



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR

**A UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM**

FORTALEZA

2012

**MARIA DE LOURDES BARROSO DE ABREU**

**A UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO PROCESSO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Especialização em Docência do Ensino Superior, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista pela Universidade Federal do Ceará.

Orientadora: Gláucia Maria de Meneses Ferreira L.D

Fortaleza–CE  
2012

N i

Abreu, Maria de Lourdes Barroso de

A Utilização da Informática no Processo de Ensino-Aprendizagem / Maria de Lourdes Barroso de Abreu-\_  
Fortaleza: CETREDE/UFC, 2011.

45. f;il. 30cm

Orientadora: Gláucia Maria de Menezes Ferreira

Monografia (Especialização em Educação) –  
CETRDE/UFC, 2011.

1. Informática Educativa. 2. Escola Publica (Brasil)
3. Parâmetros Curriculares Nacional (Brasil). 4. Educação Básica (Brasil).

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Especialização em Docência do Ensino Superior, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Docência do Ensino Superior, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

---

Maria de Lourdes Barroso de Abreu

Data da aprovação \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Gláucia Maria de Menezes Ferreira.L.D  
Orientadora

---

Gláucia Maria de Menezes Ferreira.L.D  
Coordenadora

## DEDICATÓRIA

Ao nosso Deus, pela vida, sabedoria, coragem para ir à procura de mais conhecimentos, enfrentando muitos obstáculos.

A minha mãe, mesmo sabendo que sentia muito medo quando eu chegava muito tarde em casa, a ela dedico a minha vitória.

A meu pai, que mesmo não estando presente em alguns momentos da minha vida, tenho certeza de que torcia por mim.

Ao meu marido, Francisco José e à minha filha, Thareja Luíse, que, nos momentos da minha ausência, nunca reclamaram, nem deixaram de me incentivar na busca da minha vitória.

Aos meus familiares que sempre estiveram dando apoio a minha filha e ao meu marido, nos momentos em que me ausentei para os estudos.

São tantas as pessoas que fazem parte da minha vida, mas algumas são mais especiais e a essas pessoas, com muito carinho, dedico este trabalho, de sonho realizado.

## **AGRADECIMENTO**

Em especial, à professora Gláucia Maria de Menezes Ferreira, por aceitar a incumbência de me orientar no desfecho final deste trabalho. Aos professores do curso de especialização em Docência Superior, principalmente a todos os professores do CETREDE/UFC a minha gratidão, por terem dado oportunidade de debater nos seminários e nas aulas, para o meu enriquecimento e dos meus colegas de classe que souberam contribuir para o engrandecimento de um debate crítico da atual realidade da educação

O mundo e a vida nada mais são do que uma grande teia de relações e conexões, e o ser humano um fio particular dessa teia.

Maria Cândida Moraes

## RESUMO

Neste trabalho descreve-se a utilização da informática no ensino aprendizagem dos estudantes da escola pública. Nesta perspectiva, o objetivo geral do estudo foi verificar a influência do computador, se este altera as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores na sala de aula. A metodologia para nortear este trabalho constitui-se de uma pesquisa bibliográfica realizada com o objetivo de atingir uma boa base teórica e foram utilizados autores que tratam da informática no ensino aprendizagem, dentre os quais podem ser citados: Cury, Freire e Prado, Litto, Moraes, Oliveira, Papert, Valente, com procedimentos de abordagem qualitativa. Concluiu-se que os educadores precisam se submeter a um processo dos métodos de ensinar e aprender com a intervenção do computador, construindo modelos diferentes daqueles que se conhecem, adequados às necessidades de utilização da informática no ensino aprendizagem, de modo a conduzir a uma compreensão crítica da realidade e ao desenvolvimento humano, social, cultural e educacional.

**Palavras-chave:** Informática Educativa. Escola Pública Parâmetros Curriculares Nacional Educação Básica.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APTE - Associação Portuguesa de Telemática Educativa

CE – Ceará

CIEDs – Centro de Informática Educativa das Secretarias Estaduais de Educação

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

EAD – Educação a Distância

EDUCOM – Educação por Computador

EMEIF – Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LIE – Laboratório de Informática Educativa

M EC – Ministério da educação

NIED – Núcleo de Informática Educativa da Universidade de Campinas

NTE – Núcleo de Tecnologia Educativa

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

UNICAMP - Universidade de Campinas

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 - EVOLUÇÃO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL.....	18
2 - AS ABORDAGENS INSTRUCIONISTAS E CONSTRUCIONISTAS.....	23
3. A LINGUAGEM DOS PCNs E SUA INTERDISCIPLINARIDADE, COM O USO DA INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA .....	29
4- OS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS NO AMBIENTE ESCOLAR....	32
CONCLUSÕES .....	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

## INTRODUÇÃO

Dentro da perspectiva da relação escola pública e a sociedade, no contexto das mudanças sociais e da necessidade da escola ajustar-se a elas, entende-se o importante papel das tecnologias da informação e da comunicação, em especial a Informática educativa que tem a desempenhar na estruturação de uma educação sintonizada com as demandas atuais, principalmente no que está relacionada, ao professor na sua prática docente.

Diferente do que ocorria anteriormente, na escola, não mais se espera que as pessoas sejam capazes de apenas memorizar e reproduzir textualmente as informações que lhes forem passadas através da linguagem falada e escrita. Nos últimos cinquenta anos, o crescimento da quantidade de informação se deu exponencialmente; visto que, no passado, era possível, apenas, guardar na memória o acervo informacional, pois a quantidade de informação crescia aritmeticamente.

Atualmente, na sociedade em que se vive, o conhecimento passou a ser visto como o principal gerador de riquezas. Essa sociedade, altamente competitiva, baseada na informação e no conhecimento requer, portanto, a capacidade de se apropriar, o mais rapidamente possível, das informações, adquiridas na interação entre as pessoas, no contexto da globalização, que vem aproximando, cada vez mais, os povos e tornando a comunicação entre esses, bem mais célere.

Dessa forma essas informações sobre fatos ocorridos em pontos distantes, são processadas e repassadas no mesmo momento em que acontecem, ajudando na construção de novos conhecimentos, capacitando, assim, as pessoas a resolverem os problemas com os quais se deparam de forma rápida, valendo-se de decisões ágeis.

Nessa perspectiva, o foco do processo de ensino-aprendizagem passa a ser a busca da autonomia do aluno, como gestor de sua própria aprendizagem. Assim, a escola tornou-se um ambiente receptivo às transformações e evoluções tecnológicas, principalmente as públicas, que têm um importante papel a cumprir na sociedade, de ensinar aos alunos a se relacionarem de maneira seletiva e crítica, com o universo de informações a que têm acesso no seu cotidiano.



Os computadores podem ser utilizados como meio de pesquisa para a resolução de trabalhos. Além disso, tanto nas escolas públicas, como nas particulares, em que os alunos são envolvidos com determinados projetos científicos a respeito de algum tema, (poluição de águas, biotecnologia, astronomia, energia solar, entre outros) a Internet pode ser utilizada para aprofundar suas pesquisas e discutir o assunto com colegas e professores, como também, para desenvolver uma infinidade de trabalhos escolares.

É preciso, entretanto, que os professores utilize sua criatividade, para que saibam utilizar os computadores nas escolas, de forma realmente produtiva. Entretanto, os aspectos criativos e construtivos, crítico e inovador:

[...] têm faltado na maioria dos projetos de informática educativa desenvolvidos nas escolas ou nos cursos de educação a distância que atualmente estão surgindo em quantidade anteriormente inimaginável. Universidades renomadas vêm utilizando sistemas tutoriais inteligentes com diferentes formatos e representações e que, apesar de usarem técnicas e métodos sofisticados de Inteligência Artificial para representação do conhecimento, continuam aprisionando a mente, a inteligência e a criatividade do aluno, a partir de um sistema computacional de controle que toma decisões sobre o que, como e quando ensinar, deixando de levar em conta as necessidades reais dos aprendizes (BRASIL, 1998, p.21).

Ressalta-se que o computador já faz parte das vidas das pessoas de todos os níveis culturais e socioeconômicos. Qualquer que seja a atividade profissional desenvolvida por uma pessoa, ela sempre tem necessidade de utilizar o computador, seja para se comunicar por meio da Internet, para pesquisar ou para digitar algum trabalho ou documento.

Inúmeras pesquisas têm elevado que a Informática Educativa tem potencial para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem na medida em que o computador, adequadamente empregado, desmistifica o erro, valoriza a autonomia e os conhecimentos informais do aluno, desloca a ênfase do ensinar para aprender, cede espaço à aprendizagem por livre descoberta, à aprendizagem colaborativa e construtiva, realimenta e redimensiona a prática do professor e permite que a escola extrapole seus limites físicos interagindo efetivamente com o que se passa fora dela.

No entanto, nessa busca do compasso tecnológico, a escola ainda tem um papel meio nebuloso, pois os estudos recentes revelam que a tecnologia educativa de ponta não implica necessariamente em educação de qualidade e nada pode ser feito sem uma qualificação adequada do corpo docente.

Nos meios educacionais já é consenso que todo esforço e investimento em Informática, para fornecer os resultados almejados, precisam estar devidamente enquadrados em uma política educacional consistente. Nessa perspectiva, todos os profissionais da educação ainda se encontram à deriva.

Mas como navegar é preciso, é crucial tentar avançar na concepção e na proposição de estratégias, para que o computador seja adequadamente utilizado em sala de aula, tendo em vista que a maioria das iniciativas nesse campo ocorre em meios acadêmicos e não encontra ressonância na outra ponta do sistema, isso é, no espaço escolar, na sala de aula, no cotidiano da escola.

Enquanto isso, e população brasileira em geral, especialmente a classe trabalhadora, permanece a quilômetros de distância das possibilidades de trabalho envolvendo a Informática Educativa. Com 30 milhões de alunos no ensino básico e taxa de analfabetismo só inferior, na América Latina, à da Bolívia, o ensino público do Brasil, na grande maioria das escolas, ainda se limita ao uso do giz e o micro e precisa ser trabalhado em dois tempos: de um lado por condições mínimas de funcionamento da escola e, do outro lado, na luta pela recuperação do atraso tecnológico através de investimentos de porte em tecnologia educativa de ponta (PAPERT, 1999).

No Brasil, os exemplos de incursões na área da Informática Educativa são numerosos e muitas delas, bastante positivas. No entanto, o 'grande salto' qualitativo nesse campo ainda permanece no nível da intencionalidade de pesquisadores, agências financiadoras, instituições governamentais e não-governamentais, cujas causas são inúmeras e independentes.

Pode-se apontar o fato de que os professores em exercício, que têm a missão de preparar o terreno para essa 'nova cultura', foram formados em uma cultura precedente, distanciados do manuseio da informática na vida cotidiana ou como recurso pedagógico, tecnologia essa que sequer existia nos moldes

atualmente conhecidos.

Conseqüentemente, é bastante comum que os professores estabeleçam, implícita ou explicitamente, relações conflituosas com a Informática Educativa, manifestando fobias de toda sorte, preconceitos, receios, insegurança, a limitação de visão (PAPERT, 1999)

Considerações semelhantes podem ser tecidas com relação a outros atores da área da Informática Educativa, em todas as esferas, tanto públicas quanto privadas.

Outra causa importante reside, sem dúvida, no fato de que o material didático atualmente disponível para subsidiar a intervenção pedagógica apoiada pela tecnologia informática (*softwares* aplicativos multimídia, hipertexto, recursos de redes telemáticas e outros), não é, em geral, desenvolvido por educadores, mas por especialistas da área da ciência da computação. Em função disso, poucos são os recursos efetivamente interessantes, do ponto de vista pedagógico, no sentido amplo do termo.

A estrutura e modo de funcionamento da escola, com seu padrão educativo ritualizado, dicotomizado e pouco dinâmico é um entrave considerável para a instauração de uma 'cultura informática' no espaço escolar e para a modificação da prática docente dos profissionais da educação.

Diante dessa realidade, optou-se por mostrar, neste trabalho dissertativo, a importância e a necessidade da escola acompanhar a evolução tecnológica que, aceleradamente, vem modificando o cenário produtivo mundial, como uma mola mestra dessas transformações.

Portanto, reconhecendo-se a importância da informática no cenário mundial globalizado, descreve-se aqui o processo de utilização da informática educativa na escola pública, que inclui a utilização do computador, como instrumento no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Procurou-se observar, alguns obstáculos na implementação da informática educativa, em relação à formação dos professores. No entanto a problematização está relacionada ao papel do professor na sua prática docente, no

que se refere ao uso do computador na sala de aula.

Objetivo geral deste trabalho foi:

-Verificar a influência do computador, se este altera as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores na sala de aula.

Os objetivos específicos:

-Descrever a utilização da informática na educação brasileira apresentando conceitos de “informática educativa”.

-Mostrar como o computador pode auxiliar o processo de construção do conhecimento.

-Descrever a linguagem dos PCNs e sua interdisciplinaridade, com o uso da informática tecnológica.

-Descrever os recursos tecnológicos a serem utilizados no ambiente escolar.

A metodologia para nortear este trabalho constitui-se de uma pesquisa bibliográfica realizada com autores que tratam da informática no ensino aprendizagem, dentre os quais podem ser citados: Cury (1996), Freire e Prado (2000), Litto (1992), Moraes (1997), Oliveira (2003), Papert (1985; 1994), Valente (2001), e outros. Quanto à natureza, trata-se de um estudo descritivo, com abordagem qualitativa, por recorrer à interpretação dos dados à luz dos autores pesquisados. O trabalho foi estruturado em quatro capítulos:

O primeiro capítulo foi elaborado na modalidade de pesquisa bibliográfica, descrevendo, um breve histórico da informática na educação brasileira e apresentando os conceitos de “informática educativa,” apresentados por diversos teóricos consultados.

O Segundo capítulo define o uso da informática no processo educativo nas abordagens instrucionistas e construcionista e como princípio de automação e o uso de suas ferramentas.

No terceiro capítulo descreve-se a linguagem dos PCNs e sua interdisciplinaridade, com o uso da informática tecnológica e o computador como aliado do processo de ensino-aprendizagem.

Quarto capítulo descreve-se, os recursos tecnológicos utilizados no ambiente escolar e a utilização do uso da informática na educação no processo de ensino aprendizagem, verificando as mudanças que essa tecnologia gera na escola.

# 1. EVOLUÇÃO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA NO BRASIL

Considera-se indispensável fazer, inicialmente, uma reflexão sobre a Informática na Educação, analisando a formação do corpo docente de forma a atender às necessidades educacionais dos alunos, procurando a utilização dessa ferramenta como instrumento de pesquisa e como auxiliar do seu processo de aprendizagem.

As primeiras iniciativas no campo da Informática Educativa no Brasil datam na década de 1970. Em 1971 foi realizado na Universidade Federal de São Carlos um seminário intensivo sobre o uso de computadores no ensino de Física, ministrado por E. Huggins, especialista da Universidade de Dartmouth, E.U.A. (SOUZA, 1983).

Nos meados 1983, o Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras promoveu, no Rio de Janeiro, a Primeira Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior (I CONTECE). Durante essa conferência, um grupo de pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), acoplou, via modem, um terminal no Rio de Janeiro a um computador localizado no campus da USP (SOUZA, 1983).

Foi um marco importante, tendo em vista que foi o primeiro espaço no qual se discutiu, no Brasil, o uso efetivo do computador na educação. Esta iniciativa foi como um fato importante para a construção da modernidade e capaz de articular o avanço científico e tecnológico com o patrimônio cultural da sociedade, promovendo as interações necessárias. A educação foi considerada pelo regime militar como a alavanca da informatização da sociedade, condição imprescindível para o ingresso do país no mundo desenvolvido. A informática foi, então, estimada como prioritária e objeto de medidas protecionistas, visando a garantir a auto-suficiência nacional em termos de produção tecnológica no setor.

Cerca de dez anos mais tarde, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) começou a articular-se no campo da Informática Educativa, criando programas especiais, instigando o desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento e fomentando um desenvolvimento institucional da área. Enquanto isso, iniciativas

oriundas da sociedade civil começam alinhar o cenário da informática educacional no Brasil.

As visitas de Seymour Papert o teórico mais conhecido sobre o uso de computadores na educação e de Mavim Minsky respeitado como um dos mais eminentes pesquisadores e escritores em muitos campos das Ciências da Computação na Universidade Estadual de Campinas,( UNICAMP).

Em 1975, impulsionaram o desenvolvimento de atividades de cooperação com instituições americanas de vanguarda no campo das aplicações pedagógicas do computador e permitam a criação, em 1983, do atual Núcleo de Informática Educativa da Unicamp (NIED), cujos trabalhos estão, principalmente, centrados na linguagem *Logo* (MORAES, 1997).

No final da década de 1970, também centrado na exploração pedagógica da linguagem *Logo*, foi criado no Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que ainda hoje se destaca no desenvolvimento e no avanço da informática educacional no Brasil. Em 1981, por iniciativa de uma equipe intersetorial envolvendo técnicos e especialistas da Secretaria Especial de Informática, do Ministério da Educação, do (CNPq) e da (FINEP) teve lugar o 1º Seminário Nacional de Informática na Educação, na Universidade de Brasília, primeiro grande fórum brasileiro para o estudo da questão.

Como salienta Cândida Moraes (1997), que coordenou as atividades de Informática Educativa no âmbito do MEC de 1981 até 1992, a partir desse seminário surgiram várias recomendações norteadoras do movimento, que até hoje continuam influenciando a condução de política pública no setor. O próprio projeto Educação e Computador (EDUCOM) foram idealizados a partir das recomendações deste seminário. Esse projeto propiciou a criação de centros-piloto experimentais em Informática Educativa em várias universidades brasileiras.

O EDUCOM representou a primeira ação oficial, concreta, de levar computadores às escolas públicas brasileiras e seu objetivo principal foi estimular o desenvolvimento da pesquisa multidisciplinar voltada para a aplicação das tecnologias de informática no processo de ensino-aprendizagem. Por meio desse projeto, foram implantados cinco centros de Informática Educativa nas

Universidades Federais de Pernambuco, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e na Universidade Estadual de Campinas.

Em 1986, o MEC lançou um programa de Ação Imediata em Informática na Educação de Ensino Fundamental e Médio, cujo objetivo era propiciar a implantação de infraestrutura de suporte para ações e iniciativas no setor, em secretarias estaduais de educação. No âmbito desse programa, foi lançado o 1.º Concurso Nacional de *Software* Educativo, que se repete anualmente desde então (MORAES, 1997). Igualmente, foi instituído o 'projeto Formar', voltado para a formação em informática, em nível de especialização, de professores de todo o País. Uma vez formados tais professores foram incumbidos da criação dos Centros de Informática Educativa (CIEDs) das Secretarias de Estaduais de Educação.

Como salienta Moraes (1997), os CIEDs constituíram-se em centros irradiadores e multiplicadores da tecnologia da informática para as escolas públicas brasileiras, os principais responsáveis pela preparação de uma significativa parcela da sociedade brasileira rumo a uma nova fase da informação.

Durante a realização da Jornada Luso Latinoamericana de Informática da Educação, em Petrópolis (INEP/MEC, 1989), foi criada a Sociedade Brasileira de Informática Educativa, iniciativa que evidenciou a constituição e a consolidação de uma comunidade científica brasileira no campo da Informática Educativa. Diversas outras iniciativas convergiram para a criação do primeiro programa para a criação do primeiro Programa Nacional de Informática Educativa (PROINFO), em outubro de 1989, que visava estimular o desenvolvimento da Informática Educativa nos ensinos Fundamental, Médio e Superior e na Educação Especial. O foco central desse programa era o fomento à pesquisa ao desenvolvimento em Informática Educativa e a busca de competência tecnológica concentrada em escolas técnicas e em universidades federais (MORAES, 1997).

Em abril de 1997, com a evolução das iniciativas e do interesse pelo campo da Informática Educativa, o MEC lançou o Programa Nacional de Informática Educativa-PROINFO que, atualmente, é o principal vetor da iniciativa governamental no setor, tendo como meta capacitar recursos humanos em 200 Núcleos de Tecnologia Educativa a serem instalados em todo o Brasil e instalar 100 mil

computadores em pelo menos 6.000 escolas de rede pública. A diretriz fundamental do PROINFO é a mobilização de esforços para a introdução da tecnologia da informática no processo ensino-aprendizagem nas escolas pública(MORAES, 1997).

A expressão “Informática na Educação” tem assumido diversos significados, dependendo da visão educacional e da condição pedagógica em que o computador é utilizado. Os pesquisadores do Núcleo de Informática Educativa da UNICAMP (NIED) têm atuado segundo uma abordagem de uso do computador na educação tomando o termo “Informática na Educação” no sentido da inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação (PAPERT, 1994).

Nesse sentido, a inclusão da Informática na Educação tem sido visualizada, na sociedade atual, como uma ação indispensável à melhoria da qualidade do ensino e ao alargamento do contexto do conhecimento, diante do processo de globalização das relações, no mundo atua; Esse conhecimento, prescinde, entretanto, de professores com conhecimentos sobre o potencial educacional do computador e que sejam capazes de substituir, adequadamente, as atividades tradicionais de ensinoaprendizagem por atividades que recorram à informática educativa.

Valente (2001) diz que a “informática na educação de que estamos tratando enfatiza o fato de que o professor da disciplina curricular ter conhecimento dos potenciais educacionais do computador e ser capaz de alternar, adequadamente, atividades não informatizadas de ensino e de aprendizagem e atividades que usam o computador.” Conforme o autor citado, a simples presença da informática na educação não é por si só, garantia de maior qualidade de ensino, pois a aparente modernidade do seu uso pode mascarar um ensino tradicional, baseado na recepção e memorização de informação.

O uso do computador pode ser direcionado à transmissão de informações ao aluno e, ainda, para reforçar o processo instrucionista, criando condições para o aluno construir seu conhecimento em ambientes de aprendizagem que incorporem o uso do computador.

Nessa perspectiva, entende-se que qualidade de ensino não depende,

apenas, dos recursos utilizados pelo professor, mas de muitas ferramentas que o ajudam a ensinar mais produtivamente, motivando mais intensamente o aluno, o que é um desafio, no sentido de tornar sua prática mais dinâmica, conduzindo mais eficazmente o processo de aprendizagem (PAPERT, 2000).

A incorporação da mídia impressa, de equipamentos tecnológicos e outros recursos alternativos na prática pedagógica tornam-se uma exigência das mudanças no âmbito do mundo globalizado, cuja dinâmica prescinde de práticas mais inovadoras que ajudem a desenvolver a autonomia e a criticidade do aluno, sobre a realidade na qual deve participar e intervir.

Para ser capaz de usar o computador, nessa abordagem, o professor precisa ser treinado em relação às técnicas de uso de cada *software* educacional. No entanto, os resultados, em relação à adequação dessa abordagem referente ao preparo de cidadãos capazes de enfrentar as mudanças que a sociedade está enfrentando, ainda são questionáveis.

Por outro lado, o uso do computador na criação de ambientes que enfatizam a construção do conhecimento apresenta desafios. Primeiro, implica em entender o computador como uma nova maneira de representar o conhecimento. Usar o computador com essa finalidade requer a análise cuidadosa do que significa ensinar e aprender, bem como demanda rever o papel do professor nesse contexto.

Para Marques e Caetano (2002), “a Informática na Educação, deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores”.

Sobre isso, Vidal (2002) ressalta que a formação do professor não pode ser uma simples oportunidade para passar informações, mas deve oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre as técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica.

## 2. AS ABORDAGENS INSTRUCIONISTAS E CONSTRUCIONISTAS

Não é necessária muita imaginação para que se entenda que, praticamente, todo o material educacional atualmente utilizado na educação pode ser transformado em *softwares* educacionais para incrementar o processo de ensino-aprendizagem com o auxílio do computador. Essa é, simplesmente, uma questão de alterar o meio pelo qual os conteúdos são apresentados, utilizando as mídias e a informática, que favorece, principalmente, a pesquisa.

Do ponto de vista pedagógico, essa é uma abordagem instrucionista. Alguém implanta no computador uma série de informações e essas são passadas ao aluno na forma de um *software* educacional do tipo tutorial, exercício e prática ou jogo. Além disso, esse *software* pode fazer perguntas e receber respostas no sentido de verificar se a informação foi retida. Essas características são bastante desejadas em um sistema de ensino instrucionista, visto que a tarefa de correção de administrar o processo de ensino pode ser executada pelo computador, livrando o professor da tarefa de correção de provas e exercícios (FREIRE e PRADO, 2000).

Além de ser capaz de passar informações ao aluno, o computador dispõe de recursos como animação, som, efeito especial, fazendo com que material instrucional seja mais interessante, mais atrativo ao aluno portador de necessidades educacionais especiais. Com o auxílio do computador, o aluno talvez seja capaz de ficar ligado ao material por mais alguns minutos, o que pode ser um grande ganho. Outra vantagem da abordagem instrucionista é que a informação pode ser facilmente adaptada ao nível intelectual e velocidade de processamento da informação do aluno.

A informação pode ser ajustada às necessidades e à capacidade do aluno, portanto, satisfeito o objetivo da individualização do processo de ensino, até mesmo das crianças que apresentam necessidades educativas especiais. É muito comum encontrar-se na literatura o argumento de que a informática na educação especial torna possível a individualização do ensino: cada aluno usa um determinado *software*, ajustando-o na velocidade que ele precisa e determina. Com a utilização de *softwares*, a função do professor passa a ser de administrador de seus diferentes usos no processo de ensino-aprendizagem. É inegável que a

individualização nestes termos realmente ocorre, porém isso significa que o processo de construção do conhecimento está sendo individualizado de acordo com desenvolvimento cognitivo-emocional de cada aluno (VALENTE, 2001 ).

No entanto, a maior desvantagem de abordagem instrucionista é que ela não usufrui as características importantes da informática para auxiliar do processo de construção de conhecimento, como será visto na descrição da abordagem construcionista. Além disso, ela não provoca nenhuma mudança na abordagem educacional. A educação baseada na passagem de informação ao aluno já não está mais dando conta de preparar indivíduos capacitados para enfrentar os problemas da sociedade atual. Informatizar a transmissão de informatização significa 'modernizar' uma abordagem educacional absoluta.

Com o objetivo de mostrar como o computador pode auxiliar o processo de construção de conhecimento, Papert (apud Almeida, 2000, p.35), "chamou de construcionista sua proposta de utilização do computador, considerado uma ferramenta para a construção de conhecimento e para a construção e para o desenvolvimento do aluno". Ele usou esse termo para mostrar outro nível de construção do conhecimento: a construção do conhecimento que acontece quando o aluno constrói um objeto de seu interesse, como uma obra de arte, um relato de experiência ou um programa de computador.

Na noção de construcionismo de Papert (2000) existem duas idéias que contribuem para que esse tipo de construção do conhecimento seja diferente do construtivismo de Piaget. Primeiro, o aprendiz constrói alguma coisa, ou seja, é o aprendizado por meio do fazer. Segundo, o fato de o aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele é bastante motivado.

Valente, (2001.p.32), reforça esta vantagem: "O envolvimento afetivo torna a aprendizagem mais significativa". Entretanto, o que contribui para a diferença entre o construcionismo de Papert (2000) e o construtivismo de Piaget é a presença do computador, o fato de o aprendiz estar construindo algo usando o computador, como máquina usada para ensinar. Nesse caso, o computador requer certas ações que são bastante efetivas no processo de construção do conhecimento(VALENTE, 2001).

Para ser capaz de realizar tarefas e resolver problemas por meio do computador, o aluno pode utilizar *softwares* abertos, como as linguagens de programação, os sistemas de autoria para a construção de multimídia, os processadores de texto. Nesse caso, o aprendiz tem que transcrever para o computador todos os passos do processo para resolver um problema.

O computador executa as ações que foram fornecidas e apresenta na tela um resultado que pode, ou não, coincidir com o que o aprendiz esperava. Se a resposta coincidir, o aluno pode considerar que o problema está resolvido. Se os resultados fornecidos pelo computador não correspondem ao que foi desejado, o aprendiz tem que refletir sobre o que fez e depurar suas ideias, buscando as informações necessárias, incorporando-as ao programa e, a partir daí, repetir o ciclo da descrição-reflexão-depuração-descrição (VALENTE, 2001).

No caso em que o aluno tem que realizar a depuração, essa tarefa é facilitada pela existência da descrição explícita de suas ideias sobre como esse problema foi resolvido pela máquina. Essa descrição é a explicação do raciocínio do aluno, descrito em uma linguagem não ambígua, em que existe uma correspondência direta entre cada ação fornecida e o comportamento da máquina.

Essas características disponíveis no processo de resolução de problemas por intermédio do computador facilitam a análise da descrição fornecida, de modo que o aprendiz possa achar seus erros e o professor possa entender o que ele está fazendo e pensando. Portanto, o processo de achar e corrigir o erro constitui uma oportunidade única para o aprendiz aprender sobre um determinado conceito envolvido na solução do problema ou sobre as estratégias de resolução de problemas (VALENTE, 2001).

Além disso, a descrição das ideias que os alunos passam para o computador pode ser usado como objeto de estudo e de discussão sobre o criar ou o pensar, uma vez que os programas realizam as mesmas tarefas cujas soluções podem ser comparadas e estudadas sob a ótica da eficiência das ideias, estratégias e estilo de resolução dos problemas apresentados. Nesse caso, o aprendiz começa a pensar sobre seus mecanismos de raciocínio e do pensar. O 'aprender a aprender' também pode ser trabalhado, uma vez que o aprendiz, no processo de buscar novas

informações, está exercitando suas habilidades de aprender (VALENTE, 2001).

Entretanto, o ciclo descrição – execução – reflexão – depuração - descrição não acontece simplesmente, colocando o aprendiz diante do computador. A interação aluno-computador necessita da intervenção de um profissional – agente de aprendizagem – que tenha conhecimento do significado do processo de aprender por intermédio da construção de conhecimento. Esse profissional pode ser o professor, porém ele tem que entender as ideias do aprendiz e sobre como atuar no processo de construção de conhecimento. Só assim, ele poderá intervir apropriadamente na situação, de modo a auxiliar o aluno na construção do seu conhecimento (VALENTE, 2001).

Além disso, o aprendiz, como um ser social, está inserido em ambiente social e cultural, constituído, mais localmente, por colegas e, mais globalmente, por pais, amigos ou pela comunidade em que vive. Ele pode usar todos esses elementos sociais e culturais como fonte de ideias e de informação ou onde buscar problemas para serem resolvidos por intermédio do computador.

O objetivo principal da inclusão da informática como componente curricular é permitir o acesso a todos os alunos o conhecimento de aspectos do funcionamento da máquina e dos cuidados ao manuseá-la, bem como dos procedimentos de segurança e a finalidade dos *softwares*. Tudo isso pode ser feito de forma contextualizada e pragmática, partindo do pressuposto de que a apropriação de tal tipo de conteúdo é essencialmente um meio e não um fim em si mesmo. O computador oferece um arsenal extraordinário de recursos, que podem ser aproveitados pelo professor, dentre os quais se citam:

-As mídias, com o seu poder de impactar simultaneamente vários sentidos, atendendo as diferenças individuais e potencializando a aprendizagem pelo uso combinado e simultâneo de várias mídias e pela possibilidade de se abordar interativamente, de acordo com os interesses e a lógica do usuário, um conjunto de informações.

-A Internet como rede das redes, com sua capacidade de permitir o acesso instantâneo às fontes primárias de informação, através das velocíssimas ferramentas de busca, o intercâmbio de conhecimento em tempo real, através de

meios síncronos (chat, vídeo conferência e outros) ou assíncronos (e-mail, fórum e outros) e da introdução de conceitos revolucionários, como hipertexto e a hipermídia, com sua fantástica capacidade de 'democratizar a autoria' ou seja, permitir que qualquer cidadão 'tecnologicamente alfabetizado tenha chances democraticamente reais de ter suas produções consumidas por gente de todo o mundo, através de homepages, blogs e fotologs (CARRAHER, 1992).

Lévy (2008, p.40) fala da "pedagogia ativa" quando se utiliza a multimídia interativa e neste contexto é possível uma melhoria da qualidade do aprendizado, pois: "O hipertexto ou a multimídia interativa adequam-se particularmente aos usos educativos. É bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem".

-Os softwares podem ser considerados programas educacionais a partir do momento em sejam projetados por meio de uma metodologia que os contextualizem no processo ensino-aprendizagem. Desse modo, mesmo um software detalhadamente pensado para mediar a aprendizagem pode deixar a desejar se a metodologia do professor não for adequada ou adaptada a situações específicas de aprendizagem

- Os *softwares* (são programas de computadores) de produtividade - planilhas, editores de textos, geradores de apresentações gráficas e banco de dados- permitindo o processamento de maior quantidade de informações de modo mais rápido e preciso.

Como instrumentos a serviço da inteligência humana, sabemos, em função de pesquisas realizadas, que as novas tecnologias da informação e da comunicação podem ir muito além de uma simples ferramenta pedagógica que facilita a busca de informações e dados em qualquer parte do planeta, que provê *feedback* imediato e corrige erros ortográficos. Além de atuarem como fonte de informações e como meio comunicacional, essas tecnologias também podem servir para o desenvolvimento de atividades que facilitem o desenvolvimento da autonomia, da solidariedade, da criatividade, da cooperação e da parceria, como ferramentas que permitem a criação de ambientes virtuais, onde também é possível vivenciar valores humanos superiores associados aos processos de construção de conhecimento (MORAES, 2006, p.4).

São ambientes ou mundos virtuais que podem colaborar, como bem assinala Lévy (1996), para transformação do funcionamento social, para a ativação dos processos cognitivos e para construção de novas representações do mundo.

Estudos apontam que o uso do computador, como ferramenta de ensino, aumenta o interesse do aluno em sala de aula, sem falar do contato do mesmo com assuntos atualizados, pois, muitas vezes, o aluno contava apenas com bibliotecas obsoletas, que possuíam livros desatualizados, deixando as pesquisas perderem seu real valor (FREIRE e PRADO, 2000).

Na lógica da educação atual, muitos instrumentos e técnicas a eles associados desenvolveram-se com espantosa rapidez, a tecnologia desenvolvida para atender às necessidades de aprendizagem, inegavelmente, traz muitos benefícios para a comunidade escolar, em diversos aspectos.

Se o uso dos instrumentos tecnológicos estiver desvinculado das propostas que regem o processo educativo, estará atendendo a outros fins, não o da educação.

### **3. A LINGUAGEM DOS PCNs E SUA INTERDISCIPLINARIDADE, COM O USO DA INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA**

O mundo atual vivencia a era da informática, da globalização e, nesse contexto, a educação precisa se atualizar para acompanhar essas transformações e atender às exigências de um mundo cada vez mais competitivo. O Brasil se reorganiza na estruturação da sua educação, que, por imposição deste momento globalizado, procura qualificar sua mão-de-obra para que a mesma se adeque as exigências internacionais. É grande a sobrecarga e a responsabilidade dos profissionais da educação que, sem treinamento adequado enfrentam o desafio, sem ser recompensado de forma satisfatória.

Para Moraes (1997, p. 5),

Um dos grandes desafios deste início de século está na necessidade de encontrarmos novas formas de superar o modelo pedagógico vigente, onde ainda prevalece o pensamento linear, reducionista e predomina o instrucionismo, a subserviência de professores e alunos.

Vivencia-se uma fase de novas profissões, de rearranjo das mais antigas e de extinção de várias outras. Só sobreviverão as empresas que tiverem pessoal qualificado. Os alunos, por sua vez, também estão, cada vez mais, exigentes em relação à escola, reivindicando, constantemente, recursos tecnológicos atualizados. Nessa perspectiva, a escola tem a função de ajudá-los. Para isso, a política educacional do Brasil também terá que passar por transformações, urgentemente, porque ainda são vivenciados problemas simples como falta de vagas, material pedagógico, bibliotecas, laboratórios e outros.

Sem uma ampla reformulação do currículo, dos conteúdos dos livros, além da conscientização dos professores e das famílias sobre a necessidade de mudar, será difícil conseguir-se uma escola que responda às necessidades da comunidade e se ajuste a esse mundo em constantes transformações.

Recorrendo, mais uma vez, ao pensamento de Moraes (1997, p. 4),

[...] sabemos, em função de pesquisas realizadas, que as novas tecnologias da informação e da comunicação podem ir muito além de uma simples ferramenta pedagógica que facilita a busca de informações e dados em

qualquer parte do planeta, que provê *feedback* imediato e corrige erros ortográficos. Além de atuarem como fonte de informações e como meio comunicacional, essas tecnologias também podem servir para o desenvolvimento de atividades que facilitem o desenvolvimento da autonomia, da solidariedade, da criatividade, da cooperação e da parceria, como ferramentas que permitem a criação de ambientes virtuais, onde também é possível vivenciar valores humanos superiores associados aos processos de construção de conhecimento. (MORAES, 1997, p.4)

O avanço tecnológico tem oferecido, de forma instantânea, informações por meio de satélites, parabólicas, computadores, ilhas de edição digitalizadas, canais exclusivos para educação, educação com curso a distância, Internet, multimídia interativo. Diante dessa realidade, muitos especialistas dizem que a incorporação da tecnologia na educação já aconteceu. Entretanto, quem convive no dia-a-dia com os trabalhadores em educação percebe que, na realidade, esses avanços ainda não adentraram efetivamente na escola.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB nº 9394/96 (MEC, 1996) abre a perspectiva de um efetivo debate sobre a informática na sala de aula, em relação à necessidade de incorporá-la como componente do processo de ensino-aprendizagem ou de instrumentalizar o aluno para a utilização da máquina.

A chegada do computador às escolas necessita de ser precedida de uma discussão sobre os paradigmas e processos em vigor. Informática é mais do que um conjunto de micros, é uma realidade presente em todos os ambientes da sociedade atual, independente da região.

O mundo da tecnologia e das informações fornece informações, aprimora os sentidos, permitindo viver em permanente contato com outras pessoas e com os avanços da ciência. Não ter acesso à informação pode se construir um elemento de discriminação na nova sociedade que se organiza. É preciso conhecer e saber utilizar as novas tecnologias para não ser considerado 'analfabeto virtual'. O que já pode se constatar, atualmente é o distanciamento entre os que conhecem e desconhecem o funcionamento e a importância dos computadores (VALENTE 1999).

A enorme quantidade e variedade de informação exigem que o cidadão desenvolva a capacidade de selecioná-las, considerando seus objetivos, o que

implica no desenvolvimento das capacidades de analisar, estabelecer relações, sintetizar e avaliar.

Cabe à escola, em parceria com o mercado de trabalho, o Estado e a sociedade, fazer do jovem um cidadão, um trabalhador mais flexível e adaptável às rápidas mudanças que a tecnologia vem impondo à vida moderna.

A educação permanente será uma das formas de promover o constante aperfeiçoamento e as adequações necessárias às novas alternativas de ocupação profissional. O discente não deve ser visto, apenas, como aquele que usa a informática somente como instrumento de aprendizagem, mas também como aquele que conhece os equipamentos, programas e conceitos o que lhe permite a interação no trabalho e o desenvolvimento individual e interpessoal.

A informática oportuniza o desenvolvimento de inúmeras competências e habilidades. Para isso, é preciso reconhecer o papel da Informática na organização da vida sociocultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador a casos reais, ligados ao cotidiano do estudante, seja no mundo da educação ou na vida privada; construir, mediante experiências práticas, protótipos de sistemas automatizados em diferentes áreas, ligadas à realidade do estudante.

Utilizando os conhecimentos interdisciplinares, reconhecer a informática como ferramenta para novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento, nas diversas áreas; identificar os principais equipamentos de informática, reconhecendo-os de acordo com suas características, funções e modelos; dominar as funções básicas dos principais produtos de automação da microinformática.

Os sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos, planilhas de cálculos e aplicativos de apresentação; conhecer o conceito de rede, diferenciando as globais, como Internet, que teriam a finalidade de incentivar a pesquisa e a investigação,

Graças às formas digitais e possibilitar o conhecimento de outras realidades, experiências e culturas, das locais ou corporativas, como as Intranets, que teriam a finalidade de agilizar ações ligadas a atividades profissionais, dando

ênfase a trabalhos em equipe; dominar conceitos computacionais, que facilitem a incorporação de ferramentas específica nas atividades profissionais(VALENTE, 1999).

O computador, na sala de aula, pode ser usado pelas diversas disciplinas, como facilitador da aprendizagem. Existem programas educativos (enciclopédias, Atlas eletrônicos, *softwares* a respeito da história da terra, do clima, da ecologia, da cidade e outros). Embora o computador pessoal seja feito para um usuário de cada vez, é possível formar parcerias de trabalho em duplas ou trios, que servirão, também, para promover a troca de informações sobre o tema que se está estudando (OLIVEIRA, 2003).

O computador permite que cada aluno, ou grupo, conduza seu processo de aprendizagem, pois o próprio aluno, ou grupo, pode tomar decisões em função das respostas que o computador dá para suas ações. O professor orienta e articula os diferentes processos de elaboração e construção, dando sugestões, resolvendo dúvidas e propondo problemas (OLIVEIRA, 2003).

Existem muitos programas que apresentam jogos interativos que permitem uma melhor compreensão do conteúdo de algumas disciplinas. As utilizações desses jogos por meio do computador propiciam ao educando uma participação mais efetiva no processo de aprendizagem.

Na Sociedade da Informação, é uma atribuição da escola a construção de sentidos com base na informação e no conhecimento, pois a informação está cada vez mais presente na sociedade, cabendo, para tanto, às instituições educativas promoverem um suporte estrutural.

Segundo Valente(1998)“o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve uma tarefa por intermédio do computador”.Na perspectiva de ferramenta pedagógica, esse recurso deve ser utilizado de maneira a apoiar o professor a compreender que a educação não é somente transferência de conhecimento, mas processo de construção do conhecimento.

#### **4. OS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS NO AMBIENTE ESCOLAR**

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. A simples presença de novas tecnologias na escola não é por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a aparente modernidade pode massacrar um ensino tradicional baseado na recepção e na memorização de informações.

A concepção de ensino e aprendizagem revela-se na prática de sala de aula e na forma como professores e alunos utilizam os recursos tecnológicos disponíveis – livro didático, giz e lousa, televisão ou computador. A presença de aparato tecnológico na sala de aula não garante mudanças na forma de ensinar e aprender. A tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores (VALENTE 1999).

O Brasil é um país com grande diversidade regional, cultural e com grandes desigualdades sociais; portanto, não é possível pensar em um modelo único para incorporação de recursos tecnológicos na educação. É necessário pensar em propostas que atendam aos interesses e necessidades de cada região ou comunidade.

Entendendo-se a escola como um local de conhecimento e de socialização do saber, como um ambiente de discussão, troca de experiências e de elaboração de uma nova sociedade, é fundamental que a utilização dos recursos tecnológicos seja amplamente discutida e elaborada conjuntamente com a comunidade escolar, ou seja, que não fique restrita às decisões e recomendações vindas de fora.

Tanto no Brasil como em outros países, a maioria das experiências com o uso de tecnologias informacionais na escola estão apoiadas no desejo de superação das formas tradicionais de ensinar e aprender. Esse fato deve alertar para a importância da reflexão sobre que educação se deseja oferecer aos alunos, para que a incorporação da tecnologia não represente, apenas, o 'antigo' travestido de 'moderno' (CURY, 1996).

A tecnologia eletrônica – televisão, videocassete, máquina de calcular, gravador e computador – pode ser utilizada para gerar situações de aprendizagem com maior qualidade, ou seja, para criar ambientes de aprendizagem em que a problematização, a atividade reflexiva, atitude crítica, capacidade decisória e a autonomia sejam privilegiadas.

Os meios eletrotecnológicos de comunicação oferecem amplas possibilidades para ficarem restritos apenas à transmissão e memorização de informações. Permitem a interação com diferentes formas de representação simbólica – gráficos, textos, notas musicais, movimentos, ícones, imagens -, e podem ser importantes fontes de informação, da mesma forma que textos, livros, revistas, jornais da mídia impressa.

Entrevistas, debates, documentários, filmes, novelas, músicas, noticiários, *softwares*, *CD-ROM*, BBS e Internet são apenas alguns exemplos de formatos diferentes de comunicação e informação possíveis utilizando-se esses meios que, na escola, podem ser usados para obter, comparar e analisar informações, de diferentes naturezas, sobre períodos da História, fenômenos naturais, acontecimentos mundiais, usos da linguagem oral e escrita e outros, por meio de uma apropriação ativa da informação, que gere novos conhecimentos (LITTO, 1992).

O computador, em particular, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar, fazer antecipações e simulações, confirmar ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas de representação mental. Além disso, permite a interação com outros indivíduos e comunidades, utilizando os sistemas interativos de comunicação: as redes de computadores (BBS e Internet).

O computador também é um excelente instrumento de aprendizagem para alunos portadores de deficiências sensoriais ou motoras, pois favorece habilidades de controle e revisão da própria atividade, pouco frequentes em alunos com necessidades especiais. Ele é, ao mesmo tempo, uma ferramenta e um instrumento de mediação. É uma ferramenta porque permite ao usuário realizar atividades que, sem ele, seriam muito difíceis ou mesmo impossíveis. É um

instrumento de mediação na medida em que possibilita o estabelecimento de novas relações para a construção do conhecimento e novas formas de atividade mental (D'AMBROSIO, 1994).

O uso do computador possibilita a interação e a produção de conhecimento no espaço e no tempo: pessoas em lugares diferentes e distantes podem se comunicar com os recursos da telemática.

As tecnologias possibilitam diferentes formas de comunicação, produzindo ou recebendo informações. A Televisão, por exemplo, funciona na sala da biblioteca da escola, e é utilizada para passar filmes educativos para alunos e para professores que trazem filmes, para serem selecionados os melhores.

As apresentações em Power Point, que tornam as aulas mais divertidas, os jogos entretêm os alunos, os vídeos. Máquina Digital, estas imagens podem ser visualizadas imediatamente no monitor da própria câmara, podendo ser apagadas caso o resultado não tenha sido satisfatório. Posteriormente são transferidas através de E-MAIL, Álbum Virtual, revelação digital impressa ou simplesmente apresentadas em telas de TV. Quanto a da escola registra os eventos e festividades e é de grande utilidade.

O correio eletrônico é um processo que possibilita aos alunos expressarem seus conhecimentos, fazendo perguntas que não fariam pessoalmente. O recurso com correio eletrônico apresenta-se fatores como a facilitação de encontros entre aluno e professor, o atendimento a um pedido de orientação que seja urgente e outros. Da união entre tecnologia e os conteúdos curriculares, nascem as oportunidades de ensino. Tudo isso acontece quando os TCs cooperam para enfrentar desafios atuais, como encontrar informações na internet e se localizar em um mapa virtual.

Do ponto de vista do aprendizado, essas ferramentas devem colaborar para trabalhar conteúdos que do ponto de vista do aprendizado, essas ferramentas devem colaborar muitas vezes, nem poderiam ser ensinados sem elas. Aparelho de DVD, que é um acessório doméstico capaz de reproduzir mídias no formatos como DVD. Ele é um aparelho que também reproduz outros formatos por exemplos músicas mp3, filmes, fotos, discos, ele faz parte do nosso acervo tecnológico ,e é

bastante utilizado pelos nossos professores e alunos.

Enfim, esses recursos são importantes para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos porque vem favorecer a inter-aprendizagem, a troca de materiais, a produção de textos em conjunto.

As atividades didáticas que contemplam a tecnologia da informação permitem ao aluno ir além da tarefa proposta, em ritmos próprios e estilo de aprendizagem. Os alunos são dotados de inteligência múltipla e podem ser despertados para colocar suas habilidades e competências a serviço da produção do conhecimento individual e coletivo (MORAN, 2006).

O jornal e a revista também são meios de comunicação importantes para serem utilizados em sala de aula, por meio dos métodos os estudantes percebem qual o seu papel como cidadãos diante de sua comunidade e sala de aula.

Eles tornam-se materiais pedagógicos utilizados pelos professores trazendo o mundo à sala de aula. Com a aula bem aplicada os recursos contribuem para melhorar seu hábito de leitura e motivam os estudantes.

Comenta Almeida (2002, p. 12),

Que nas últimas décadas, a educação tomou um novo impulso com a integração de tecnologias tradicionais de comunicação como o rádio e a televisão, associados aos materiais impressos enviados pelo correio, o que favoreceu a disseminação e a democratização do acesso à educação em diferentes níveis, permitindo atender a grande massa de alunos.

Temos que estar atentos que apenas colocando o aluno diante de informações, problemas e objetos de conhecimento pode não ser o suficiente para envolvê-lo e despertar-lhe tal motivação pela aprendizagem, que ele crie procedimentos pessoais que lhe permitam organizar o próprio tempo para estudos e participação das atividades, independente do horário ou local em que ele esteja.

Conforme Almeida (2002) é preciso criar um ambiente que favoreça a aprendizagem significativa ao aluno, “desperte a disposição para aprender (Ausubel apud Pozo, 1998), disponibilize as informações pertinentes de maneira organizada e no momento apropriado, promova a interiorização de conceitos construídos”. Assim, a educação com recursos como rádio, televisão, correios e interativos permite

romper com as distâncias espaços temporais é uma interação que permita ao aprendiz apresentar as próprias idéias e participar de um processo.

A comunicação é uma das condições imprescindíveis para a interação humana, não se podendo entender a produção de materiais pedagógicos para o processo de ensino-aprendizagem dos saberes culturais, como uma simples transmissão de um conhecimento por parte dos professores e a recepção por parte dos alunos, mas como construções e reconstruções inerentes ao conhecimento, o que, através de jogos, é possível também construir e reconstruir conhecimento (OLIVEIRA,2001).

A utilização do computador, nos dias atuais, é extremamente necessária para atender à realidade, não só da escola, mas da sociedade. Isso coincide com as afirmativas de Moran (1997), ao afirmar que, na escola, além das aulas, é importante criar um estimulante processo de comunicação virtual, junto com o presencial, levando os estudantes a pesquisarem, em qualquer horário, desde que existam máquinas livres.

Isso será de suma importância para que alunos e professores possam aprimorar seus conhecimentos e suas capacidades, no âmbito da educação. A informática educativa é um meio bastante atrativo de motivar o aluno, visto que ele gosta dos recursos da informática.

Para a grande maioria dos professores, apesar da grande importância da informática para a educação, sua utilização em sala de aula ainda deixa muito a desejar. Vive-se em uma época em que o uso das TICs é uma necessidade, em todos os locais: bancos, hospitais, supermercados. Diante dessa realidade, a escola não pode ficar indiferente a essa ferramenta que, certamente, muito contribuirá para o desenvolvimento da aprendizagem (ALMEIDA, 1999).

Nesse sentido, o professor precisa estar conectado com o mundo, pois seu aluno está constantemente ligado à Internet, em busca de respostas para suas dúvidas e questionamentos. É na Internet que os adolescentes e jovens buscam informações, compartilham experiências, estudam, criam, montam, descobrem, inovam e aprendem. Assim, é importante que o professor tenha, também, esse

domínio da informática para poder auxiliar os alunos em suas atividades de pesquisas e sobre sair diante essa máquina.

É muito importante, portanto, incluir o professor nessa revolução tecnológica, para que possam aprimorar seus conhecimentos e suas capacidades no âmbito da educação. Portanto, os professores acreditam que a informática educativa deve funcionar como um suporte a mais, para que o professor possa explorar suas potencialidades e capacidades e para que o aluno possa construir novos conhecimentos e vivenciar situações significativas.

De acordo com Perrenoud (2000, p. 134), o professor, ao valer-se da informática como instrumento de aprendizagem, deve “ser um usuário alerta, crítico, seletivo do que propõem os especialistas educativos e ser um conhecedor dos softwares que facilitam o trabalho intelectual, em geral, e uma disciplina, em particular”.

Nessa perspectiva, ele deve ter uma cultura básica sobre informática, que o prepare para a utilização das tecnologias digitais e dos *softwares* educativos disponíveis, escolhendo, entre eles, os que melhor se adaptam à sua disciplina.

Oliveira *et al.* (2001, p.81) sugerem que os professores, valendo-se do computador,

Podem apresentar situações que contenham simulações, tutoriais ou sistemas inteligentes, mas o que evidencia esse tipo de *software* é seu caráter de divertimento, de prazer. Uma situação de jogo oferece aos usuários intensa interatividade, permitindo ampliar as relações sociais no ambiente de ensino, cativando o interesse dos alunos em relação a temas muitas vezes difíceis de ser apresentados por outras abordagens. A essência do jogo educacional é a aprendizagem com prazer e a criatividade com diversão.

Além disso, essas atividades podem proporcionar uma maior integração entre os estudantes e os professores, aliando o prazer de jogar às práticas educativas, em busca de transformar a criança em um adulto que saiba trabalhar em equipe.

Com tantas inovações tecnológicas, torna-se quase impossível não participarmos delas, como a Internet, que rompe fronteiras e permite a comunicação com pessoas em diferentes países e continentes.

Com a Internet pode modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender. São muitos os caminhos, que dependerão da situação concreta em que o professor se encontrar: número de alunos, tecnologias disponíveis, duração das aulas, quantidade total de aulas que o professor dá por semana, apoio institucional. Alguns parecem ser atualmente, mais viáveis e produtivos.

O professor pode criar uma página pessoal na Internet, como espaço virtual de encontro e divulgação, um lugar de referência para cada matéria e para cada aluno. Essa página pode ampliar o alcance do trabalho do professor, de divulgação de suas idéias e propostas, de contato com pessoas fora da universidade ou escola. Num primeiro momento a página pessoal é importante como referência virtual, como ponto de encontro permanente entre ele e os alunos.

A página pode ser aberta a qualquer pessoa ou só para os alunos, dependerá de cada situação. O importante é que professor e alunos tenham um espaço, além do presencial, de encontro e visibilização virtual.

Nota-se que a Informática além de agilizar e racionalizar as diversas atividades realizadas pelo homem tem modificado a forma de comunicação e de linguagem na sociedade. Com os serviços da Internet, podem-se obter ganhos pedagógicos, tanto para o ensino presencial como a distância, cabendo ao professor, diante da realidade, procurar sempre estimular o senso crítico do aluno, sugerindo-se que a escola crie um projeto utilizando a Internet.

## CONCLUSOES

A revisão de literatura realizada para fundamentar este trabalho, mostrou que a escola, como instituição educativa e formativa, precisa acompanhar as mudanças vivenciadas pela sociedade atual, com a finalidade de formar cidadãos críticos, criativos e capazes de acompanhar, de modo eficiente, as transformações sociais, culturais, educacionais e políticas.

Na visão dos autores estudados, para atender a essa nova feição da sociedade, a escola e os educadores precisam se submeter a um processo de reaprendizagem dos métodos de ensinar e aprender, construindo modelos diferentes daqueles tradicionalmente utilizados, recorrendo às novas tecnologias da informação e da comunicação.

Assim o computador, é utilizado, apenas, como instrumento de pesquisa, não oportunizando a comunicação interpessoal na escola. Portanto a informática contribui de forma muito restrita, para o processo de aprendizagem dos alunos, não somente pelo restrito número de computadores, mas, também, pelo despreparo de alguns professores, não possibilitando uma prática pedagógica efetiva e eficaz.

A falta de habilidade, bem como o desestímulo provocado pela sobrecarga de trabalho, o excesso de alunos nas salas de aula, comprometem uma educação de qualidade, pois a maioria dos professores ainda continua apegada ao modelo de ensino tradicional, com aulas expositivas, tendo como meios didáticos, apenas, o livro texto, o quadro e o pincel.

Com o objetivo de verificar a influência do computador, se este altera as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores na sala de aula, se este transforma a qualidade da aprendizagem dos estudantes na escola pública, discutiu-se a fragilidade do uso das tecnologias da Comunicação e da Informação, a falta de políticas educacionais, recursos humanos e materiais.

Quanto ao processo de formação do professor, em relação à informática, viu-se que as universidades e os órgãos competentes, ainda não têm preparado adequadamente, os professores, para que utilizem, de forma eficiente, o computador

e os *softwares* condizentes com cada área de estudo.

Quanto às políticas e ações das escolas e universidades, é preciso que essas se envolvam mais nesse processo, para atender um novo modelo que incorpore as novas tecnologias no currículo da escola, pois ela está presente no contexto da escola.

Apesar de muitas escolas cearenses já possuírem um laboratório de informática, com acesso à Internet, *softwares* educacionais e programas para a edição de textos e imagens, os professores não estão preparados adequadamente para utilizá-los de maneira a garantir o aprimoramento dos conhecimentos dos alunos.

O computador é uma ferramenta que, sozinho, não é capaz de proporcionar avanços educacionais. Para o seu uso como recurso pedagógico é imprescindível a presença de professores capacitados, bem preparados e treinados, para utilizar os recursos tecnológicos de maneira eficaz e produtiva.

Isso não significa que o professor precisa ser um especialista em Informática, mas que ele precisa se apropriar gradativamente, dentro do processo de construção de sua competência, dos recursos da informática. Dessa forma, utilizou a tecnologia com sucesso, gerando, criativamente, novas possibilidades para a sua utilização educacional.

Os professores devem constantemente ser estimulados a modificar sua ação pedagógica e, nessa perspectiva, precisa estar em permanente contato com os professores das diversas disciplinas, apresentando-lhes sugestões, incentivando-os e estimulando-os a se capacitarem para que conquistem bons resultados com seus alunos na participação das aulas.

Dessa forma, é preciso que os professores elaborem, um projeto pedagógico que envolva a utilização do computador e de outros recursos tecnológicos imprescindíveis na escola. O aluno não pode ser um mero digitador, mas deve ser incentivado a produzir conhecimentos com o uso do computador. Nesse sentido, o professor deve agir como um orientador dos projetos a serem desenvolvidos.

Em relação às pesquisas feitas na Internet, os alunos devem ser alertados, pelos professores, de que não devem, simplesmente ‘copiar e colar’ os textos encontrados em *sites*, pois, para que haja uma aprendizagem efetiva, eles devem lê-los, interpretá-los e, a partir daí, elaborar os seus próprios textos, de forma criativa. É importante ensinar ao aluno a elaborar suas pesquisas, valendo-se da consulta a *sites* confiáveis, desenvolvendo, a partir dos conteúdos encontrados, o seu conhecimento.

A escola, como instituição educativa e formativa, precisa acompanhar as mudanças vivenciadas pela sociedade atual, com a finalidade de formar cidadãos críticos, criativos e capazes de acompanhar, de modo eficiente, as transformações sociais, culturais, educacionais e políticas.

Nesse sentido, é preciso que os educadores sejam preparados para acompanhar esse processo e saber usar corretamente as novas tecnologias da informação e da comunicação. Para isso, as universidades precisam promover cursos de reciclagem para os educadores que já estão em exercício.

Em relação àqueles que estão se preparando para ingressar no magistério, os currículos dos cursos de formação de professores devem conter disciplinas que preparem para esse novo modo de educar que inclui as mídias.

A educação precisa, portanto, acompanhar as mudanças científicas, tecnológicas, sociais, econômicas e políticas, envolvendo-se nesse processo, se adequando, para atender a um novo modelo que potencialize a incorporação das novas tecnologias da comunicação e da informação.

As atividades pedagógicas, pois elas estão presentes no contexto das escolas, ainda que não sejam utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, em decorrência das dificuldades vividas pela escola, no sentido de incorporar o uso das mídias.

A sociedade tem sofrido aceleradas mudanças nas últimas décadas, mas a educação formal continua essencialmente fragilizada, continuando a ignorar os estilos individuais de aprendizagem de cada aluno, exigindo, apenas, a memorização e não, as capacitações cognitivas de alta ordem como interpretação,

juízo e decisão. Exige-se dos alunos 'respostas corretas', ou melhor, condizentes com o pensamento dos professores, quando é realmente importante ensinar ao estudante a encontrar as informações necessárias, na hora certa para tomar decisões efetivas e coerentes, em relação à sua realidade.

Diante do que foi estudado que a maioria dos professores são despreparados diante das novas práticas pedagógicas, e os avanços no uso dessas ferramentas que devem ser encaradas como aliados dos professores que precisam de formação para desenvolver práticas de interação no ensino.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.D.B. **Incorporação da Tecnologia da Informação na Escola: vencendo desafios, articulando saberes, tecendo á rede.**In: Moraes,M.C.(ORG). Educação á Distância:fundamentos e práticas.Campinas,SP: NIED/Unicamp, 2002.

CARRAHER, D. **O Papel do Computador na Aprendizagem.** Revista **Acesso a Educação e Informática.** Jan.1992. São Paulo: FDE/SEC.

CURY, C. R. J. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o Ensino Fundamental.** Belo Horizonte: UFMG:1996.

D'AMBROSIO, U. **Informática, Ciências e Matemática.** São Paulo: Cortez, 2004.

FREIRE, F.M.P. e PRADO, M.E.B. **O computador em sala de aula: articulando saberes.** Campinas: UNICAMP/NIED (Núcleo de Informática Educativa), 2000.

LÉVY, P.,e MORAES, M.C, **Informática Educativa no Brasil: Uma história vivida e várias lições aprendidas.** Revista Brasileira de Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, pg. 19-44. (1997).

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** São Paulo: Editora 34, 2006.

LITTO, F. A Escola do futuro e as novas tecnologias aplicadas à educação. **Revista Acesso à Educação e Informática.** São Paulo: FDE/SEC. dez.1992.

MARQUES, Adriana Cavalcanti; CAETANO, Josineide da Silva, **Utilização da informática na escola.** Maceió, AL: EDUFAL, 2002, p.136.

BRASIL.**Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO.** Brasília: MEC/SEED. 1997.

BRASIL.**Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB nº. 9394/96.:MEC, 1996. MEC/SEED/PROINFO. História da Informática Educativa no Brasil,** disponível em:< <http://www.edutecnet.com.br/Textos/Alia/PROINFO/edprhist.htm> > Acesso em: 25 mar.2002.

MORAES, M.C. **O Paradigma educacional emergente.** 12. ed. Campinas: Papirus, 2006.

MORÁN, José Manuel. **Como utilizar a Internet na Educação.** Revista Ciência da Informática, Vol.26, nº2, maio/agosto 1997.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** Ed. Papirus, 12 ed. 2006.

OLIVEIRA, C. C. COSTA, J. W: MOREIRA , M. **Ambientes informatizados de aprendizagem: Produção e avaliação de software educativo.** Campinas: Papirus,

OLIVEIRA, R. **Informática Educativa**. Campinas: Papyrus, 2006.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1999

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VALENTE, J. Armando & Almeida, Fernando J. **Visão Analítica da Informática no Brasil: a questão da formação do professor**. Revista Brasileira de Informática Educativa, RBIE, no 1. 1997.

VALENTE, J. A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Coleção Informática para a mudança na Educação. Brasil. Ministério da Educação, 1999.

VALENTE, José Armando (Orgs.). **Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula**. São Paulo, SP: Editora Cortez, 2001.

VIDAL, Eloísa Maia *et al.* **Educação, informática e professores**. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2002.