



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA
ESPECIALIZAÇÃO *LATO-SENSU* EM GESTÃO EDUCACIONAL**

**A UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES INFORMATIZADOS
NO CONTEXTO DA GESTÃO ESCOLAR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Maria de Fátima Encarnação Mendes Pereira

**Cruzeiro do Oeste, PR, Brasil
2009**

A UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES INFORMATIZADOS NO CONTEXTO DA GESTÃO ESCOLAR

por

Maria de Fátima Encarnação Mendes Pereira

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional, da Universidade
Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para
obtenção do título de
Especialista em Gestão Educacional

Orientadora: Prof. Neridiana Fábila Stivanin

Cruzeiro do Oeste, PR, Brasil

2009

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**A UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES INFORMATIZADOS NO CONTEXTO
DA GESTÃO ESCOLAR**

elaborada por
Maria de Fátima Encarnação Mendes Pereira

como requisito parcial para obtenção do título de
Especialista em Gestão Educacional

COMISSÃO EXAMINADORA:

Neridiana Fábria Stivanin, Ms. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Leonardo Germano Kruger, Ms. (UFSM)

Lorena Inês Peterini Marquezan, Dra. (UFSM)

Cruzeiro do Oeste, 18 de Dezembro de 2009.

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional
Universidade Federal de Santa Maria

A UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES INFORMATIZADOS CONTEXTO DA GESTÃO ESCOLAR

AUTORA: MARIA DE FÁTIMA ENCARNAÇÃO MENDES PEREIRA

ORIENTADOR(a): NERIDIANA FABIA STIVANIN

Data e Local da Defesa: Cruzeiro do Oeste/PR, 18 de Dezembro de 2009.

Este estudo tem como temática a inserção da informática no contexto educativo. Seus principais objetivos são: contextualizar o avanço da tecnologia no meio social e educacional, situando a inserção de softwares educacionais no espaço educativo, apontando benefícios, necessidades e limitações; Identificar as características de cada tipo de software educacional; Discutir a aplicação dos softwares educativos no processo ensino-aprendizagem. Para tal, a pesquisa caracterizou-se por ser qualitativa e de cunho bibliográfico, apontando os elementos para a discussão sobre a história e a evolução da informática, o contexto social em que aconteceu, sua influência na educação e os diferentes usos de softwares educativos e suas classificações, assim como a importância da Gestão Escolar criar espaços e ações que propiciem a implementação da informática e instrumentos necessários para melhorar a construção e apropriação do conhecimento.

Palavras-chave: Softwares Educacionais, Tecnologia aplicada à Educação, Gestão Escolar.

ABSTRACT

Monografia de Especialização
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* em Gestão Educacional
Universidade Federal de Santa Maria

A UTILIZAÇÃO DE AMBIENTES INFORMATIZADOS CONTEXTO DA GESTÃO ESCOLAR

THE USE OF COMPUTERIZED ENVIRONMENTS AS EDUCATIONAL TOOLS IN
THE SCHOOL MANEGEMENT CONTEXT

AUTHOR: MARIA DE FÁTIMA E. MENDES PEREIRA

ADVISER:): NERIDIANA FABIA STIVANIN

Data e Local da Defesa: Cruzeiro do Oeste/PR, 18 de Dezembro de 2009.

The study's theme of this research is the integration of computers in the educational context. The main objectives are: contextualizing the progress of technology in social and educational way, appointing the integration of educational software in the educational area, suggesting benefits, needs and constraints; Identify the characteristics of each type of educational software; Discuss the implementation of educational softwares in teaching-learning process. This research is qualitative and of bibliographic nature, appointing the elements for discussion about history and computer evolution, the social context that happened, the influence in education, the different uses of educational softwares and the classifications, as well as, the importance of management schooll to criate spaces and actions to provide the implementations of informatic and of necessary instruments to improve the knowledge constructions and knowledge appropriations.

Key-words: Educational Software, Technology apply in Education, Manegement School;

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	6
1.1 OBJETIVOS.....	8
1.1.1OBJETIVO GERAL	8
1.1.2OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.1.3 METODOLOGIA	9
2-PERCURSO HISTÓRICO DA INFORMÁTICA	11
2.1 HISTÓRIA DO COMPUTADOR	12
2.2 HISTÓRIA DA INTERNET	13
2.3 O PROCESSO DA GLOBALIZAÇÃO E O AVANÇO TECNOLÓGICO	15
2.4 INTERFERÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO NA VIDA DAS PESSOAS.....	17
3.O USO DA INFORMÁTICA NA GESTÃO ESCOLAR.....	20
3.1 Os QUATRO PILARES DA EDUCAÇÃO	22
2.2 INSERÇÃO DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO	23
4. O COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE ENSINO	26
4.1 A INFORMÁTICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	28
4.2 Os DIFERENTES SOFTWARES EDUCACIONAIS E SUAS APLICAÇÕES.....	31
4.2.1 EXERCÍCIO E PRÁTICA	31
4.2.2 TUTORIAL	32
4.2.3 SIMULAÇÃO E MODELAGEM	33
4.2.4 JOGOS	33
4.2.5 HIPERTEXTO/HIPERMÍDIA	34
4.2.6 TUTORES INTELIGENTES	35
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS.....	38

1. INTRODUÇÃO

A partir da popularização do computador e de seus programas aplicativos a informática passou a ser altamente utilizada na indústria, no comércio e na agricultura automatizando processos e rotinas, tornando as empresas e outros espaços mais ágeis e dinâmicos. Tal situação fez com que os profissionais que desempenhavam funções, que a máquina passou a fazer, ficassem obsoletos dentro das organizações gerando um alto grau de desemprego.

Ao mesmo tempo em que estes profissionais foram sendo afastados, outros também, não na mesma proporção, foram contratados para novas funções, aquelas que exigiam conhecimentos técnicos para operar os sistemas de computadores.

Mas o que mais alavancou essa altíssima utilização da informática e do computador foi a rede mundial de computadores, ou internet, na qual a distância e tempo tomaram significados minúsculos como jamais foi visto, através dela as pessoas criam sites e compartilham informações, vendem seus produtos e serviços, fazem pesquisas sobre os mais diversos assuntos e interesses, enfim, comunicam-se com o mundo.

Devido à grande utilização e facilidade que a internet propicia na vida das empresas e das pessoas, esta passou a ser mais uma importante ferramenta na busca de mão-de-obra e redução de custos, pois já não é necessário que uma pessoa compareça em uma empresa para prestar a sua assistência a um computador ou a algo ligado na rede mundial, pois pode-se fazer tudo “online”, e ainda sem que o funcionário tenha exclusividade com a empresa.

Diante de todos estes fatos pode-se facilmente notar que as pessoas mais carentes ficam cada vez mais à margem da sociedade, já que um número considerável de pessoas não possuem um computador ou dinheiro suficiente para se qualificarem profissionalmente e conseguirem bons empregos, mesmo com o crescente número de instituições do Terceiro Setor, composto por sociedades não governamentais sem fins lucrativos, que tendem a minimizar as lacunas deixadas pelos problemas políticos-sociais, mas devido ao alto número destes, ainda não se consegue um resultado considerável.

Com a crescente evolução tecnológica em nosso país e com a presença marcante dos microcomputadores na vida das pessoas a informática vem se tornando um ponto de destaque em diversas áreas, principalmente na educação, por proporcionar aos profissionais da educação ferramentas quase ilimitadas para o ensino, incluindo softwares de simulação, ferramentas interativas de áudio e vídeo e até linguagens de programação próprias para crianças.

Chegamos a um ponto no qual não existem somente analfabetos relacionados à leitura e à escrita, mas também analfabetos relacionados à informática e à tecnologia.

Neste contexto, cabe a escola se adaptar as evoluções da sociedade, assim como foi feito com o ensino de uma segunda língua, devido à demanda global.

Porém o ensino da informática não precisa necessariamente ser uma matéria isolada, com dias e horários marcados, assim como tem sido feito, com os conhecidos laboratórios de informática, mas pode ser entendido e organizado como um meio para o ensino de outras matérias.

Por exemplo: Um professor de matemática ao ensinar geometria tem a possibilidade de utilizar o computador para mostrar aos alunos simulações em três dimensões com objetos que provavelmente ele não lhe será disponibilizado em uma sala de aula comum.

Ou então um professor de ciências, pode utilizar as simulações e softwares de computadores para explicar coisas mais difíceis de o aluno visualizar, como o ciclo da água, por exemplo.

Enfim, o computador, desde que bem utilizado, é uma ferramenta com infinitas possibilidades a um baixo custo, proporcionando um enorme ganho em relação à educação, por proporcionar um ambiente interativo de aprendizagem que suporta as diferenças e limitações de cada aluno.

Ainda lembro, de quando era criança, que na escola existia uma atividade na qual os professores nos ajudavam a escrever uma carta e a enviá-la a um familiar, e durante as semanas seguintes a esta atividade, todos da sala de aula ficaram extremamente excitados esperando as suas respostas da carta chegarem. Mas imagine então o que seria ensinar uma criança a mandar e-mail ou utilizar os comunicadores instantâneos, fazendo com que elas se comuniquem com pessoas

de outras regiões do país ou até mesmo no exterior, sem sair da escola. Ou até mesmo utilizar-se das “Web Cams” para conectar duas salas de aulas em um debate sobre determinado assunto, ou para a apresentação de algum trabalho.

Merrill et all¹, citado por Campos (1993, p.36) diz que “a tecnologia computacional permite maior poder de interação com o usuário do que os outros meios tecnológicos usualmente difundidos. É no poder interativo do computador que reside a sua maior potencialidade em educação”, ou seja, a utilização do computador na educação está muito além de utilizá-lo para redigir um texto ou para fazer um desenho, pois assim os alunos o enxergarão como uma folha de papel ou como um caderno. Ou seja, algo totalmente estático.

Desta forma, o que este trabalho propõe é a utilização dos diferentes tipos de softwares educativos como ferramenta educacional, pois cada tipo de software possui características específicas que influenciam no aprendizado, portanto não é que utilizar o computador como editor de texto ou de desenhos esteja errado, mas sim a maneira com que os estão utilizando está errada, pois para a educação infantil é necessário encontrar artifícios que apreendam a atenção das crianças e despertem sua criatividade.

Para tanto o trabalho teve como:

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral

- Contextualizar os avanços tecnológicos, situando a inserção de softwares educacionais no espaço educativo, apontando benefícios, necessidades e limitações no contexto da gestão escolar.

1.1.2. Objetivos Específicos

¹ MERRILL, Paul F., TOLMAN, Christensen, HAMMONS, VICENT, Reynolds. Computers in education. New Jersey, Prentice-Hall, 1986.

- Contextualizar a evolução, a utilização e a importância dos recursos tecnológicos nos espaços e educacionais.
- Identificar as características de cada tipo de software educacional.
- Discutir a aplicação dos softwares educativos no processo ensino-aprendizagem.

1.1.3. Metodologia

A presente pesquisa tem como finalidade contextualizar os avanços tecnológicos, situando a inserção de softwares educacionais no espaço educativo, fazendo uma descrição de suas características e aplicações, utilizando-se de um método exploratório e de cunho bibliográfico.

Para isto, as referências bibliográficas foram escolhidas dando preferência às produções atuais, para uma melhor contextualização, principalmente ao se retratar as utilizações dos softwares educativos, pois se primou por uma pesquisa não antiquada, de forma com que os resultados obtidos pudessem ser aplicados na nossa atual sociedade e nos atuais métodos de ensino.

Para a limitação do tema e da pesquisa, optou-se por classificar os softwares educativos, relacionando suas características básicas para o uso durante o ensino fundamental, pois estas podem se alterar dentre os demais níveis de ensino, dependendo da necessidade do usuário e de seu desenvolvimento cognitivo.

Assim, no decorrer da pesquisa, primou-se por um desenvolvimento que levasse à uma contextualização entre o meio social, educacional e tecnológico, utilizando-se de bibliografias das três áreas, mas dando preferência por a uma relação entre estas.

Portanto, os dados foram selecionados de forma que apresentassem um contexto histórico no decorrer do desenvolvimento da pesquisa, desde os primórdios da evolução da informática, até a relação atual entre o desenvolvimento tecnológico e a sociedade, procurando sempre mostrar os aspectos positivos e negativos da tecnologia e suas influências sociais.

Sendo assim, foi possível estabelecer uma relação entre causa e efeito na utilização dos softwares educativos, pois estes são ferramentas educacionais que foram proporcionadas pela evolução científico-tecnológica e a relação desta com a educação.

Desta forma este trabalho está dividido basicamente em três etapas. A primeira para entender a história da informática e a sua influência na sociedade, a segunda para aprender sobre o uso do computador na educação e a terceira para identificar e classificar os softwares educacionais disponíveis e as suas influências no processo de ensino e aprendizagem.

2. PERCURSO HISTÓRICO DA INFORMÁTICA

De acordo com Magalhães (1997) o primeiro artefato humano utilizado para realizar contas foi o ábaco. A sua origem remonta a Ásia Menor, 500 anos atrás. Existiram várias formas de ábacos, idealizados pelas várias culturas em que foram usados/criados. No entanto, o seu uso sofreu franca diminuição, sobretudo na Europa, a partir da consolidação do uso do papel e da caneta.

Seguindo a linha histórica, e lidando com "engenhocas" mais sofisticadas, é criada por Pascal, em 1642, a primeira máquina de calcular de que se tem notícia. Ela funcionava através de engrenagens mecânicas, e conseguia realizar somente a soma. No entanto, 52 anos depois, Leibniz aprimora o invento de Pascal, de tal forma que a nova calculadora mecânica, já era capaz de realizar a multiplicação, além da soma (MAGALHÃES, 1997).

Para o autor supra citado, é somente a partir de 1820 que as máquinas de calcular mecânicas começam a ser amplamente utilizadas. Já nesta época, Charles de Colmar inventa uma nova calculadora, que consegue realizar todas as quatro operações aritméticas básicas: soma, subtração, divisão e multiplicação. E este era o estágio em que se estava até a I Guerra Mundial, na era da computação mecânica.

O início real do desenvolvimento dos computadores, como os conhecemos hoje, se deve a Charles Babbage, matemático inglês que, em 1812, percebe uma "harmonia natural entre máquinas e matemática". Não se deve perder de vista que Babbage vivia no contexto da Revolução Industrial inglesa, que estava mudando radicalmente a forma de ver, pensar e agir da sociedade europeia da época (MAGALHÃES, 1997).

Segundo observou Babbage, em 1820, as operações matemáticas repetitivas poderiam ser desenvolvidas com mais agilidade e confiabilidade pelas máquinas do que pelos homens. Estimulado por isso, ele idealizou uma máquina à vapor, que seria capaz de realizar cálculos matemáticos mais complexos do que as quatro operações aritméticas básicas. Esta máquina, maior do que uma locomotiva, nunca foi construída na prática, mas as idéias do seu idealizador foram fundamentais para os progressivos avanços na computação mecânica, (CORTELAZZO, 2001).

Um problema que estes computadores mecânicos apresentavam, é que as suas engrenagens eram muito numerosas e complexas. Por conta disso, em 1903, é proposto um computador 100% eletrônico, e que utilizava a álgebra booleana, que é a famosa álgebra binária, do verdadeiro ou falso, do 0 ou 1, e é a base de todos os sistemas computacionais de hoje em dia, proposta por Georg Boole (CORTELAZZO, 2001).

2.1. História do Computador

Segundo Magalhães (1997) foi a partir da II Guerra Mundial que o desenvolvimento dos computadores eletrônicos ganhou mais força, quando os governos perceberam o potencial estratégico que estas máquinas ofereciam. Assim, os alemães desenvolveram o Z3, computador capaz de projetar aviões e mísseis. Pelo lado britânico, foi desenvolvido o Colossus, utilizado para a decodificação das mensagens alemãs.

Com o fim da guerra, e o início da Guerra Fria, a corrida pelo desenvolvimento de novos e mais poderosos computadores só aumentou. Um marco neste desenvolvimento foi a construção do ENIAC. Ele era tão grande, que consumia energia equivalente a um bairro inteiro da cidade da Filadélfia. A importância do ENIAC é que ele, diferentemente de todos os computadores que foram desenvolvidos anteriormente, não era destinado a uma operação específica (projetar aviões/mísseis, ou decodificar códigos), mas poderia ser usado de maneira geral, parecido com o que fazem os computadores hoje (MAGALHÃES, 1997).

Magalhães (1997) afirma que, em meados dos anos 40, John Von Neumann, juntamente com a equipe da Universidade da Pensilvânia, propõe a arquitetura de computadores, que marcaria (e alavancaria) o desenvolvimento destas máquinas até os dias de hoje. Esta arquitetura era formada por uma unidade que centralizaria o processamento da máquina (a CPU – Unidade Central de Processamento), e por uma outra que armazenaria os programas (as funções a serem realizadas), que era a unidade de memória.

Ao longo dos anos, os componentes do computador foram mudados das dispendiosas válvulas, para os mais baratos, econômicos e "miniaturizáveis"

transístores. Com isso, os computadores puderam diminuir de tamanho, e consumir menos energia. Isto os tornava mais acessível, física e economicamente para outras pessoas e instituições (MAGALHÃES, 1997).

O último marco nesta evolução, para se chegar aos computadores como se conhece hoje, foi a invenção dos S.O (sistemas operacionais), dos quais o Windows é um exemplo. Estes sistemas permitem que vários programas estejam rodando ao mesmo tempo, conferindo grande flexibilidade ao uso do computador.

Por conta disso tudo, os computadores começaram a se tornar mais baratos, mais "amigáveis" e mais "úteis" às pessoas comuns. Por isso, sobretudo a partir da década de 80, os computadores começaram a se popularizar, e hoje acessíveis para milhões de pessoas no mundo inteiro. Se os computadores, como aconteceu, foram se tornando mais poderosos e utilizados, também cresceu enormemente a quantidade de dados espalhados pelo mundo, e a necessidade/possibilidade de pessoas se comunicarem com outras virtualmente (à distância). Esta é a base, então, do surgimento e da consolidação do uso das redes dos computadores, e da internet, no mundo de hoje.

2.2. História da Internet

A internet é idealizada na década de 60. O objetivo das primeiras pessoas que pensaram sobre ela, seria o grande potencial de trocas e compartilhamento de informações, voltadas, sobretudo, para a pesquisa e para fins militares. Como se viu na história do computador, a partir da II Guerra Mundial, o interesse de vários estados no desenvolvimento e aprimoramento de computadores, aumentou enormemente, visto o grande potencial estratégico que estas máquinas possibilitavam. Além disso, buscava-se uma forma de compartilhamento de informações de forma rápida e segura, de modo a aumentar ainda mais o potencial estratégico dos computadores (BOGO, 2000).

As décadas de 60, 70 e 80 marcam o período da História, que denominamos de Guerra Fria, onde as duas grandes super-potências - Estados Unidos e União Soviética - juntamente com os seus aliados, travam uma guerra de espionagem, blefe e intimidações. Esta foi a era da grande corrida armamentista, de modo que

nenhum dos dois grandes blocos se intimidavam perante o outro. Neste cenário, a internet incorporou vários destes "medos". Por construção, a rede é capaz de estabelecer diversos caminhos entre a pessoa que está requerendo a informação, e o local onde a informação está armazenada (BOGO, 2000).

Aliado a este interesse militar, as grandes universidades americanas começaram a se interessar também pelo assunto, visto que, uma vez implementada, a internet seria extremamente útil para pesquisas e para colaboração com pesquisadores de outros locais. É claro que neste estágio, ninguém tinha noção de onde chegaria a internet, e do poder transformador dela na vida de toda a humanidade.

Segundo Simon (1997), a ARPANET (o nome que se dava naquela época à internet) foi colocada em funcionamento em 1969. Ela interligava algumas grandes universidades americanas. Com o passar do tempo, e com o sucesso que a rede foi tendo, o número de adesões foi crescendo continuamente.

O autor supra citado lembra que na década de 70, trabalhar com computador era coisa de especialista, pois as linguagens de programação ainda eram muito arcaicas. Por conta disso, somente algumas instituições se aventuravam neste ramo, e a internet ainda era pouco conhecida.

No entanto, com a elaboração de softwares e interfaces cada vez mais fáceis de se manipular, as pessoas foram se encorajando a participar da rede. O grande atrativo da internet era a possibilidade de se trocar e compartilhar idéias, estudos e informações com outras pessoas que, muitas vezes nem se conhecia pessoalmente. Com o tempo a rede foi evoluindo...

Hoje existe uma verdadeira teia de conexões (web). A internet permite que você, do seu microcomputador, se conecte e troque informações com os computadores onde estão os seus amigos e as informações que você está procurando (em uma biblioteca, em um jornal...)

Atualmente, passados pouco mais do que 30 anos desde a implementação da primeira rede internet (a ARPANET), o mundo está bem diferente, e a internet já faz parte da vida de muita gente. Isto aconteceu, sobretudo por causa do advento dos navegadores (tipo o Netscape e o Internet Explorer) e da rede mundial de computadores, a WWW (World Wide Web).

Por conta disso tudo, hoje em dia várias coisas podem ser feitas através de um computador conectado à internet, utilizando-se a rede WWW e um bom navegador, pode-se conversar (ou teclar, na gíria dos "internautas") com várias pessoas diferentes, de qualquer lugar do mundo; pode-se namorar virtualmente, estudar, fazer compras, consultar bibliotecas, enfim, a internet proporciona um leque imenso de possibilidades.

2.3. O processo da Globalização e o Avanço Tecnológico

Segundo Featherstone (1994), a fase pós-moderna do capitalismo multinacional, está estreitamente vinculada ao atual processo de globalização, que diz respeito a profundas mudanças no campo econômico, político, sócio-cultural e tecnológico, caracterizando, assim, o contexto histórico em que vivemos.

A globalização pode ser explicada como um processo no qual se produz uma tendência a homogeneização de valores e com padronização de formas de pensar e agir. Essas tensões e complexidades da era do globalismo implicam em dimensões tais como: integração e fragmentação, diversidade e desigualdade. O cenário global não atua só por inclusão, atua também por exclusão; esta nova realidade é múltipla: incorpora regionalismos, nacionalismos e fanatismos religiosos (IANNI, 1996).

De acordo com o mesmo autor, o globalismo pode ser identificado, então, como a expressão mais atualizada de um processo civilizatório peculiar ao capitalismo. Este cenário globalizado beneficia aos agentes que controlam a tecnologia em detrimento das organizações sindicais. Por outro lado, as empresas transnacionais escapam ao controle dos Estados, na medida em que estão capacitadas para transferir atividades produtivas de um país para outro.

Segundo Bauman (1999) numa visão positivista, a globalização abre possibilidades para realização dos indivíduos através de um progresso social e econômico (com melhores padrões de vida), da inovação tecnológica (maior facilidade de locomoção, de contato com o mundo, de ganho de tempo, de acesso à informação) e da liberdade cultural, com uma concepção bastante clara dos desenvolvimentos técnicos propiciados pelo capitalismo global.

O autor lembra ainda, que a revolução da informação propiciada pelas novas tecnologias no mundo como um todo, tem aberto um novo espaço de comunicação (telecomunicação interativa), e cria as chamadas estruturas de informação e comunicação, que favorecem práticas autônomas no momento em que aumentam horizontes e facilitam a produção de novos conhecimentos, confluindo para o viés cultural da cidadania.

Através destas estruturas (destaque especial à Internet), abre-se um novo espaço para circulação de idéias, lutas e alianças progressistas. Cabe ainda destacar que os computadores e a inteligência artificial têm superado as limitações humanas nos modelos organizacionais globalizados. Novos conhecimentos são realizados através de combinações e recombinações de dados, feitas autonomamente pelo cérebro artificial, (BAUMAN,1999).

Noé (1996) destaca que além de ser mais do que um fenômeno micro ou macroeconômico, a globalização também diz respeito ao nosso cotidiano, sendo este outro aspecto bastante negligenciado nas análises, pois priorizam as influências de grande alcance; mas a globalização também é, um fenômeno "aqui dentro", diretamente ligado às circunstâncias da vida local.

O avanço tecnológico, demanda uma capacitação polivalente que seja capaz de cobrir uma multiplicidade de funções, com uma sólida formação de base, e que tenha a possibilidade de ser reorientada para novas especializações frente a velocidade das mudanças tecnológicas, para integrar-se no trabalho grupal, e disposição para cooperar e gerar a solidariedade da equipe de trabalho, onde o personalismo, a competição individualista e o desejo de destacar-se, tornem-se cada vez mais disfuncionais. Esta revolução se desenvolve num contexto de exclusão social onde os primeiros excluídos serão os "incapacitados" em termos de atualização de conhecimentos (NOÉ, 1996). Entretanto, o autor citado, relata que:

[...]as sociedades estão atravessando uma crise muito profunda e as universidades - como parte delas - também não sabem como adaptar-se a um mundo que muda radicalmente a cada dia. Um mundo onde convivem o ensino de massas que, em face das exigências de qualidade, são parte de seu conflito permanente. Isto se expressa, também, nos setores progressistas pela sua dificuldade de adaptar-se aos requerimentos do modelo neoliberal, sem deixar de sustentar princípios progressistas como o ensino gratuito e o ingresso irrestrito. (NOÉ, 1996, p.65).

O discurso que acentua as exigências do mundo do trabalho em uma economia cada vez mais globalizada está penetrando profundamente nos grupos de poder e nos próprios grupos universitários. Uma das concepções da qual deve ser o papel da universidade, delineada pelo modelo econômico hegemônico, aponta, por um lado, para uma universidade que funcione como empresa, afastando cada vez mais o Estado de sua função de provedor de recursos, e, por outro lado, para a possibilidade de formar profissionais em condições de se inserir no mercado de trabalho com o compromisso de participar da construção de um mundo mais igualitário e justo (NOÉ, 1996).

2.4. Interferências do Desenvolvimento Científico na Vida das Pessoas

Winner (1987) afirma que a tecnologia é hoje parte inerente da vida do ser humano de modo que não se consegue viver separado dela. Muitas vezes são concebidos como complexas máquinas físico-químicas com um cérebro, que pode ser comparado a um potente e complicado computador. Porém deve-se estar alerta quanto a reduzir-se a um simples objeto da técnica, ou vincular a realização de sonhos e resposta às angústias dos avanços tecnológicos.

Na ânsia para alcançar o progresso tecnológico, são desconsideradas as implicações sociais relacionadas aos hábitos, percepções, conceitos, limites morais, políticos e individuais, a fome mundial, a degradação do meio ambiente, as armas nucleares que ameaçam destruir toda a vida do planeta e, mais forte que nunca, a manipulação genética.

Neste contexto, são desencadeadas reflexões sobre as interferências da tecnologia no desenvolvimento da sociedade brasileira buscando possibilidades de socialização de seus resultados, sejam eles positivos ou negativos. Com a visão de que o desenvolvimento tecnológico leva diretamente ao desenvolvimento social, foi-se progressivamente vinculando o desenvolvimento humano aos avanços tecnológicos deixando de considerar as diversas implicações negativas desse processo de desenvolvimento, passando a perceber apenas o que de positivo promete trazer os avanços tecnológicos.

Não se trata de ver a tecnologia apenas como negativa e de prescindir da mesma, mas sim de discutir a validade de tomá-la como algo absoluto, de compreender que não existe neutralidade nas inovações tecnológicas, que elas podem ser utilizadas para o bem e para o mal, a favor ou contra o homem.

Essas afirmações são corroboradas por Winner (1987, p. 42), quando diz que “toda descoberta é preparada de antemão para favorecer certos interesses sociais e algumas pessoas inevitavelmente recebem mais que outras”. Cientes disso, os cientistas precisam preocupar-se com a aplicação dada a suas descobertas e teorias; devem manter-se alerta para a utilização que será dada a elas, pois é evidente que as tecnologias podem ser utilizadas de maneira a aumentar o poder, a autoridade, o privilégio de uns sobre os outros. Nesta direção Sanmartín (1990, p. 62) afirma que: “mais além dos projetos, teoricamente incorporados por uma tecnologia, que a fazem apropriada para uma outra forma de vida, estão as redes reais de interesses sociais nas quais a tecnologia em questão já nasce ligada”.

Sanmartín (1990) ressalta que, a tecnologia levou a um aumento da expectativa de vida, a um mundo interligado/globalizado, e ao acesso a informação de forma veloz. Culturalmente, foi passada a imagem de que a tecnologia está diretamente associada a civilização e ao progresso, induzindo-nos à adoção de novos padrões sociais.

A automatização industrial alterou o perfil profissional. Isto exigiu dos trabalhadores a busca por uma atualização constante, gerou a diminuição do emprego estrutural e contribuiu para a migração ao mercado informal. O não acesso às tecnologias, por parte de toda a população acentua a exclusão social, aumentando a desigualdade social, ou seja, modernidade para poucos e falta de educação, saneamento, habitação, saúde e lazer para muitos. Tudo isso reforça o que Winner (1987, p. 25) diz:

[...]os hábitos, as próprias percepções, os conceitos, as idéias de espaço e tempo, as relações sociais e os limites morais e políticos, individuais, foram poderosamente reestruturados no decorrer do desenvolvimento tecnológico moderno. [...] produziram grandes transformações na estrutura de nosso mundo comum sem levar em conta o que implicavam estas alterações.

Com base nestas considerações levantadas, entende-se que não deve-se apenas refletir/aprofundar sobre as repercussões da tecnologia na vida humana, sejam elas positivas ou negativas, mas sim avançar na perspectiva da construção de caminhos.

É sob esta ótica que vê-se a educação como o caminho para a mobilização, para a formação de uma consciência crítica, de suma importância frente aos impactos sociais originados pela tecnologia, uma consciência que permite participação pública de uma ação social efetiva.

Destaca-se a educação como o caminho, não desejando trabalhar uma visão reducionista de que tudo se resolve através dela, mas com a certeza de que de uma forma ou outra a solução passa pela educação.

O que se propõe é uma educação que extrapole os muros da escola em todos os níveis, alcançando a sociedade na sua plenitude envolvendo tanto aqueles que têm acesso quanto aqueles que não tem acesso aos bancos escolares, tendo como intento ampliar e aprofundar o diálogo com as ciências sociais, levando à reflexão e a transformação cultural frente aos avanços tecnológicos. Uma educação que envolva tanto produtores como usuários de tecnologias.

Assim sendo, seja na educação tecnológica, na formal e/ou na popular, o que se propõe é um esforço imperioso através dos educadores em busca de uma educação orientada para a reflexão da realidade que leva à conscientização, seguida da participação efetiva na sociedade, processo que tem como resultado uma mudança cultural.

3. O USO DA INFORMÁTICA NA GESTÃO ESCOLAR

A Informática vem adquirindo cada vez mais relevância no cenário educacional. Sua utilização como instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vem aumentando de forma rápida entre nós. Nesse sentido, a educação vem passando por mudanças estruturais e funcionais frente a essa nova tecnologia.

Houve época em que era necessário justificar a introdução da informática na escola. Hoje já existe consenso quanto à sua importância. Entretanto o que vem sendo questionado é a forma com que essa introdução vem ocorrendo. Segundo Fróes² (2003):

A tecnologia sempre afetou o homem: das primeiras ferramentas, por vezes consideradas como extensões do corpo, a máquina a vapor, que mudou hábitos e instituições, ao computador que trouxe novas e profundas mudanças sociais e culturais, a tecnologia nos ajuda, nos completa, nos amplia. Facilitando nossas ações, nos transportando, ou mesmo nos substituindo em determinadas tarefas, os recursos tecnológicos ora nos fascinam, ora nos assustam.

Cada vez mais, encontram-se referenciais teóricos que levam a refletir a respeito da premente necessidade de se buscar e idealizar novas estratégias e paradigmas para a educação. Crescem as pesquisas dentro desta linha. O professor, o pedagogo, o psicopedagogo, o especialista desta área, entende a necessidade de propor novos olhares à construção do conhecimento. De acordo com Fróes² (2003), citado por Lopes (2002, p.1):

Os recursos atuais da tecnologia, os novos meios digitais: a multimídia, a Internet, a telemática trazem novas formas de ler, de escrever e, portanto, de pensar e agir. O simples uso de um editor de textos mostra como alguém pode registrar seu pensamento de forma distinta daquela do texto manuscrito ou mesmo datilografado, provocando no indivíduo uma forma diferente de ler e interpretar o que escreve, forma esta que se associa, ora como causa, ora como consequência, a um pensar diferente.

²FRÓES, Jorge R. M. **Educação e Informática: A Relação Homem/Máquina e a Questão da Cognição**. 2003. Disponível em < <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=449>> - Acesso em 12 mai. 2009.

Mas, apesar das dificuldades de se encontrar uma nova forma de ensinar/aprender, independente de terminologias ou questões semânticas, há um referencial interessante surgindo: a utilização da informática como ferramenta educativa.

Com o passar do tempo, algumas escolas, percebendo o potencial dessa ferramenta introduzem a Informática educativa, que, além de promover o contato com o computador, tem como objetivo a utilização dessa ferramenta como instrumento de apoio às matérias e os conteúdos lecionados (FROES³, 2003).

Vive-se em um mundo tecnológico, onde a Informática é uma das peças principais. Conceber a Informática como apenas uma ferramenta é ignorar sua atuação em nossas vidas. A Informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimento e facilitar o processo ensino-aprendizagem.

Paulo Freire preconiza uma educação libertadora onde é abominada a relação de poder e dominação instaurados pela escola tradicional. Nesta nova ação educativa libertadora, deve existir uma relação de troca horizontal entre educador e educando exigindo-se nesta troca, atitude de transformação da realidade conhecida. É por isso, que a educação libertadora é acima de tudo uma educação conscientizadora, na medida em que além de conhecer a realidade, busca transformá-la.

Nesta direção, não se consegue ver outra possibilidade senão inserir a informática na escola. Pensar a educação sob a ótica de Paulo Freire, remete diretamente ao universo livre, de uma ação conscientizadora que permite a inclusão digital, ressaltando a responsabilidade social de cada cidadão. De acordo com Levy, (1994, p. 28) :

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das comunicações e da Informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturados por uma Informática cada vez mais avançada.

³FRÓES, Jorge R. M. **Educação e Informática: A Relação Homem/Máquina e a Questão da Cognição**. 2003. Disponível em < <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=449>> - Acesso em 12 mai. 2009.

Diante dessa nova situação, é importante que o professor possa refletir sobre essa nova realidade, repensar sua prática e construir novas formas de ação que permitam não só lidar, com essa nova realidade, como também construí-la.

O professor é mais importante do que nunca, pois precisa se apropriar dessa tecnologia e introduzi-la na sala de aula, no seu dia-a-dia, da mesma forma, que um dia, introduziu o primeiro livro numa escola e teve de começar a lidar de modo diferente com o conhecimento, sem deixar as outras tecnologias de comunicação de lado.

O uso da Internet nas escolas é delimitado, em sua maioria na pesquisa de informação. Esquece-se que o grande potencial da Internet é a comunicação. Entretanto, dentro dessa visão, isso é admissível, pois usa-se a Internet como ferramenta e sua característica mais marcante é o acesso à informação.

Continua-se a ensinar e a aprender pela palavra, pelo gesto, pela emoção, pela afetividade, pelos textos lidos e escritos, pela televisão, mas agora também pelo computador, pela informação em tempo real, pela tela em camadas, em janelas que vão se aprofundando às nossas vistas...

A Gestão Educacional tem como função os sistemas de ensino e a Gestão Escolar, logo é importante que se estabeleçam ações que perpassam todos os segmentos do sistema, tanto a nível macro, quanto a nível de escola. Constatamos que em gestão os processos são dinâmicos, participativos, que abrangem as dimensões técnicas, políticas e éticas que perpassam todos os avanços tecnológicos e científicos no caso da informática. Cabe a todos os gestores escolares, de maneira colaborativa, empreender ações que favoreçam a implementação da informática em todas as escolas, a fim de melhorar a realidade da educação.

3.1. Os quatro pilares da Educação

Delors (1996) coloca que no mundo globalizado as pessoas devem se desenvolver em várias dimensões apontadas como os quatro pilares da educação que deve nortear as ações educativas do século XXI: o aprender a aprender.

Para dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se em torno destas quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo, para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: “aprender a conhecer”, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; “aprender a fazer”, para poder agir sobre o meio envolvente; “aprender a viver juntos”, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente, “aprender a ser”, via essencial que integra as três precedentes. Essas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta (DELORS, 1996).

Em regra geral o ensino formal orienta-se, essencialmente, se não exclusivamente, para o aprender a conhecer, e, em menor escala, para o aprender a fazer. As outras duas aprendizagens dependem, a maior parte das vezes, de circunstâncias aleatórias, de algum modo, como prolongamento natural das duas primeiras (DELORS, 1996).

Os “quatro pilares do conhecimento” têm como objeto a atenção, igual no ensino estruturado, a fim de que a educação apareça como uma experiência global a levar a cabo ao longo de toda a vida, nos planos cognitivo e prático, para o indivíduo enquanto pessoa e membro da sociedade.

Fazem parte dos quatro pilares do conhecimento aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser, sendo que a união destes podem proporcionar ao indivíduo uma educação além da sala de aula, beneficiando-o das oportunidades oferecidas pela educação ao longo de toda a vida, seja no trabalho, na vida social ou no seu auto conhecimento.

Num contexto em que os sistemas educativos formais tendem a privilegiar o acesso ao conhecimento, em detrimento de outras formas de aprendizagem, importa conceber a educação como um todo. Esta perspectiva deve, no futuro, inspirar e orientar as reformas educativas, em nível tanto de elaboração de programas como da definição de novas políticas pedagógicas.

3.2. Inserção da Tecnologia na Educação

Para Litto (2000), a apropriação do conhecimento tecnológico, vem da informática e das redes de comunicação que assumem novos papéis no processo de transformação social, e é fundamental na sociedade moderna. Entende-se ser esse conhecimento não mais um aparato tecnológico que se tomará obsoleto no futuro e sim, um instrumento de apropriação e construção de novos conhecimentos, sendo, portanto, uma estratégia de crescimento pessoal, econômico e social.

Os debates sobre as questões de modernização da Educação a partir da informática e sobre o ensino de informática nas escolas, têm ocupado as comunidades acadêmicas e o governo, preocupados com a definição de políticas e metodologias que em última instância, visam a incorporação dessa tecnologia no contexto diário da sociedade. Diversas iniciativas têm sido propostas, porém, o ensino não consegue acompanhar essa evolução sendo, portanto, um grande desafio educacional, a formulação de soluções que possam contribuir para a preparação da sociedade para um futuro emergente (LITTO, 2000).

O crescente avanço da informática e a presença do computador em todos os postos de trabalho têm levado a sociedade a buscar mais e mais a aquisição do conhecimento desta tecnologia. A necessidade de inserção da informática no ensino fundamental é justificada entre outros aspectos, pela insuficiência de programas de capacitação tecnológica da sociedade brasileira que atenda a demanda do mercado atual e futuro. Visivelmente, a cultura da informática das empresas e da sociedade brasileira está inadequada e insuficiente para enfrentar os desafios econômicos e sociais deste final de século. Dessa reflexão, torna-se evidente que a solução de informatização da sociedade e de qualificação de mão de obra não pode ser delegada somente às universidades como ocorre na prática.

Soluções residem em uma política educacional coerente onde a informática deverá ser considerada em todos os seus contextos sociais, numa perspectiva transformadora, dado o atraso científico tecnológico de nosso país. Evidencia-se, portanto, a necessidade de inserção desse conhecimento nos diferentes níveis e modalidades do ensino.

A formação de professores para essa nova realidade é também fundamental. As soluções inserem-se principalmente, em programas de formação ou programas de qualificação de recursos humanos. As bases da ciência sobre a qual são

fundamentadas essas tecnologias são normalmente ignoradas nos programas curriculares.

O perfil do profissional de ensino é orientado para uma determinada especialização mesmo porque, o tempo necessário para essa apropriação não o permite, mas para tal fim, deve-se incluir as atuais ferramentas tecnológicas, pois assim os profissionais da educação terão uma visão não só de educador, mas também de aluno. Assim o professor, além de mais preparado, também terá uma visão diferente sobre o uso do computador e da tecnologia na educação, pois estes foram usados durante o seu próprio aprendizado.

Portanto, para a qualificação dos educadores não basta oferecer cursos de capacitação, pois na maioria das vezes estes pertencem a um contexto teórico e de difícil aplicação, neste sentido é imperioso que a utilização da informática em todos os níveis de educação, propicie ao educador uma visão contextualizada e prática do uso da tecnologia como ferramenta educacional.

4. O COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE ENSINO

A utilização do computador como ferramenta de ensino teve sua idéia inicial através das máquinas, assim como a usada pelo Dr. Sidney Pressey em 1924, que inventou uma máquina para corrigir testes de múltipla escolha. Isso foi posteriormente elaborado por B.F. Skinner que no início de 1950, como professor de Harvard, propôs uma máquina para ensinar usando o conceito de instrução programada.

A instrução programada consiste em dividir o material a ser ensinado em pequenos segmentos logicamente encadeados e denominados módulos. Cada fato ou conceito é apresentado em módulos sequenciais, sendo que ao final de cada módulo são propostos questionamentos ao aluno, e caso a resposta do aluno seja incorreta, é oferecido pelo software a resposta certa e a alternativa de refazer as atividades do módulo. De certa forma a instrução programada se identifica bastante com a educação instrucionista, por fornecer o material pronto para o aluno e por fornecer um objetivo previamente estabelecido, com caminhos já traçados (VALENTE, 1998).

Inicialmente a instrução programada era apresentada na forma impressa, mas com o advento do computador pode-se verificar que este seria uma ferramenta poderosa para este tipo de método educacional, devido à fácil padronização dos softwares. Assim, durante o início dos anos 60 diversos programas de instrução programada foram implementados no computador — nascia neste contexto a instrução auxiliada por computador ou "Computer-Aided Instruction", também conhecida como CAI ou PEC (Programas Educacionais por Computador), na versão brasileira (VALENTE, 1998).

Durante os anos 60 houve um investimento muito grande por parte do governo americano na produção de CAI. Diversas empresas de computadores como IBM, RCA e Digital investiram na produção de CAI para serem comercializados. O que se desejava era revolucionar a educação, mas os computadores ainda eram muito caros para serem adquiridos pelas escolas e somente as universidades de alto nível poderiam elaborar e disseminar este recurso educacional (VALENTE, 1998).

Assim, em 1963 a Universidade de Stanford na Califórnia, através do Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences, desenvolveu diversos cursos como matemática e leitura para alunos do 1º grau (Papert, 2008). Posteriormente, diversos cursos da Universidade de Stanford foram ministrados através do computador. O professor Patrick Suppes desta Universidade se apresentava como o professor que ministrava mais cursos e que tinha o maior número de estudantes do que qualquer outro professor universitário nos Estados Unidos da América. Todos os seus cursos eram do tipo CAI (PAPERT, 2008).

No início de 1970 a Control Data Corporation, uma fábrica de computadores, e a Universidade de Illinois desenvolveram o PLATO. Este sistema foi implementado em um computador de grande porte usando terminais sensitivos a toque e vídeo com alta capacidade gráfica. Na sua última versão, o PLATO IV dispunha de 950 terminais, localizados em 140 locais diferentes e com cerca de 8.000 horas de material instrucional, produzido por cerca de 3.000 autores (PAPERT, 2008). É sem dúvida o CAI mais conhecido e o mais bem sucedido.

A disseminação do CAI nas escolas somente aconteceu com os microcomputadores. Isto permitiu uma enorme produção de cursos e uma diversificação de tipos de CAI, como tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação do aprendizado, jogos educacionais e simulação. Além da diversidade de CAIs a idéia de ensino pelo computador permitiu a elaboração de outras abordagens, onde o computador é usado como ferramenta no auxílio de resolução de problemas, na produção de textos, manipulação de banco de dados e controle de processos em tempo real (PAPERT, 2008).

De acordo com estudos feitos pelo "The Educational Products Information Exchange (EPIE) Institute" uma organização do "Teachers College", Columbia, E.U.A., foram identificados em 1983 mais de 7.000 pacotes de software educacionais no mercado, sendo que 125 eram adicionados a cada mês. Eles cobriam principalmente as áreas de matemática, ciências, leitura, artes e estudos sociais. Dos 7.325 programas educacionais mencionados no relatório da Office of Technology Assesment (OTA) 66% são do tipo exercício-e-prática, 33% são tutoriais, 19% são jogos, 9% são simulações e 11% são do tipo ferramenta educacional (um programa pode usar mais do que uma abordagem educacional). É

bom lembrar que essa produção maciça de software aconteceu durante somente três anos após a comercialização dos microcomputadores. Hoje é praticamente impossível identificar o número de software educacionais produzidos e comercializados (PAPERT, 2008).

Porém, as novas modalidades do uso do computador na educação, apontam para um novo rumo, no qual o computador não é mais usado como “máquina de ensinar”, assim como foi com o CAI, mas como ferramenta complementar de ensino, no qual não é mais necessário fazer com que o aluno memorize milhares de informações, mas sim que ele tenha a capacidade de encontrá-las e interpretá-las, tornando alguns processos de ensino do computador obsoletos e inúteis, justificando assim o porque de alguns profissionais da educação não se adequarem às novas ferramentas tecnológicas que estão disponíveis, pois o computador não pode ser visto como um livro, de maneira estática e imutável, mas sim como um universo, onde tudo é possível (PAPERT, 2008).

Com a mudança da função do computador como meio educacional começa-se então a questionar a função da escola, do professor e até mesmo a do computador, pois os computadores não devem ser usados como ferramentas de ensinar, mas sim como meios para este, proporcionando condições de aprendizagem, proporcionadas por ambientes computacionais e pelo próprio professor.

Entretanto, é importante lembrar que as diferentes modalidades do uso do computador na educação vão continuar coexistindo, e isso é algo muito importante, pois não se trata de escolher um único caminho, dito como correto, e segui-lo mesmo sabendo que este não é suficiente, mas sim de escolher vários caminhos e percorrê-los de acordo com que surgem as necessidades, pois cada modalidade do uso do computador possui suas vantagens e desvantagens.

4.1. A informática no processo ensino-aprendizagem

Já existe na sociedade atual o uso da informática: nas empresas, nas indústrias, nos lares e nas escolas. Neste sentido, procura-se levantar a questão de como a informática pode contribuir no processo ensino-aprendizagem, pois é

possível perceber que hoje, a informática vem sendo cada vez mais utilizada por crianças, adolescentes e adultos, onde cada um busca seus próprios interesses. As técnicas de reprodução e as tecnologias da informação hoje possibilitam que contingentes cada vez mais expressivos de consumidores se tornem produtores de escrita. Assim, com a evolução das técnicas de produção - com a informática, a Internet e as mensagens eletrônicas - o espaço individual vem sendo conquistado. (LONGO, 1989).

A afirmação de que as tecnologias de informação propiciam novas formas de relacionamento do homem com a máquina, traz em si uma verdade a qual não podemos deixar de considerar: o fato de que ao longo da história da humanidade, transformações acrescentam novos ganhos aos costumes, às habilidades humanas e ao próprio conhecimento.

O fator que as une é a intencionalidade na aquisição de novos conhecimentos. Desta forma, a Informática estará, não só atuando sobre o conhecimento, mas possibilitando uma nova ferramenta que auxilie na aprendizagem, estimule o conhecimento e a criatividade, e ainda possibilite sempre uma solução possível. Considera-se que a informática pode contribuir para o processo pedagógico, pois através dos jogos, brincadeiras – o lúdico – a aprendizagem pode ser melhorada, ou seja, o indivíduo busca aprender e aprender sozinho (GADOTTI, 2000).

Busca-se entender também como se processa a educação no mundo virtual. Essa interconexão tem provocado mudanças singulares nos perfis de competência dos indivíduos, pois os mesmos buscam cada vez maior êxito no manuseio da informática.

A informação digital, os sons, as imagens em movimento, marca fundamental do mundo virtual, pode tornar-se componente essencial no processo ensino-aprendizagem, uma vez que contribuirá para estimular o sistema afetivo-avaliativo dos sujeitos.

Neste contexto, o processo ensino-aprendizagem não pode mais se pautar na organização, classificação e ordenamento de determinados conteúdos, mas na reestruturação das formas de imagens dinâmicas que se modificam por intermédio das realidades virtuais. Para que isto ocorra, o sujeito deverá estar vivenciando um

processo continuado de formação, já que terá que dominar a tecnologia. Brennad (2000, p.232) afirma que,

A educação deverá ser entendida como um conjunto de pressupostos teórico-metodológicos que, ao agir no espaço das interações humanas, seja propiciadora de experiências cognitivas capazes de conduzir os indivíduos na redefinição do seu olhar sobre os processos sócio-político-econômicos e implementar ações rumo à sociedade mais justa, igualitária e solidária.

O computador é, na atualidade, uma descoberta tecnológica e uma ferramenta de mediação que amplia as condições de expressão, sem nenhuma dúvida. É um novo suporte de veiculação de informação e possui grande capacidade de armazenamento e velocidade no processamento de informações, além de ser uma ferramenta de escrita incomparável.

As tecnologias da informação vêm sendo crescentemente incorporadas ao processo ensino-aprendizagem como ferramenta de mediação entre o indivíduo e o conhecimento, onde a concentração ou as atitudes e as habilidades apresentadas pela criança frente à máquina, são fatores necessários. Brennad (2000, p.233) afirma que,

Com a evolução da economia, da política e da cultura na sociedade atual, necessitamos repensar a educação, frente à emergência de um novo tipo de sociedade pautada nos processos de racionalização da informação. O surgimento da empresa em rede e a necessidade cada vez maior da utilização informatizada da informação redefine as instituições, as organizações da economia informacional abrangendo também a cultura.

A história e a evolução corrente do uso da informática no ambiente educacional podem ser vistas como integração entre a tecnologia disponível e a teoria de aprendizagem, intermediadas pela aplicação didática dos programas computadorizados.

Levando em conta esta questão, procura-se mostrar uma diversidade de materiais com os quais é possível interagir a partir dos próprios saberes dos educandos e educadores para a construção de novos conhecimentos.

4.2. Os Diferentes Softwares Educacionais e suas Aplicações

A forma até hoje mais utilizada para classificar as modalidades de software educacional foi proposta por Taylor em 1980 quando explicou que o computador em educação poderia ser utilizado como Tutor, Ferramenta ou Tutelado. Como Tutor, o computador desempenha o papel de professor, orientando o aluno para aquisição de um novo conhecimento; como Tutelado os alunos ensinam o computador e, como Ferramenta o computador é utilizado para adquirir e manipular informações. Outros autores como Kemmis⁴ (1990) e Campos (1990) também criaram seus métodos de classificação, porém dentre todos os métodos algumas modalidades do uso do computador na computação acabaram sendo consagradas devido ao fácil agrupamento de semelhantes. Abaixo estão relacionadas as definições e características de cada uma delas, esta segundo as classificações de Bertolli (1999).

4.2.1. Exercício e Prática

Forma tradicional em que os computadores tem sido utilizados em educação. É o tipo de software mais fácil de ser desenvolvido e utilizado, devido a sua fácil programação. Visa o aperfeiçoamento de um conhecimento já adquirido pelo aluno, porém ainda limitado. Caracteriza-se principalmente por proporcionar ao aluno situações com problemas e objetivos previamente estabelecidos. Caso o aluno não alcance o objetivo, através da resolução de problemas, o software exibe a resposta correta. É um típico software instrucionista. Bertolli (1999, p.6) estabeleceu como características principais de um software de exercício/prática a existência de recursos motivacionais; existência de mensagens de erro, para encaminhar o aluno a resposta adequada; uso de ilustrações, uso de animação, uso de cor e de recursos sonoros, para despertar, manter e reforçar a atenção e a motivação do aluno; controle da sequenciação do programa pelo usuário, para respostas também

⁴ KEMMIS. Reflexión crítica sobre las clasificaciones del software virgente. In: SQUIRES, ; MCDUGALL, Anne. Cómo Elegir y Utilizar Software Educativo: Guía para el Profesorado. Ed. Morata. 2 ed. 2001.

sequenciadas e capazes de oferecer situações para a aquisição e retenção do conteúdo; capacidade de armazenamento das respostas, a fim de verificar-se o desempenho do aluno; integração do programa com outros recursos ou materiais instrucionais, para o enriquecimento do aluno; apresentação dos escores e resultados dos alunos para que este saiba a sua posição diante do conteúdo apresentado; resistência do programa a respostas inadequadas assegurando a continuidade do programa.

Desta forma, os softwares de exercício e prática são adequados para situações onde o aluno já tenha adquirido um determinado conhecimento e necessite de situações onde aplicá-lo e lembrá-lo, pois de certa forma, este tipo de software é bastante parecido com os formulários de pergunta e resposta, porém com o diferencial de possuir grandes ferramentas motivacionais que aumentam o interesse do aluno por sua utilização.

4.2.2. Tutorial

Os programas tutoriais também se encaixam no perfil instrucionista, porém de uma maneira diferente, pois transferem a responsabilidade do ensino ao computador e não ao professor, transformando o computador em uma máquina de ensinar.

Bertolli (1999) estabeleceu como características principais dos softwares tutoriais a existência de recursos motivacionais; controle da sequenciação do programa pelo usuário; recursos motivacionais; uso de recursos multimídia; utilização de cronômetros e relógios; intolerância a respostas erradas; indicação de outros tipos de materiais; passos para soluções de problemas implícitos no programa; capacidade de reformular o conhecimento, interferindo no conhecimento já existente.

Assim sendo, este tipo de software é ideal para aplicações onde se deseja introduzir um novo conhecimento ao aluno ou então retomar o conhecimento já estudado, pois ele fornece todas as informações necessárias para aquisição do conteúdo, falhando apenas em generalizar o mesmo conteúdo para diversos tipos de usuários.

4.2.3. Simulação e Modelagem

Os softwares de simulação e modelagem são excelentes ambientes para o desenvolvimento do raciocínio sobre coisas abstratas, sobre noções física e de espaço e para a prática dos conhecimentos já adquiridos.

Por ser um recurso acessível, pode trazer ao professor uma ferramenta poderosa também para a criação de material didático para a utilização durante as aulas, utilizando o computador como algo dinâmico e mutável e instigando a criatividade e o interesse do aluno.

Com grande parte das suas características sendo construtivistas, ou seja, levando em consideração que as experiências do usuário lhe proporcionarão o aprendizado, os ambientes de simulação e modelagem possibilitam ao aluno a capacidade de explorar e solucionar problemas, de maneira totalmente desestruturada, não oferecem um objetivo pré-estabelecido e deixam a critério do educador a forma de participação do seu educando durante a utilização do ambiente.

Dentre as características educacionais mais importantes citadas por Bertolli (1999), destacam-se o controle das sequências reprodutoras do evento pelo aluno, facilitando a simulação da realidade; uso de ilustrações, uso de cor, animação e recursos sonoros para fornecer dados mais reais ao aluno, suprimindo deficiências que a palavra escrita possa apresentar; ramificações para enfoques alternativos, apresentando as possibilidades diante do problema simulado; possibilidade de correção de erros realizados pelo aluno e detectados pelo próprio antes do registro.

4.2.4. Jogos

Os jogos devem ser fonte de recreação com vista a aquisição de um determinado tipo de aprendizagem. Geralmente envolvem elementos de desafio ou competição. Possuem ótimos estímulos à curiosidade, à cooperação, à superação, fantasia, ao respeito pelos adversários e à persuasão.

Cada faixa de idade possui um tipo de jogo específico, pois os programadores e criadores dos jogos definem previamente os objetivos a serem alcançados e vencidos durante o jogo.

As características educacionais a serem destacadas são: a existência de recursos motivacionais para despertar, manter e fixar a atenção do aluno; controle da sequenciação pelo aluno; capacidade de resistência a situações hostis; fornecimento de “feedback” para facilitar o aumento do conhecimento e estimular o aluno- usuário; adaptabilidade ao nível do usuário, promovendo interações que facilitem o alcance do objetivo do jogo (BERTOLLI, 1999).

Assim sendo, este tipo de software pode ser utilizado como ferramenta de ensino e aquisição de novos conhecimentos, ou mesmo como revisão de temas explorados anteriormente, pois devido à sua abordagem didática e adaptada ao usuário é possível ter uma ampla utilização do mesmo, dependendo, em grande parte, da criatividade do educador.

4.2.5. Hipertexto/Hipermídia

Hipertexto e hipermídia são comumente definidos como uma forma não linear de armazenamento e recuperação de informações. Isto significa que a informação pode ser examinada em qualquer ordem, através da seleção de tópicos de interesse. Desta forma, um hipertexto tem como principal característica a capacidade de interligar pedaços de textos ou outros tipos de informação entre si através do uso de palavras-chave e o hipermídia a interligação de informações um pouco mais visuais, como figuras, gráficos e vídeos (BERTOLLI, 1999).

Algumas das características estabelecidas por Campos (1993) são facilidade de entendimento da estrutura do hiperdocumento; facilidade de aprendizado; facilidade de lembrança; existência de recursos motivacionais; uso de ilustrações, animação, vídeo, cor; controle da sequenciação do hiperdocumento.

Neste contexto, os hipertextos e hipermídias são excelentes ferramentas para se introduzir um novo conhecimento ao aluno, ou reforçar o conhecimento já estudado, pois a forma com que é feita a navegação dentro do software permite que o usuário percorra o caminho pelo qual ele possui maiores dúvidas.

4.2.6. Tutores Inteligentes

Os Tutores Inteligentes tem por objetivo trazer maior flexibilidade na aquisição de conhecimentos específicos ,como por exemplo no ensino da matemática e da medicina, proporcionando situações interativas ao aluno, com o uso da inteligência artificial e da programação. Para sua utilização é necessário que o aluno já tenha apreendido o conteúdo a ser trabalhado, utilizando o Tutor Inteligente como uma ferramenta para trabalhá-lo de maneira mais dinâmica. Werneck (1993), citado por Bertolddi (1999, p.14) ressalta que os T.I. “constroem um modelo de solução humana do problema para possibilitar o reconhecimento do raciocínio do aluno”.

Suas características mais importantes, destacadas por Bertolddi (1999), são a representação do entendimento do aluno sobre o assunto durante a sessão de tutoria; possibilidade de reconhecimento do raciocínio do aluno; dialogo intensivo e ativo com o aluno; interface que modela o sistema, oferecendo possibilidades de utilização de outras modalidades como simulação; possibilidade de diagnóstico do conhecimento do aluno sobre o problema; possibilidade de inferência do domínio do aluno sobre o tópico.

Sendo assim, os Tutores Inteligentes são excelentes ferramentas de ensino, pois devido à sua grande complexidade, eles criam situações diferentes a cada tipo de usuário, se adaptando as ações e dificuldade do utilizador. Também é um ótimo instrumento para revisão da matéria, pois em situações de desafios, onde o aluno tenha que resolver algum problema, após a resolução, o Tutor Inteligente mostra o resultado correto e exibe todos os passos para se chegar neste.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente a sociedade tem passado por diversas mudanças, provocadas principalmente pelas evoluções tecnológicas, que mudaram a nossa maneira de pensar, de se vestir, de se locomover, de se alimentar, de estudar e de se educar.

Vive-se num mundo globalizado, em que a influência da tecnologia permeia nossas vidas de maneira gradativa e rápida. Neste sentido, é imperioso que os profissionais de todas as áreas e também os ligados à educação busquem atualização em relação às novas tecnologias, para manterem sua credibilidade e sua interação com os alunos e com o mundo, considerando que nossa realidade está imersa neste cenário cheio de inovações e modernizações tecnológicas.

Neste contexto, é necessário que a educação, sendo ferramenta essencial para a construção da sociedade, seja adaptada, pelos educadores, à realidade que vivemos, utilizando-se de ferramentas de ensino condizentes e que possam fazer frente aos desafios de torná-la uma conquista democrática efetiva.

A informática é uma ferramenta educacional para utilização na sala de aula, através dos vários tipos de softwares educativos e ferramentas educacionais disponíveis no computador. Desta forma, os softwares se constituem em uma alternativa de baixo custo e de qualidade e podem ser utilizados tanto na prática do ensino, como na avaliação deste, considerando que proporcionam aos usuários ferramentas interativas e atrativas, aumentando o rendimento das aulas.

Cada tipo de software possui aplicação específica e para a sua utilização é importante que ocorra preparo e planejamento educacional, ou então a sua utilização não passará de uma reafirmação dos antigos métodos de ensino, utilizando o computador como algo estático e imutável.

Nesta direção, para que as aulas tenham um bom rendimento é necessário que os professores estejam preparados e capacitados, para que saibam escolher os melhores softwares e em qual momento aplicá-los, ou então a tentativa de melhorar a educação será totalmente falha, pois a utilização da informática exige preparo e conhecimento sobre a ferramenta que está utilizando.

Assim sendo, a Gestão Escolar necessita, de maneira democrática e participativa, envolver ações que favoreçam a criação de laboratórios de informática para todos os níveis de ensino, pois em tempos de globalização, estar conectado com o local e global é uma necessidade em todos os espaços educacionais.

6. REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as conseqüências humanas**. Trad. de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.

BERTOLDI, Sérgio. **Avaliação de Software Educacional: Impressões e Reflexões**. Florianópolis: UFSC, 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Ciências da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

BOGO, Kellen Cristina. **A história da Internet – Onde tudo começou**. 2000. Disponível em <<http://kplus.cosmo.com.br/materia.asp?co=11&rv=Vivencia>>. Acesso em 23 mai. 2009.

BRENNAD, E. C. G., “**A Educação e o Espaço Virtual – O Pedagogo e o III Milênio – VI Semana de Educação de Cianorte – 2000.**” ISSNº 1518-6180, Gráfica Cel Artes Gráficas.

CAMPOS, Gilda H. Bernadina de; Campos, Fernandan C.A & Rocha, Ana Regina C.da. **Avaliacao da qualidade de software educacional**. Congresso Qualidade Total em Educacao. Universidade Gama Filho. 1993. Anais.

CAMPOS, Gilda Helena Bernadino de & Rocha, Ana Regina C. da. **Manual para avaliacao da qualidade de software educacional**. Relatório técnico do programa de Engenharia de Sistemas e Computacao. COPPE/UFHJ. 1990.

CORTELAZZO, Iolanda B. C. **A história da Computação** . 2001 Disponível em <<http://www.boaula.com.br/iolanda/hic/hicantig.html> >. Acesso em 10 jun. 2009.

DELORS, Jacques, **Os Quatro Pilares da Educação**, Texto transcrito do Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XX, publicado em forma de livro no Brasil, com o título Educação: Um Tesouro a Descobrir (UNESCO, MEC, Cortez Editora, São Paulo, 1999, pp. 89-90 e 101-102.

FEATHERSTONE, Mike (coord.) **Cultura global - nacionalismo, globalização e modernidade**. trad. de Atílio Brunetta. Rio de Janeiro: Vozes, 1994. p.23-39.

FRÓES, Jorge R. M. **Educação e Informática: A Relação Homem/Máquina e a Questão da Cognição**. 2003. Disponível em <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=449>> - Acesso em 12 mai. 2009.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 14, n. 2, Jun. 2000 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 Jun. 2009.

IANNI, Octavio. (1996). **Teorias da Globalização**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.

LEVY, Pierre.- **As Tecnologias da Inteligência**. Editora 34, Nova Fronteira, RJ, 1994.

MAGALHÃES, Gildo. **Das máquinas de Calcular à Informática**. Revista da SBHC, Rio de Janeiro, n. 17, p. 21-28, 1997.

NOÉ, Alberto. **A evolução científico-técnica e a Universidade**. Revista Diálogo Educacional, Rio de Janeiro, v. 3 – n.5, p. 57- 65, jan. 2002.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Trad. Sandra Costa. 1ª ed.. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SANMARTÍN, José. **Tecnología y futuro humano**. Barcelona: Anthropos, 1990.

VALENTE JA. Computadores e conhecimento: repensando a educação. 2ª ed. Campinas: Gráfica Central UNICAMP, 1998 , p. 1-27.

VALENTE, José Armando. **"Informática na educação: a prática e a formação do professor"**. In: Anais do IX ENDIPE (Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino), Águas de Lindóia, 1998, p. 1-1.

WINNER, Langdon. **La ballena y el reactor**. Barcelona: Gedisa, 1987.

ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. **Professores de Matemática que Utilizam Softwares de Geometria dinâmica**: Suas características e Perspectivas. Rio Claro: UEP, 2002, 316 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.