso da internet",pois segundo ela,a ausência do setor educacional nessas discussões mostra

Dessa mesma forma acontece à introdução de computadores na educação não se leva em conta "lócus"da ação. A preparação dos professores é feita mediante treinamento em cursos de pequena duração para explorar utilizando-se dessas ferramentas sem uma reflexão sobre as dificuldades e potencialidades do uso desta ferramenta na pratica pedagógica.

É sabido que muitas escolas implantam laboratórios de informática sem que o quadro de professores esteja preparado para o seu uso eficiente e isso que assusta os docentes que por não possuírem domínio para uso das maquinas, preferem ignorá-la. Porem é preciso repensar essa prática.

Diante dessa concepção de que não é possível utilizar um instrumento por não se ter preparado previamente para tal buscamos em Arroyo (1999) o apoio para refletir sobre essa questão. Ele discute a questão da tradição de se pensar que para se adotar alguma mudança é preciso primeiro a qualificação dos profissionais, com isso, questiona quem dará conta das inovações ao introduzir uma nova prática. Arroyo denomina essa concepção de educação"precedente"ou seja, primeiro aprende - qualifica-se - para depois intervir. Segundo Arroyo essa é a pratica que vem marcando as políticas e os currículos no Brasil.

Rompendo com a tradição de precedência, ou, seja treinamento prévio percebe-se que é possível à implantação das TICs na educação. E, à medida que isso ocorra os professores ao invés de ignorarem as maquinas podem ir

tecnologias,desenvolvendo suas habilidades para o exercício do seu papel social,papel este,que e "ser ponte entre o conhecimento disponível de todas as maneiras e as estruturas cognitivas,culturais e afetivas dos educando"(CUNHA 2001,p.79)

Isso tudo indica que a formação deve acontecer na ação e não previa a ação, portanto não há que justificar a impossibilidade do uso de ferramentas que muito podem ajudar na educação, pelo fato de não haver uma qualificação prévia. Apesar das incertezas diante do novo, é preciso que os docentes percebam a necessidade do enfrentamento das transformações por que passam a sociedade.

Ao Estabelecer a relação entre teoria e prática de acordo com Almeida (2000) o professor constrói uma "nova teoria de acordo com a sua prática transformada e transformadora". Com isso possibilita ao aluno formar sua identidade desenvolver confiança, senso crítico e também sua criatividade. Almeida afirma que a visão teórica coerente com a prática e que amplia o processo de conhecimento e de aprendizagem, sem a qual esse processo se torna limitado.

Com as novas tecnologias, o aluno tem acesso a informações dados imagens, independente do professor. Portanto a este cabe ajudar o aluno a interpretar esses dados, relacioná-los, contextualizá-los, fazendo com que ele avance no processo de aprender adquirindo conhecimentos.

### **3.3 O docente e o desafio frente às Novas Tecnologias de Comunicação e informação**

Dentro das discussões sobre o ensino e o uso das novas tecnologias são feitas investigações buscando compreender a repercussão destas na educação, em particular na prática docente.

Na primeira etapa da pesquisa buscou-se o curso de capacitação de professores de escolas públicas do ensino fundamental da Região Metropolitana de Belo Horizonte ministrado por um NTE, que tem objetivo de torná-los facilitadores em informática educativa.

A seleção dos professores que se tornarão facilitadores é feita de acordo com as diretrizes do Proinfo. Eles devem ser selecionados nas escolas da rede pública, e devem ser portadores de um perfil que os levassem a ser:

autônomos, cooperativos, criativos e críticos (TOSTA: OLIVEIRA, 2001, P.214). Além disso, estes devem estar engajados em formar o cidadão aluno para lidar com situações complexas, incertezas, bem como as “responsabilidades disso decorrentes, sendo capazes de manter uma relação prazerosa com a prática da intercomunicação” (p.214)

De acordo com as investigadoras, o programa do Governo Federal PROINFO pode ser interpretado, como tendo o objetivo de preparar profissionais do ensino para programar novos processos educacionais, visto processo de ensino aprendizagem, ou seja, superar o paradigma da transmissão de informação para um paradigma de interação e de co-produção de conhecimento em que o aluno deixa receber informações passivamente, para ser o sujeito ativo que interage e produz/constrói o seu conhecimento.

Partiram dessas indagações, porque segundo Tosta; Oliveira (2001, p.216) “as novas tecnologias de informação e comunicação, diferentemente dos meios de comunicação em massa, mobilizaram competências sócias, tanto quanto competências cognitivas. Elas observaram se havia realmente alguma mudança com a presença da tecnologia no ambiente escolar, no modelo transmissional “emissor canal receptor, em que o aluno apenas recebe a informação, de forma passiva”. As pesquisadoras afirmam que,

Segundos elas, por outro lado, os gestores das políticas pouco se preocuparam, ao longo da historia, com a formação do professor, e que esta nunca foi pensada nem implementada de forma a considerar a pratica docente como sendo um processo de comunicação, por isso, as escolas sempre tiveram dificuldades em trabalhar “com as linguagens da mídia de massa, quando já estamos num momento em que a telemática impõe outras lógicas de linguagens ( TOSTA;OLIVEIRA,2001,p.216).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. A formação do professor para o uso pedagógico do computador *in* Informática e Formação de Professores, v.1 e 2 Brasília: MEC/SEED,200.

Uma zona de conflitos e muitos interesses.*In:* Salto para o Futuro: **TV e Informática na Educação/** Secretaria de Educação a Distancia . Brasília Ministério da Educação e do Desporto ,SEED,1998.

ALVES,Rubem- **Historias de quem Gosta de Ensinar** .São Paulo: Ars poética/Speculum,1995.

ARROYO, Miguel. Ciclos de Desenvolvimento Humano e Formação de professores, *In:* Educação & Sociedade, v 20 n. 68, dez 1999. Campinas, p.143 – 162.

CUNHA, Maria Isabel. Ensino como mediação da formação do professor iniversitário.*In* MOROSINI, Marília. Professor do ensino superior: identidade, docência e formação. Brasília: Plano Editora,2001,p.79-92

LEME, Márcia Márquez Paes. Internet na Educação: reflexões, realidade e possibilidades. Goiânia: UFG,2004. Dissertação ( Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás.

TOSTA, Sandra Pereira; Oliveira ,Maria Auxiliadora Monteiro. O computador não é uma lousa: As tecnologias de comunicação e Informação e a Prática Docente. *In.* Grupo de trabalho Educação e Comunicação dez anos .24° Reunião Anual da ANPED – Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Educação Programa de Mestrado em Educação Brasileira da FE/UF, 2001 Caxambu – MG, 2001 P.215-232.

WEISS, Alba Maria Leme; CRUZ, Mara Lúcia R.M. A Informática e os problemas escolares de aprendizagem. Rio de Janeiro: DP&A,2001.

MARON, José Manoel, MASSETO, Marcos e BEHRENS, Marilda Novas tecnologias e Mediação Pedagógica 5º Ed., Campinas Papirus,2002.

MORAES, Raquel de Almeida. Informática na Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

VYGOTSKY, L. S. Educar para Crescer. Rio de Janeiro: Martins.