



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PLANEJAMENTO DO ENSINO E
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

NOVAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA:
DISCUTINDO AVANÇOS E RETROCESSOS

ADRIANA LÚCIA BREGGE RUY

FORTALEZA – CEARÁ
2005

**NOVAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA:
DISCUTINDO AVANÇOS E RETROCESSOS**

ADRIANA LÚCIA BREGGE RUY

Monografia submetida à coordenação do curso de Especialização em Planejamento do Ensino e Avaliação da Aprendizagem como requisito parcial para obtenção do grau de especialista pela Universidade Federal do Ceará.

FORTALEZA – CEARÁ

2005

Esta monografia foi submetida como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Planejamento do Ensino e Avaliação da Aprendizagem pela Universidade Federal do Ceará e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade.

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

Adriana Lúcia Bregge Ruy

MONOGRAFIA APROVADA EM: ____/____/____

CLÁUDIO DE ALBUQUERQUE MARQUES
Orientador

Dedico este trabalho aos meus filhos Breno e Júlia e ao meu esposo Júnior pelo carinho, apoio e compreensão durante todos os momentos em que estive ausente, concentrada em meu trabalho.

Agradeço a Deus pela luz e pela proteção, aos meus pais pela vida e pela educação, ao meu professor orientador Cláudio de Albuquerque Marques que com sabedoria, competência, paciência e humildade me orientou na execução e efetivação deste trabalho, à coordenadora Gláucia Maria de Menezes Ferreira que contribuiu com responsabilidade, dedicação, sensibilidade e competência para a ótima qualidade do curso, aos colegas da sala pelos momentos de apoio, alegria e amizade, enfim, a todas as pessoas que me auxiliaram nesta trajetória.

“Uma verdadeira viagem de descoberta não se resume à pesquisa de novas terras, mas envolve a construção de um novo olhar”.

Marcel Proust

SUMÁRIO

RESUMO.....	07
INTRODUÇÃO.....	09
1. O USO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA.....	13
1.1 Evolução histórica do uso do computador.....	13
1.2 Fundamentos teóricos como mediadores do desenvolvimento cognitivo.....	15
1.2.1 As idéias de Piaget.....	15
1.2.2 As idéias de Vygotsky.....	17
1.2.3 A teoria de Gardner.....	18
1.3 O computador no ensino.....	22
2. AS PESQUISAS E DISCUSSÕES SOBRE O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO.....	28
2.1 Ampliando as oportunidades com as novas tecnologias.....	33
2.2 Os quatro pilares da educação.....	38
2.3 A formação dos professores diante das novas tecnologias.....	43
2.4 O espaço das novas tecnologias.....	47
3. A INOVAÇÃO E AS POSSIBILIDADES DE MUDANÇAS.....	54
3.1 Da educação à gestão do conhecimento.....	56
CONCLUSÃO.....	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65

RESUMO

Nos últimos anos, todos sentiram o rápido desenvolvimento das redes de computadores e os grandes avanços tecnológicos na possibilidade de armazenamento de informação. Todo esse processo alterou o panorama social e fez com que muitas escolas adquirissem computadores modernos com a pretensão de modernização e de melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. No entanto, a escola continua transmitindo o conhecimento e formando o aluno de forma tradicional, requerendo uma discussão dos limites e das possibilidades abertas pelas novas tecnologias na educação. O objetivo do trabalho é avaliar e discutir, segundo referenciais teóricos, como a utilização do computador na escola tem contribuído para a construção do conhecimento e aquisição de novas competências e habilidades. Nesse sentido, é fundamental que a escola elabore uma proposta pedagógica que torne, de fato, o computador uma ferramenta útil de aprendizagem. Trocar idéias e conversar, ensinar e aprender sobre temas que interessam, acessar e buscar informações com o auxílio do computador são atividades cada vez mais comuns no cotidiano. O uso do computador na escola pode alterar de forma significativa a estrutura vertical e linear de interação com as informações e a construção individual e social do conhecimento. É na utilização do computador embasada em uma proposta pedagógica coerente, no trabalho técnico-pedagógico do professor e no acesso ao uso dos computadores, que possibilitará a contribuição das novas tecnologias na aquisição de competências e

habilidades que desenvolvem o senso crítico, a flexibilidade de pensamento, as habilidades de leitura e análise dos textos e das imagens, a interaprendizagem, a auto-aprendizagem. Todas as possibilidades de utilização do computador na escola devem ser integradas com afetividade, humanismo e ética. Destaca-se, também, a necessidade de que os professores estejam preparados para agir neste novo contexto, pois seu desempenho conduzirá, de forma positiva, os alunos ao caminho da aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Hoje, quando se pensa em informação, rapidamente vem à nossa mente utilizar o computador, conectado à Internet, para obter essa resposta. O computador tomou conta do nosso cotidiano e passou a ter um lugar de destaque no cenário mundial. Essa máquina incrível, ao longo das últimas décadas, foi sendo introduzida, também, na esfera educacional, tanto na administração quanto na promoção do ensino e da aprendizagem.

Com o advento da informática, a educação toma novos rumos, principalmente, quando se utiliza o computador e a internet como um recurso de apoio ao ensino e à aprendizagem. A idéia que se tem é que a aprendizagem intermediada pelo uso do computador pode gerar uma profunda mudança no processo de aquisição e produção de conhecimento. É possível buscar conhecimento em diferentes espaços de formação e de informação, e essa facilidade era impossível de ser imaginada até bem pouco tempo.

A inserção das novas tecnologias na sociedade atual trouxe profundas transformações e alterou o cotidiano das pessoas, assim como possibilitou uma nova forma de compreender e interpretar o mundo. A escola deste século tem de considerar que seu educando vive no mundo das imagens e isto reflete o seu modo de ver, pensar e entender a realidade. As crianças da atualidade já nascem inseridas nesse mundo tecnológico e seus interesses e pensamentos já fazem parte desse contexto. A utilização do computador por esses educandos, na escola, vem contextualizar um equipamento, uma tecnologia,

que, muitas vezes, já vem sendo empregada em outros lugares. Pensar no ensino em sala de aula, sem a possibilidade de unir ou associar a prática pedagógica com as possibilidades que o computador oferece, parece algo que não tem sentido nessa era.

O uso do computador permitiu uma ruptura com os limites do tempo e de espaço, ruptura de inúmeras dificuldades de acesso à informação, enfim, rompeu uma série de barreiras intransponíveis pelo homem. O fascínio e as facilidades proporcionadas pelo uso do computador colocam a escola, sobretudo a prática pedagógica, diante de novos desafios e, talvez, complexos problemas. Não basta levar modernos equipamentos para a escola, tais como computadores e DVDs, sem que haja uma mudança básica na postura da escola e do educador. Não será a entrada e a disponibilidade do computador na escola que alterará o curso do processo de ensino e aprendizagem.

A construção do conhecimento precisa ser desenvolvida, desejada, conquistada através de conteúdos significativos, não estanques, caso contrário, as novas tecnologias servirão apenas como entretenimento.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é analisar e avaliar, sob a luz de referenciais teóricos, de que forma as novas tecnologias estão proporcionando novas competências e habilidades aos professores e alunos. Mais precisamente, busca-se com isso discutir até que ponto a inclusão desses equipamentos no ambiente escolar promoveu alterações necessárias ou mudanças significativas para a compreensão e apropriação de novos espaços e tempos educacionais, novos currículos, interdisciplinaridade dos

conteúdos, enfim, novas oportunidades para a dinamização ou a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem.

Sobre esse aspecto Kenski (2004) define que o impacto das novas tecnologias se reflete de forma ampliada sobre a natureza do que é conhecimento. Alterações nas estruturas e na lógica dos conhecimentos são desafios para a educação porque exigem novas concepções para as abordagens disciplinares, novas metodologias e novas perspectivas para a ação docente.

Nesse sentido, optou-se por abordar, em três capítulos, como a utilização das novas tecnologias, principalmente o computador, tem alterado a aquisição do conhecimento na escola. Para tanto, no primeiro capítulo é apresentada uma breve explanação da evolução histórica do computador e sua introdução no campo educacional. Em seguida, acrescentou-se ao capítulo o embasamento teórico que explica e define a aprendizagem humana. Entre os teóricos destacam-se as idéias de Jean Piaget, Lev Semenovitch Vygotsky e Howard Gardner, tendo em vista que suas teorias possuem grande influência nas práticas desenvolvidas no Brasil.

No segundo capítulo, são destacadas pesquisas e discussões que abordam o uso do computador na escola, as alterações significativas que são observadas com o uso desse instrumento e as diferenças decorrentes dessa utilização em países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Além disso, acrescentou-se uma breve visão do conteúdo dos Parâmetros Curriculares Nacionais que tratam do uso da informática na escola. Posteriormente, destaca-se a postura do professor diante da nova tecnologia, as dificuldades

enfrentadas por esse profissional para desenvolver seu trabalho com o auxílio desse equipamento. Finalizando o capítulo, são acrescentadas, ainda, as idéias estabelecidas para a Educação mundial neste século.

No último capítulo, são apresentadas as possíveis inovações e mudanças as quais podem ocorrer com a utilização do computador na escola, os aspectos positivos e negativos decorrentes dessa utilização e, principalmente, o real papel da escola e dos educadores nesse novo cenário.

O desafio que se observa é fazer com que o computador seja efetivamente utilizado como ferramenta de aprendizagem. Para que isso aconteça, é necessário que toda a equipe escolar viva um processo de mudança, torne-se ator desse processo. As tecnologias de informação representam uma efetiva oportunidade para refletir a respeito da estrutura escolar e da ação pedagógica, assim como desencadear mudanças na instituição, avançando na direção de seus objetivos. O projeto pedagógico da escola, ao estabelecer seus objetivos, suas metas e as concepções de ensino e de aprendizagem que são válidas, determina, de certo modo, a utilização dos meios tecnológicos mais adequados ao alcance dessas expectativas. Para que isto aconteça, porém, faz-se necessário conhecer de que forma as novas tecnologias estão proporcionando novas competências e habilidades aos professores e alunos.

1. USO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA

1.1 Evolução histórica do uso do computador

Historicamente, o computador começou a ser usado intensivamente no período pós-guerra (entre 1945 a 1970) em grandes projetos liderados pelos Estados Unidos e União Soviética como a defesa nacional e a exploração espacial. Os Estados Unidos lideraram este estágio incentivando as descobertas em microeletrônica, computadores e telecomunicações.

Nos anos 70, o desenvolvimento e a comercialização do microprocessador dispararam diversos processos econômicos e sociais de grande extensão, abrindo uma nova fase na automação de produção industrial e também na automação de outros setores (bancos, seguradoras). Aos poucos, o computador deixou de estar, exclusivamente, nas mãos das grandes empresas e programadores profissionais para tornar-se um poderoso instrumento de criação, de organização, de simulação e de diversão.

Na década de 80 e início dos anos 90, as diferentes redes de computadores juntaram-se umas às outras e o número de pessoas e de computadores conectados à inter-rede começou a crescer, expandindo o que hoje é conhecido como internet. Nessa perspectiva, Kenski (2004) declara que, no atual estágio da sociedade, o homem encontra-se diante de um modelo totalmente novo de organização social, baseado na combinação da tecnologia da informação e da comunicação, cuja matéria-prima é a informação.

No Brasil, a introdução das novas tecnologias na escola decorreu da ação de educadores ligados a universidades públicas e algumas particulares, como a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), e deu-se com o objetivo de fazer do computador um aliado do processo de desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Um dos temas mais polêmicos na educação foi a introdução e o uso da informática na escola. Havia duas posições bem distintas, de um lado aqueles que desacreditavam da nova tecnologia, pois pensavam que o computador substituiria o trabalho docente na escola, e, de outro, aqueles que a defendiam, pois imaginavam as novas propostas de atividades pedagógicas que esse novo suporte traria. Mesmo depois de muitas discussões, o uso da informática na escola continua sendo debatido e pesquisado.

Trabalhar com informática na educação não significa apenas inserir o computador na escola e deixar que os alunos usem um determinado programa ou software. É preciso ter um profissional qualificado que conheça tecnologia e educação, além de um plano pedagógico que seja contextualizado com os conteúdos trabalhados em cada disciplina. Devido à influência de pesquisadores da linha construcionista, principalmente Piaget (1973) e Vygotsky (1964), a inserção do computador foi concebida como ferramenta de aprendizagem a ser empregada na resolução de situações-problema e no trabalho com projetos, envolvendo uma ou mais disciplinas. Nem sempre, porém, a introdução de computadores nas escolas tem como finalidade primordial a melhoria do processo de ensino. Muitas escolas adquiriram computadores porque outras instituições já utilizavam essa tecnologia ou como

estratégia de marketing, demonstrando ser uma escola moderna. Essa implementação ocorreu sem um senso crítico e as idéias foram meramente copiadas.

1.2 Fundamentos teóricos como mediadores do desenvolvimento cognitivo

Surgem no início do século XX algumas teorias que explicam o conhecimento mediante a contribuição tanto do sujeito quanto dos objetos do conhecimento. São teorias interacionistas, segundo as quais o conhecimento é formado pelas trocas que o indivíduo realiza com o meio. A concepção interacionista do conhecimento tem nos trabalhos de Piaget e Vygotsky sua expressão máxima e provoca uma ampla apropriação das idéias por educadores interessados na melhoria do sistema educacional.

1.2.1 As idéias de Piaget

Piaget procurou mostrar que a inteligência é o saldo adaptativo do homem com o mundo. Ele procurou estudar a relação entre linguagem e pensamento e desenvolveu um modelo de interpretação da inteligência fundado na capacidade de expressão lingüística da criança. Ao agir sobre o mundo, o aprendiz descobre como pode controlá-lo. Aprender a agir sobre o mundo e descobrir as conseqüências da ação formam o pensamento (WOOD, 1996).

Segundo Wood (1996), Piaget estudou o pensamento e a compreensão de crianças e adolescentes de maneira exaustiva, no entanto, não realizou nenhum estudo externo ou sistemático do pensamento adulto. De qualquer forma, proporcionou explicações sobre as bases genéticas e desenvolvimentais das teorias por ele elaboradas.

Após seus estudos sobre linguagem e pensamento, passou-se a abordar a inteligência como o saldo das trocas dialéticas que o indivíduo realiza com o meio. Essas trocas dão origem ao conhecimento e à formação de estruturas cognitivas específicas para o ato de conhecer.

Nas palavras de Oliveira et al. (2001, p. 35) “*a novidade introduzida por Piaget é exatamente esta: se, por um lado, a espécie humana já traz no seu genoma certas possibilidades, por outro, algumas delas só se concretizam de um resultado das trocas com o meio*”.

É importante esclarecer, segundo Oliveira et al. (2001), que, para Piaget, o conhecimento tem um outro significado, ou seja, conhecer significa estruturar e explicar as experiências do sujeito com o mundo dos objetos. A simples vivência de certas situações não implica o conhecimento.

Observa-se que, para Piaget, coisas e fatos adquirem significação para o ser humano quando inseridos em um contexto, em uma estrutura, em um sistema de relações. Chiarottino (*apud* OLIVEIRA, 2001, p. 36) diz que “*uma pessoa pode, por exemplo, passar a vida nas montanhas e desconhecer o relevo da Terra, ignorando, pois, o conceito geográfico de montanha*”.

Piaget formulou hipóteses para explicar o funcionamento da inteligência. A inteligência para ele funciona sempre seriando, ordenando, classificando ou

fazendo implicações. Assim, falando, escrevendo, lendo, andando, metabolizando alimentos ou usando o computador, o indivíduo funciona conforme essa lógica de ações (OLIVEIRA et al. 2001).

Na verdade, afirma Wood (1996), Piaget escreveu muito pouco sobre as conseqüências de sua teoria para a educação, no entanto, a idéia de que as crianças passam por estágios de desenvolvimento e a afirmação de que elas não podem aprender ou ser ensinadas a operar em níveis mais altos antes de passarem pelos níveis mais baixos foram amplamente aceitas e formaram a base de uma teoria a aprendizagem.

Finalmente, para Piaget não há conhecimento sem que haja uma representação do meio em que se vive, uma vez que o conhecimento depende fundamentalmente do vivido.

1.2.2 As idéias de Vygotsky

O que caracteriza a concepção de Vygotsky, declara Wood (1996), é sua abrangência e suas bases filosóficas. Ele tinha como primeiro interesse a compreensão da natureza, evolução e transmissão da cultura humana.

Vygotsky enfatizava o caráter transformador da atividade humana, reafirmando a idéia de que o homem, ao mesmo tempo em que age na natureza transformando-a, sofre os efeitos dessa transformação que ele mesmo promove. Para ele, o papel dos instrumentos criados pelo homem para exercer a sua atividade no meio constitui também uma das ênfases da tese do psicólogo soviético.

O aspecto fundamental, conforme analisa Oliveira et al. (2001, p.44), “*é que tanto para Piaget quanto para Vygotsky as trocas sociais constituem o fator essencial para a viabilização do pensamento*”.

O processo de aprendizagem pode ser entendido como anterior ao desenvolvimento, tendo em vista que os processos iniciais, os *brotos de desenvolvimento*, beneficiam-se efetivamente das experiências sociais significativas, em termos da aprendizagem, viabilizadas com a mediação de outras pessoas com quem o indivíduo interaja.

Com base nos estudos sobre as experiências sociais significativas, Vygotsky procurou mostrar a função da escola de favorecer o desenvolvimento de certas capacidades, em lugar de limitar as possibilidades de aprendizagem ao desenvolvimento real, como ainda hoje acontece nas escolas.

O desenvolvimento dos conceitos na criança é também um dos temas privilegiados pelos estudos de Vygotsky. Ele afirma, conforme Oliveira et al. (2001), que os conceitos não são estáticos e a sua formação resulta de uma práxis.

1.2.3 A teoria de Gardner

Outra teoria bastante influente, principalmente no campo pedagógico, é a Teoria das Inteligências Múltiplas proposta por Howard Gardner. Baseando-se nos métodos e esquemas modelados por Piaget, Gardner focalizou uma gama completa de símbolos, abrangendo sistemas de símbolos musicais, corporais, espaciais e até mesmo pessoais.

A insatisfação com a idéia de QI (quociente de inteligência) e com as visões unitárias de inteligência, que focalizam, sobretudo, as habilidades importantes para o sucesso escolar, levou Gardner a redefinir inteligência à luz das origens biológicas da habilidade para resolver problemas.

Para o autor, o desenvolvimento cognitivo é descrito como uma capacidade cada vez maior de entender e expressar significado em vários sistemas simbólicos utilizados em um contexto cultural, e sugere que não há uma ligação necessária entre a capacidade ou estágio de desenvolvimento em uma área de desempenho e capacidades.

Segundo Gardner (1994), uma competência intelectual humana deve apresentar um conjunto de habilidades de resolução de problemas, capacitando o indivíduo a resolver problemas ou dificuldades genuínas que ele encontra e, quando adequado, a criar um produto eficaz, e deve também apresentar o potencial para encontrar ou criar problemas. Para o autor, todas as pessoas normais são capazes de uma atuação em pelo menos sete diferentes e, até certo ponto, independentes áreas intelectuais.

A inteligência, para Gardner, é a habilidade para resolver problemas ou criar produtos que sejam significativos em um ou mais ambientes culturais. O autor sugere, ainda, que as habilidades humanas sejam organizadas verticalmente, e que, ao invés de haver uma faculdade mental geral, como a memória, talvez existam formas independentes de percepção, memória e aprendizado, em cada área ou domínio.

Ele identificou, em sua teoria, sete tipos de inteligências: Inteligência Lingüística, Inteligência Lógico-matemática, Inteligência Musical, Inteligência Espacial, Inteligência Físico-Cinestésica, Inteligência Interpessoal, Inteligência Intrapessoal. As características de cada inteligência são:

- a. Inteligência Lingüística: sensibilidade para o significado e ordem das palavras.
- b. Inteligência Lógico-matemática: habilidade em sistemas matemáticos, em noções de quantidade.
- c. Inteligência Musical: habilidade para entender, apreciar e criar músicas.
- d. Inteligência Espacial: habilidade para pensar em figuras, para perceber o mundo visual mais exatamente e recriá-lo ou alterá-lo na mente ou no papel.
- e. Inteligência Físico-Cinestésica: habilidade em utilizar o corpo como um modo de experimentar, praticar, se expressar, ou para aproximar-se de seus objetivos.
- f. Inteligência Interpessoal: habilidade de perceber e entender os outros indivíduos – seu humor, desejos e motivações.
- g. Inteligência Intrapessoal: conhecimento de suas próprias emoções.

Em princípio, Gardner propõe que todos os indivíduos têm a habilidade de questionar e procurar respostas usando todas as inteligências, mas a linha do desenvolvimento de cada inteligência, no entanto, será determinada tanto por fatores genéticos e neurobiológicos quanto por condições ambientais. Cada

inteligência pode ser vista em termos de uma seqüência de estágios, ou seja, todas as pessoas normais possuem os estágios mais básicos em todas as inteligências; os estágios mais sofisticados, porém, dependem de maior trabalho ou aprendizado. As inteligências não são objetos que podem ser contados, mas potenciais que poderão ser ou não ativados, dependendo dos valores de uma cultura específica, das oportunidades disponíveis nessa cultura e das decisões pessoais tomadas por indivíduos ou suas famílias, seus professores e outros.

Passarelli (2005) ressalta que a Teoria das Inteligências Múltiplas apresenta o suporte teórico necessário para o repensar do fazer pedagógico na sua relação com os meios de comunicação. O objetivo da escola, nesse sentido, seria formar um cidadão que deixe de ser objeto para ser um sujeito histórico, a escola precisa considerar as necessidades deste “ser” como um todo. Neste caso, deveria deixar de privilegiar somente as inteligências lingüística e lógico-matemática para atingir todas as outras capacidades inerentes a todo ser humano normal.

Para a autora, a teoria proposta por Gardner constitui um dos suportes teóricos possíveis para justificar a utilização da hipermídia/multimídia como uma tecnologia capaz de falar ao “homem total”, ao homem possuidor de várias inteligências.

A prática pedagógica, avalia Moran et al. (2004, p.99), deve considerar as inteligências múltiplas, pois o processo educativo tradicional torna oportuno o desenvolvimento da inteligência lingüística e da inteligência lógico-matemática. Torna-se, no entanto, necessário contemplar um processo

pedagógico que desenvolva também as outras inteligências propostas por Gardner. Os processos pedagógicos que levam em consideração as diferentes inteligências possibilitarão ao indivíduo uma visão interdisciplinar, a qual favorece a formação do homem sensível, responsável, competente, crítico, criativo, transformador, solidário, que luta pelos processos de justiça, de paz, de honestidade, de igualdade, de amorosidade.

1.3 O computador no ensino

Muitas pessoas pensam que a Educação e Informática são um campo de preocupações fundamentalmente novas. Pensam estas que para isso é necessário educadores especiais, de preferência, treinados em programação e nos princípios básicos da Informática. Carraher (2001) declara, entretanto, que a contribuição da Informática para o campo da Educação é de ordem tecnológica e não conceitual. Isto é, a Informática fornece técnicas e inovações tecnológicas que, possivelmente, serão aproveitadas na Educação, mas como campo de conhecimento, não oferece subsídios conceituais nem para análise teórica, nem para a elaboração de novas idéias sobre os processos de aprendizagem ou ensino.

Com exceção do responsável pela programação, o autor sugere que o educador precisa saber relativamente pouco sobre a computação. Dificilmente, declara Carraher (2001), os educadores envolvem-se, por exemplo, na produção de software educativo de qualidade, pois é algo difícil, que requer equipes de formação e interesses pessoais.

Cada vez mais poderoso em recursos, velocidade, programas e comunicação, o computador permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, idéias, além de possibilitar a produção de novos textos, de avaliações, de experiências. As possibilidades vão desde seguir algo pronto, ou apoiar-se em algo semidesenhado para complementá-lo até criar algo diferente, sozinho ou com outros.

Atualmente, o computador em rede, considera Carraher (2001), converte-se em um grande meio de comunicação, a última grande mídia, ainda em estágio inicial. Nas palavras de Moran et al. (2004), o computador é um equipamento extremamente poderoso para o ensino e a aprendizagem.

Os recursos da informática não são os fins da aprendizagem, mas são meios que podem instigar novas metodologias que levem o aluno a “aprender a aprender” com interesse, com criatividade, com autonomia.

Na evolução do computador como máquina de ensinar encontra-se a primeira proposta feita por Skinner (1958). As *máquinas de ensinar*, conforme ele propôs há algumas décadas, faziam parte de uma abordagem que envolviam diversas idéias sobre a natureza da aprendizagem e do conhecimento, a natureza e os objetivos da Educação e a natureza da investigação científica.

O projeto behaviorista que abrangia a teoria de Skinner é marcado por três características básicas: a ênfase no comportamento observável, ênfase no reforço e ênfase no condicionamento que descreve a aprendizagem.

A diferença entre os behavioristas radicais e outros psicólogos é a aversão a conceitos não definíveis em termos concretos. Como os pensamentos, as intenções e as representações mentais não podem ser diretamente observadas, eles são excluídos da teoria behaviorista.

Embora tenha ficado claro que o behaviorismo de Skinner, segundo Carraher (2001), é inviável como teoria de aprendizagem, o autor destaca ser importante a análise dessa posição, principalmente devido à influência que a teoria tem tido na prática pedagógica.

Skinner justificava a introdução das máquinas de ensinar como uma maneira de estabelecer, de modo eficiente, o repertório de comportamentos desejados pelo educador.

A análise da teoria de Skinner revelou que ela é incoerente e conceitualmente inadequada como teoria de como as pessoas aprendem. Inúmeros estudos da Psicologia Cognitiva, afirma Carraher (2001), têm demonstrado que a aprendizagem envolve rupturas e saltos qualitativos não explicáveis e não esperados por teorias empíricas.

O empirismo de Skinner é tão radical que os mecanismos cognitivos são eliminados. Conceitos como compreensão, significado e raciocínio não podem fazer parte de uma teoria em que o sujeito é encarado como uma criatura passiva, controlada pelos estímulos presentes, pelos impulsos e pelo reforço.

A contribuição do computador para a educação, diz Carraher (2001), corresponde ao fato de possibilitar ou sustentar atividades especiais que seriam difíceis de serem realizadas sem o computador, mas que oferecem oportunidades especiais para aprender.

O computador engloba, como ferramenta intelectual, programas e softwares tão diversos quanto as linguagens de programação. Diferentemente da máquina de ensinar proposta por Skinner, este novo ambiente simbólico não requer respostas rigidamente predeterminadas.

Observa-se, normalmente, que o computador é usado em uma sala especial, onde o aluno recebe aulas prontas. Neste caso, o computador é utilizado apenas como um instrumento auxiliar.

As teorias de aprendizagem precisam investigar os processos de aquisição de conhecimentos já estabelecidos e analisar o papel dos mediadores nesses processos. A análise não está relacionada com o efeito do computador sobre o raciocínio, pois ele não atua diretamente sobre os processos de aprendizagem Carraher (2001).

Hoje, os jovens possuem grande familiaridade em relação aos novos ambientes tecnológicos, porque vivenciam um processo de conhecimento paralelo ou mesmo anterior ao da escola, apoiado na tecnologia que vem impregnando de múltiplas formas a sociedade.

O computador é um recurso caro, se comparado ao custo de lápis ou de livros. Sua aquisição, porém, justifica-se pelas inúmeras possibilidades de utilização, que poderão ser decisivas para o sucesso ou fracasso do trabalho desenvolvido na sala de aula. Sua utilização, como uma nova mídia educacional, servirá como ferramenta dentro de um ambiente que valorize o prazer do aluno em construir seu processo de aprendizagem, através de conteúdos programáticos significativos. Nesse contexto, afirma Oliveira et al. (2001, P. 62) que *“o uso da informática exige, em especial, um esforço*

constante dos educadores para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o processo de conhecimento do aluno”.

Além disso, torna-se necessário algum suporte técnico em Informática para desenvolver projetos mais complexos integrados às atividades cotidianas da sala de aula, unindo a visão pedagógica com as possibilidades da Informática.

São muitos os caminhos, segundo Moran et al. (2004), que dependerão da situação concreta em que o professor se encontrar: número de alunos, tecnologias disponíveis, duração das aulas, quantidade de aulas que o professor ministra por semana, apoio institucional. O autor acrescenta ainda uma outra preocupação com os alunos: a forma como o professor se relaciona com eles. Ele acredita que essa relação é imprescindível para o sucesso pedagógico.

Com efeito, Moran et al. (2004) admite que as técnicas precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam. Como o processo de aprendizagem abrange o desenvolvimento intelectual, o desenvolvimento afetivo e o desenvolvimento de competências e atitudes, pode-se dizer que a tecnologia a ser usada deverá ser variada e adequada a esses objetivos. Nesse aspecto, o autor declara:

Num processo de aprendizagem, o uso de tecnologias evidentemente também se alterará. Não se trata mais de privilegiar a técnica de aulas expositivas e recursos audiovisuais, mais convencionais ou mais modernos, que é usada para a transmissão de informações, conhecimentos, experiências ou técnicas. Não se

trata de simplesmente substituir o quadro-negro e o giz por algumas transparências, por vezes tecnicamente mal elaboradas ou até maravilhosamente construídas num power point, ou começar a usar um datashow. (MORAN et al. 2004, p.143).

Um outro aspecto importante a destacar é que nem todos aprendem do mesmo modo e no mesmo tempo. Nesse caso, há necessidade de variar estratégias tanto para motivar o aluno, como para responder aos mais diferentes ritmos e formas de aprendizagem. Esta necessidade abre uma enorme possibilidade para a utilização do computador na educação, pois permite que o trabalho em sala de aula seja mais individualizado, respeitando os diferentes estágios de aprendizagem dos alunos e proporcionando a possibilidade de adquirir novas aprendizagens de um jeito diferente.

2. AS PESQUISAS E DISCUSSÕES SOBRE O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO

Em uma das análises apresentadas durante a reunião da UNESCO sobre “A educação para o século XXI”, em 1998, coordenada por Jacques Delors, destaca-se o papel das tecnologias modernas da informação e da comunicação e seu impacto sobre a educação sob dois pontos de vista diferentes.

Examinou-se, em primeiro lugar, suas modalidades de utilização direta a serviço de finalidades e estratégias educacionais. Às vezes de maneira explícita, mas geralmente de maneira implícita, as mídias tendem cada vez mais a tornar-se uma fonte de informação preponderante e um fator determinante da educação em certas sociedades.

O segundo fator permite conclusões sobre as relações entre a tecnologia da comunicação e as diferentes concepções sobre as relações da alfabetização e a necessidade para os educadores de serem permanentemente informados sobre os processos da comunicação.

Analisando os países em desenvolvimento, os indicadores mostram que por mais promissoras que possam ser as novas tecnologias, seu emprego está sujeito a restrições de ordem cultural, econômica, social ou sociológica. Existe uma tensão entre as possibilidades oferecidas pela tecnologia e as condições de sua aplicação. Há, por exemplo, entre os países industrializados e os países em desenvolvimento, diferenças muito acentuadas do ambiente e do potencial,

que refletem os contrastes das condições de investimentos, as possibilidades de pesquisa e de concepções originais, as perspectivas comerciais e as taxas de rentabilidade (HANCOCK, 2005).

As limitações atuais são as dos sistemas em que a tecnologia se apóia: as debilidades da base econômica e industrial, os recursos humanos e financeiros das infra-estruturas educacionais, a capacidade dos aprendizes de tomar contato e de se familiarizar com a tecnologia. Essas restrições desempenham um papel fundamental quando se trata de determinar a contribuição da tecnologia à educação, e não se deve subestimá-las.

O desenvolvimento de mídias e da tecnologia da educação caracterizou-se pela alternância entre períodos de euforia e períodos de dúvida; correspondendo ao lançamento de projetos inovadores, mas que, em muitos casos, não deram os resultados esperados. De maneira geral, ainda que as mídias audiovisuais tenham se tornado cada vez mais importantes, elas ainda não suplantaram e estão longe de suplantar o suporte impresso para as necessidades da educação. O livro continua sendo a forma menos complicada, a mais eficaz e a mais econômica de tecnologia interativa e de ferramenta de busca de que se dispõe.

Na maioria das vezes, em alguns países, as possibilidades de modificações das tecnologias oferecidas são limitadas. Além disso, as prioridades são diferentes em matéria de educação, porque possuem níveis de alfabetização básica muito inferiores, as infra-estruturas são muito menos desenvolvidas e os recursos são menores.

Qualquer que seja o suporte, declara Hancock (2005), a alfabetização depende do domínio da comunicação verbal e textual. A linguagem falada e sua forma simbólica escrita constituirão sempre o sistema básico para a interação e intercomunicação entre os homens. Percebe-se que não há como implantar tecnologia em países que ainda possuem grandes problemas na sua educação básica.

O COMPED (Computadores para a educação) é um estudo amplo e comparativo sobre a utilização de computadores nos sistemas educacionais de mais de vinte países e foi coordenado pela Associação Internacional para Avaliação do Rendimento Escolar (LEPELTAK e VERLIDEN, 2005, p.209). Das pesquisas apresentadas, uma refere-se à utilização de computadores pelos alunos e diretores de escola. A outra diz respeito essencialmente aos alunos e aos professores. O objetivo desse estudo era destacar os principais fatores que intervêm na utilização dos computadores em diferentes países e fornecer elementos de comparação para que fossem tomadas as medidas desejadas. O relatório final foi lançado em 1994.

Com esse estudo do Comped, observou-se que os pontos que são obstáculos na utilização de computadores são mais ou menos os mesmos em todos os países: falta de hardware, falta de programas, conhecimento insuficiente de informática entre os professores e falta de tempo. Outra observação interessante foi a utilização de computadores para os cursos de matemática; ela está em primeiro lugar em todos os países.

A segunda parte do estudo revelou o ponto de vista dos alunos. Nesse estudo, a falta de softwares era um problema, e a maioria dos alunos

reclamava da dificuldade de utilização dos programas. A experiência com computadores, muitas vezes, é adquirida em casa, com os jogos eletrônicos. Foi possível observar também que, para muitos alunos, a primeira experiência com o computador é feita na escola (LEPELTAK e VERLIDEN, 2005).

Em quase todos os países estudados, é citado que o interesse que os meninos e as meninas demonstram pelo computador ainda é muito diferente. A falta de experiência e de familiaridade com o computador pode traduzir-se, para as meninas, em uma posição socialmente desfavorecida.

Os pesquisadores acreditam que as causas desse interesse poderiam ser o estímulo dos pais, as aplicações possíveis do computador, a diferença de papel entre os meninos e as meninas, a socialização e o comportamento que se espera das meninas. As escolas raramente têm uma política para reduzir essas diferenças.

Com relação aos professores, os problemas mencionados eram e continuam sendo a falta de conhecimentos em informática e de possibilidades de formação. Aprender como o computador funciona continua sendo a principal questão.

Finalmente, os autores afirmam que o estudo Comped concluiu que a presença de computadores na escola não significa necessariamente que eles sejam empregados de forma regular nas aulas. Há a exigência de tempo e de apoio em algumas atividades estratégicas. É preciso informar sobre as vantagens que decorrem dessa introdução, elaborar softwares e formar os professores. Sem hesitação, os pesquisadores afirmavam que a introdução dos

computadores nas escolas levaria mais tempo do que se poderia supor inicialmente.

De forma geral, as diversas pesquisas do Comped mostraram que as aplicações em grande escala, muitas vezes, produzem resultados um pouco decepcionantes. Depois de alguns anos, é difícil continuar inovando. Os resultados do estudo revelaram também que o conteúdo e a organização do ensino variam de um país a outro e que os professores desempenhavam um papel decisivo na aplicação das novas tecnologias.

Outra questão é o risco de criar novas desigualdades. As escolas de classes privilegiadas poderão adquirir mais facilmente os meios de ensino necessários do que aquelas que recebem crianças desfavorecidas. A defasagem tecnológica pode ocorrer também entre os países, visto que os progressos tecnológicos são muito rápidos e torna-se difícil manter-se nessa corrida.

A desvalorização das novas tecnologias em educação, segundo Moran et al. (2004), está relacionada com a valorização dos conteúdos e ensinamentos, desde o ensino básico até o ensino superior. Além disso, experiências vividas entre 1950 e 1960, baseadas nas teorias comportamentalistas, que impunham excessivo rigor e tecnicismo, provocaram inúmeras críticas dos educadores da época e uma atitude de rejeição ao uso das tecnologias. O autor acredita que essas razões explicam por que o uso das novas tecnologias nas escolas e na educação não tem sido valorizado.

2.1 Ampliando as oportunidades com as novas tecnologias

O surgimento da informática e da telemática proporcionou a oportunidade de entrar em contato com as mais recentes informações, pesquisas e produções científicas do mundo todo, em todas as áreas, e a oportunidade de desenvolver a auto-aprendizagem e interaprendizagem a distância.

Os computadores, hoje, estão presentes nas bibliotecas, nas residências, nos escritórios, em muitos locais de trabalho. Surgem novas formas de se construir o conhecimento; possibilitando a orientação dos alunos em suas atividades não apenas nos momentos de aulas.

Com relação ao uso da internet pelos alunos, Chagas (2003) ressalta que essa utilização de forma pedagógica é um desafio que os professores e as escolas ainda enfrentam, pois essa utilização necessita de uma concepção socializadora da informação. Define ainda que, com o uso da internet, o aluno tende a aumentar as conexões lingüísticas, geográficas e interpessoais. A autora destaca, ainda, que as conexões lingüísticas podem ser desenvolvidas, porque os alunos interagem com vários textos, imagens, narrativas, com textos cultos e textos populares. As conexões geográficas e interpessoais também se alteram, pois os alunos têm a possibilidade de se deslocarem continuamente em diferentes espaços, culturas, tempos e se comunicarem e se conhecerem independentemente da localização física, da idade. Dessa forma, a autora observa que existe um grande espaço para a ampliação do conhecimento, que não se restringe apenas ao ambiente escolar.

Por outro lado, mostra-se que a internet também oferece desvantagens. Uma delas é o grande número de páginas que são inseridas diariamente na rede. É possível se perder no emaranhado de possibilidades de navegação. É fácil perder tempo com informações pouco significativas, ficando na superfície dos assuntos, sem aprofundá-los, sem integrá-los. Os alunos, principalmente os mais jovens, segundo Moran et al. (2004), “passeiam” pelas páginas da internet, descobrindo muitas coisas interessantes, enquanto deixam de lado, por inquietação, outras tantas, tão ou mais importantes.

Para Moran et al. (2004), o uso da Internet com critério pode tornar-se um instrumento significativo para o processo educativo em seu conjunto. Ela possibilita o uso de textos, sons, imagens e vídeo que subsidiam a produção de conhecimento.

A internet tem disponibilizado a tecnologia da informação a muitas pessoas, que podem conectar a rede, passando a ser usuárias de um universo de informação organizado no mundo todo. Além disso, a internet permite a formação de grupos de discussão através de *chats* e fóruns, que possibilitam o compartilhamento de informações sobre um determinado assunto de interesse comum (MORAN et al. 2004).

Sem dúvida, a internet é um grande recurso de aprendizagem múltipla: aprende-se a ler, a buscar informações, a pesquisar, a comparar dados, a analisá-los, a criticá-los, a organizá-los. Os resultados significativos, porém, somente são alcançados caso a internet esteja integrada em um contexto

estrutural de mudança de ensino e aprendizagem, em que professores e alunos possam vivenciar processos de comunicação abertos, de participação.

As mudanças tecnológicas ocorridas em âmbito mundial, declara Moraes (2005), afetam qualquer trabalhador da educação, independente do país onde vivem, de seu estado, ou de seu município, uma vez que os fatos que acontecem não se dão de maneira desconectada. Eles se dão a partir de valores, princípios e interesses que representam uma determinada ideologia. Um exemplo de mudança foi o processo de Globalização da Economia Mundial, que propôs uma maior valorização do desenvolvimento tecnológico, tornando-se marcante no final do século XX.

Apesar de aparentes transformações na sociedade provocadas por essa nova ordem, ela expressa uma ideologia que representa os interesses dominantes. A História da Educação no Brasil mostra que a escola sempre cumpre a tarefa de reprodutora dessa ideologia. A história, no entanto, também mostra que sempre há resistência a esse tipo de educação.

De maneira geral, há um consenso entre progressistas e conservadores quanto à necessidade de transformação da realidade educacional. Tais mudanças poderiam não representar um processo de democratização, mas uma modificação na atuação da escola enquanto aparelho ideológico, na manutenção da ideologia.

Segundo Moraes (2005), na década de 90, tentou-se implantar nas escolas públicas do Brasil uma mudança baseada no projeto de Qualidade Total, um programa de gerenciamento e controle de qualidade criado no Japão. A implantação desse projeto implicava, muitas vezes, em uma exploração de

políticas trabalhistas, que geravam a exploração da mão-de-obra e a competitividade. Com o objetivo de diminuir os índices de evasão, repetência e, até mesmo, melhorar a qualidade da escola, tentou-se, inicialmente, através de investimentos aderir ao programa junto às escolas da rede municipal de Minas Gerais, porém não houve uma aceitação geral e significativa.

Os investimentos nas escolas não garantiram a aprovação do Projeto de Qualidade Total, uma vez que interesses contrários apontavam para outra direção. A tentativa de se resolver os problemas da escola pública brasileira com 'soluções' estrangeiras tornou-se alvo de críticas, como se todo o processo de exclusão fosse responsabilidade da escola.

De um lado, os progressistas gritam por melhores condições de trabalho e por melhores salários; de outro, os conservadores apontam o professor como um profissional mal formado e, muitas vezes, como irresponsável e incompetente, por não se esforçar para mudar a situação. Tanto os progressistas quanto os conservadores afirmam que a causa disso é a má gestão na educação e a consequência é o desperdício de recursos públicos.

Há uma grande divergência relativa às idéias que movem os progressistas e os conservadores. Um grupo busca uma educação pautada pelos anseios e necessidades do homem; o outro, pelas necessidades do capital. Os conservadores buscam moldar o cidadão segundo as exigências da sociedade vigente, para atuar nesse novo mercado de trabalho.

O fato é que para a formação desse cidadão, tanto na concepção de um grupo, quanto de outro, faz-se necessário transformar a estrutura educacional. Não é mais possível que a escola se oriente segundo uma organização

utilizada desde o início do século XX. Hoje, o trabalhador tem de ser polivalente, ter um amplo conhecimento e domínio de habilidades para o exercício de várias tarefas. Tanto no trabalho, quanto na educação, há o anseio por uma formação do homem por inteiro (MORAIS, 2005).

Historicamente, os educandos que não têm acesso às informações já nascem inseridos em um contexto de desqualificação da sua força de trabalho. As relações travadas desde então são marcadas pela desigualdade e negação do direito de ser cidadão. Resgatar esta cidadania é fundamental por parte do educador. Em uma sociedade desigual, marcada pela divisão de classes sociais, é preciso que os educadores reflitam como garantir ao aluno uma formação sólida que permita a sua inserção no mercado de trabalho de forma crítica.

Nesse sentido, Moran et al. (2004) destaca que a educação escolar precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações. A aquisição da informação dependerá cada vez menos do professor, pois as tecnologias podem trazer dados, resumos, imagens de forma mais atraente e rápida. O papel do professor é ajudar o aluno a interpretar esses dados, contextualizá-los.

Os profissionais da educação precisam adquirir um nível satisfatório de reflexão a respeito da informatização da sociedade e da educação. Se isso não ocorrer, pode-se caminhar para uma situação que reforça o já existente descompasso entre o que a sociedade exige e o que a escola ensina. Os professores têm muitas opções metodológicas, possibilidades de organizar sua

comunicação com os alunos, de introduzir um tema, de trabalhar com os alunos presencial e virtualmente, de avaliá-los. Cada professor pode encontrar a forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos, mas também é importante que amplie, que aprenda a dominar as formas de comunicação. Não existe um único caminho, pois são muito diversificadas as situações.

2.2 Os quatro pilares da educação

Em 1990, foi realizada em Jomtien, na Tailândia, uma conferência onde se elaborou a Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Nessa conferência, concluiu-se que havia necessidade de mudanças estruturais na educação. Reformar a educação era prioridade mundial e as competências seriam um único caminho para oferecer, de fato, uma educação para todos. Também houve a conscientização da importância de compreender e utilizar as tecnologias da comunicação e da informação como uma condição prévia da integração no mundo contemporâneo, industrializado ou em desenvolvimento.

Posteriormente, Jacques Delors (1998) coordenou a produção do “Relatório para Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI”. Nesse relatório, apontava-se como principal consequência da sociedade do conhecimento a necessidade de uma educação continuada. Delors apresentava para a educação, ao longo de toda a vida, princípios para o processo de aprendizagem, sempre levando em consideração a tecnologia.

São eles: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver juntos, aprender a ser.

Moran et al. (2004) destaca que o primeiro princípio (aprender a conhecer) enfatiza o prazer em descobrir, em investigar, em construir e reconstruir o conhecimento, compreendendo a aprendizagem como um processo que nunca está acabado. O segundo princípio (aprender a fazer) considera o buscar fazer com autonomia e criticidade, levando a pessoa atuar na sua profissão com mais competência e habilidade. O terceiro princípio (aprender a viver juntos) leva em consideração a aprendizagem de conviver em harmonia com todos os seres vivos. O quarto princípio (aprender a ser) refere-se à visão de tentar superar, através da educação, a desumanização do mundo, conferindo ao homem liberdade de pensamento e responsabilidade sobre seus atos.

Nesse sentido, caberia à escola tornar possível o desenvolvimento desses quatro princípios.

Tendo em vista a importância das reflexões sobre a formação do ser humano, as considerações determinadas pela Comissão Internacional sobre a Educação para o século XXI, foram incorporadas nas determinações da Lei 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Nesta perspectiva, incorporaram-se como diretrizes gerais e orientadoras da proposta curricular os quatro pilares propostos pela UNESCO como eixos estruturais da educação na sociedade contemporânea. Assim sendo, os objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais, embasados nesses princípios, expressam o desejo de

que os estudantes desenvolvam competências básicas as quais lhes permitam desenvolver a capacidade de continuar aprendendo.

Os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio também destacam que cabe à escola, em parceria com o mercado, o Estado, e a sociedade, fazer do jovem um cidadão e 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 contínuo aperfeiçoamento e as adequações necessárias às novas alternativas de ocupação profissional. A enorme quantidade e a variedade de informações exigem que o cidadão desenvolva a capacidade de selecioná-las, considerando seus objetivos, o que implica o desenvolvimento das capacidades de analisar, de estabelecer relações, de sintetizar e avaliar.

A informática, segundo os Parâmetros Curriculares, encontra-se presente na vida cotidiana e incluí-la como componente curricular na escola, significa preparar os estudantes para o mundo tecnológico e científico, aproximando a escola do mundo real e contextualizado.

É consenso entre os pensadores da educação que a criança só interioriza o que é ensinado se estiver de alguma forma ligada ao conteúdo por um desafio, uma motivação, ou se perceber a importância e a aplicação de tudo aquilo que se quer transmitir. Essa contextualização é uma das bases do ensino por competências, palavra-chave da educação no Brasil e em vários outros países.

O objetivo da abordagem em competências é ensinar aos alunos o que eles precisam aprender para serem cidadãos capazes de analisar, decidir,

planejar, expor suas idéias e ouvir a dos outros. Enfim, para que possam ter uma participação ativa sobre a sociedade em que vivem. Essa é uma concepção importante, mas que, na grande maioria das escolas, ainda está por ser entendida.

A sociedade tem hoje outras prioridades e exigências. Simplesmente dar o conteúdo e esperar que ele seja reproduzido não forma o indivíduo que o mercado de trabalho e a sociedade exigem.

Muitos conceitos estão presentes na definição da palavra competência. Uma competência compreende diversos conhecimentos relacionados; que se aplica a uma família de situações; que é orientada para uma finalidade. Uma competência é formada por recursos cognitivos, bem como por componentes afetivos, sociais e sensório-motores que, por vezes, desempenham um papel determinante na ativação do conhecimento.

De acordo com Rey (2002, p. 27), a definição do significado de competências pode ser concebida “como um potencial invisível, interior, pessoal, passível de produzir uma infinidade de ‘performances’, ou se define pelos comportamentos observáveis, exteriores, impessoais”. Para ele, na área pedagógica, a noção de competência está relacionada com a idéia dos objetivos pedagógicos. Essa idéia conduz os professores a esclarecer aquilo que esperam de cada ação pedagógica, o que os alunos serão “capazes de fazer” ao finalizar o curso. Desse modo, relata Rey (2002, p. 28), “a vontade que os alunos saibam fazer vem substituir a vontade de que eles saibam”.

Na verdade, o autor acredita que a aquisição de competências baseada na mudança de comportamento, que só é captado pela observação, é muito

prejudicial, pois permite especulações sobre aquilo que o aluno pensou ou quis fazer. Normalmente, a incerteza desaparece quando a competência é a efetivação de um dado comportamento em uma determinada situação. Nesse caso, o autor declara que o comportamento não é tido como um fim, mas como uma resposta a uma situação. Nesse sentido, o que se leva em conta é que o resultado do comportamento de um aluno, para que seja compreendido, ou simplesmente observado, é que seja abordado com um mínimo de funcionalidade.

Reconhecer um comportamento significa não apenas enumerar as modificações corporais do outro, mas, sobretudo, compreendê-las como sendo coordenadas e organizadas em uma ação. Compreende-se, então, que a noção de comportamento deve reintegrar uma forma de finalidade e, a partir daí, a idéia de competência sofre uma modificação.

Com certeza, para Rey (2002), o sujeito, ao efetivar uma ação, reage a estímulos que o informam da eficácia dos seus atos e das adequações das etapas ao objetivo final. É o sujeito que irá selecionar essas informações visando a regular sua ação. Obviamente, ser competente equivale a ser capaz de executar certo número de atos.

Nesse aspecto, os Parâmetros Curriculares Nacionais direcionam quais competências e habilidades podem ser desenvolvidas em informática. Entre as quais se destacam a representação e a comunicação, que consiste em 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. Salientam também a

investigação e a compreensão das funções básicas dos principais produtos de automação da micro-informática, tais como sistemas operacionais, editores de texto, planilhas de cálculos, etc.

Segundo os Parâmetros, a contextualização sócio-cultural das novas tecnologias decorre também do conhecimento que o sujeito possui do conceito de rede, da diferenciação das redes globais das redes locais ou corporativas, dos conceitos computacionais que facilitam a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais, assim como o reconhecimento do papel da informática na organização da vida sócio-cultural e na compreensão da realidade.

Diante dos desafios impostos ao homem atual, a educação surge como utopia indispensável para a construção da paz, da liberdade e da justiça social, tal como está delineado nos quatro princípios da UNESCO (Parâmetros Curriculares Nacionais, 2005).

2.3 A formação dos professores diante das novas tecnologias

Na grande maioria dos casos, declara Kenski (2004), os programas de preparação didática dos professores para o uso das novas tecnologias são falhos. Além disso, a filosofia que orienta a preparação docente para o uso das tecnologias se baseia no entendimento de que “preparar para o uso” é preparar para trabalhar com a máquina, sem nenhum outro tipo de apoio que utilize esse novo meio para modificar o ensino.

Os professores, capacitados insuficientemente, reproduzem com os computadores os mesmos procedimentos que estão acostumados a realizar em sala de aula. Utilizando os mesmos procedimentos tradicionais, o aproveitamento do novo equipamento é o menos adequado.

Por este motivo, Kenski (2004) relata que é necessário que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos. Torna-se importante que os professores conheçam e dominem os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliem criticamente e criem novas possibilidades pedagógicas, através da incorporação desses meios no processo de ensino, pois essas são condições prévias para uma aprendizagem satisfatória.

O que se observa é que a prática estabelecida para a implantação das novas tecnologias nas escolas segue os seguintes passos: primeiro a escola se preocupa com a aquisição dos equipamentos e a viabilização da infra-estrutura física para que as máquinas funcionem, depois a escola contrata um profissional para desenvolver o ensino via computador, sem um elo necessário com o projeto pedagógico da escola. A consequência disso é a insatisfação dos professores e alunos e um sentimento de impossibilidade de uso dessas tecnologias para atividades de ensino.

Como se vê, não basta fornecer aos professores o conhecimento instrucional de como utilizar as novas tecnologias para que se possa ter condições suficientes para fazer deles um grande auxiliar na tarefa de transformar a escola.

Percebe-se que as atividades de treinamento e aproximação entre professores e tecnologias devem ser realizadas o quanto antes, de preferência, nas licenciaturas ou nos cursos de pedagogia. Além disso, o professor que deseja melhorar suas competências profissionais e metodologias do ensino precisa estar em estado permanente de aprendizagem. Sua atuação profissional competente não será substituída pelos computadores, pelo contrário, a incorporação destes no processo de ensino-aprendizagem ampliará seu campo de atuação para além da escola e da sala de aula tradicional.

Em um mundo que muda rapidamente, o professor deve auxiliar os alunos a analisar criticamente as situações complexas e inesperadas informadas pelas mídias. É preciso que os professores encarem a si mesmos e seus alunos como uma equipe de trabalho, com novos desafios a vencer e com responsabilidades individuais e coletivas a cumprir.

É preciso salientar, no entanto, que as mudanças pessoais feitas pelo professor para o alcance de seus objetivos de melhoria profissional só serão significativas se vierem acompanhadas de uma mudança real das condições de vida e de trabalho dos docentes. Uma política que reconheça e valorize sua competência e sua importância é fundamental para que o professor possa atuar com qualidade hoje e futuramente.

Moran et al. (2004) sugere que o professor que utiliza as novas tecnologias pode tornar-se um orientador/mediador do processo de aprendizagem, integrando de forma equilibrada a orientação intelectual, emocional e a gerencial/comunicacional. Ele se torna um pesquisador em serviço, que aprende com a prática e a pesquisa, ensinando a partir do que

aprende. Nas palavras de Moran et al. (2004, p.31) “cada um dos professores colabora com uma pedra na construção dinâmica do mosaico sensorial-intelectual-emocional-ético de cada aluno”.

Para Kenski (2004) a atuação de qualidade do professor brasileiro, na sociedade da informação dependerá de toda uma reorganização estrutural do sistema educacional, da valorização profissional da carreira docente e da melhoria significativa da sua formação, adaptando-o às novas exigências sociais e oferecendo-lhe condições de aperfeiçoamento e atualização.

Na verdade, não existem receitas prontas. Cada professor pode encontrar a forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os variados procedimentos metodológicos. O importante é que cada profissional da educação encontre sua maneira de sentir-se bem, de comunicar-se, de ensinar bem, de ajudar os alunos a aprender melhor.

Mesmo que os professores não se interessem pelas novas tecnologias, acrescenta Perrenoud (2000), que se contentem em usar manuais e outros “livros do professor” propostos pelo sistema de ensino, provavelmente não escaparão das novas tecnologias, pois cada vez mais os documentos impressos serão substituídos por documentos digitais disponíveis em CD-Rom ou em rede. Essa transferência supõe que o professor construa uma grande capacidade de saber o que está disponível, de mover-se nesse mundo e de fazer escolhas.

Além disso, Perrenoud (2000) acredita que dificilmente o sistema educacional imporá aos professores em exercício o domínio das novas tecnologias, contudo os professores que não quiserem envolver-se nisso terão

à disposição informações científicas e fontes documentais cada vez mais escassas.

Outro paradoxo abordado pelo autor é o fato de alguns professores que têm os meios de um uso crítico e seletivo das novas tecnologias manterem-se à parte, ao passo que outros se atirarão a elas de corpo e alma, sem formação necessária para avaliar e compreender. Tal flutuação ameaça os alunos, pois a escola não lhes dá os meios de um uso crítico das novas tecnologias.

A visão da postura do educador, para Dowbor (2001), é que eles podem ser a favor ou contra certas tecnologias, mas o que não podem se permitir, inclusive para orientar novas gerações, é delas não ter um conhecimento competente. É importante compreender que entre a geração dos professores e a geração de seus alunos, o volume e tempo de vida da informação mudaram radicalmente. Se o domínio competente das novas tecnologias é um problema hoje para muitos desses profissionais, pode tornar-se um problema muito maior para os alunos que não tiverem acesso a esse domínio.

2.4 O espaço das novas tecnologias

Perrenoud (2000) questiona qual é o espaço que a escola deve conceder às novas tecnologias, quando uma das grandes dificuldades da instituição é atingir seus objetivos atuais, mesmo os mais fundamentais, como o domínio da leitura e do raciocínio. Se a apropriação de uma cultura informática devesse ser considerada um objetivo integral da escolaridade básica, seria necessário fundamentar tal proposta e debatê-la abertamente.

Convém indagar, alerta Perrenoud (2000), sobre que cultura informática se quer dar ao ensino fundamental e médio. Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a leitura e a análise dos textos e de imagens, a representação das redes de procedimentos e as estratégias de comunicação. Evidentemente, o progresso das novas tecnologias oferece novos campos de desenvolvimento a essas competências fundamentais e, sem dúvida, possibilita a redução das desigualdades no domínio das relações sociais, da informação e do mundo.

O caminho mais interessante para iniciar seriamente os alunos na informática seria inseri-la completamente nas diversas atividades intelectuais cujo domínio é visado. De certa forma, define Perrenoud (2000), cada vez que as novas tecnologias liberam os alunos das tarefas longas e fastidiosas que os desestimulam, tornam mais visíveis os procedimentos de tratamento ou as estruturas conceituais, permitindo que os alunos cooperem e compartilhem os recursos. A evolução das novas tecnologias proporcionará o acesso aos computadores cada vez mais comum, sem que as competências requeridas para isso se desenvolvam no mesmo ritmo. É justamente nesse ponto que o autor citado destaca a responsabilidade e o comprometimento da escola.

Com relação aos softwares, Perrenoud (2000) ressalta que uma parte deles foi concebida para auxiliar o ensino ou a aprendizagem e são versões de outros de uso mais geral, que foram simplificados e adaptados para estar ao alcance dos alunos. Essa evolução, segundo o autor, é positiva, mas se esses softwares tornam-se semelhantes aos meios de ensino por sua conformação,

permanecem radicalmente diferentes dos softwares educativos, no sentido de que são instrumentos de trabalho que não se ocupam de aprendizagem específica. Ajudam a construir conhecimentos porque tornam acessíveis operações ou manipulações difíceis ou muito desencorajadoras se reduzidas ao papel e lápis. O editor de textos pode ser considerado um exemplo, uma vez que ele não ensina a escrever, mas inclui os corretores de ortografia e sintaxe, oferecendo facilidades de formatação e estruturação, tais como corrigir inúmeras vezes um texto, deslocar ou inserir fragmentos, trabalhar sumários, conservar e comparar várias versões e incorporar ilustrações.

Notadamente os softwares são feitos para facilitar tarefas precisas e para melhorar o rendimento e a concorrência do trabalho humano. Seu domínio, contudo, obriga a planejar, decidir, encadear operações, orquestrar e reunir recursos. Somente dessa forma, os softwares podem colaborar para a formação de competências essenciais.

Tudo isso exige um trabalho considerável de concepção, organização e de acompanhamento. A principal competência de um professor neste caso é ser um usuário alerta, crítico e seletivo dos softwares propostos, conhecedor dos softwares que facilitam o trabalho intelectual, em geral, e em uma disciplina em particular, evitando que esses instrumentos se desviem do seu uso profissional. Não é necessário que o professor se torne especialista em informática. Por outro lado, não significa que se possa dispensar de uma cultura informática básica e de uma capacitação para a utilização desses instrumentos.

Com relação à comunicação via internet, hoje é possível escrever no computador mensagens de poucas linhas ou não, juntar documentos volumosos (textos, imagens, sons, etc.) e enviar tudo para qualquer lugar do mundo. Progressivamente, o texto escrito dá lugar às mensagens orais e às imagens; é uma simples questão de capacidade de linhas e de tamanhos de discos.

A possibilidade oferecida pela informática de criar laços entre partes de um documento e outras partes ou outros documentos é muito ampla. Passa-se de um universo documental limitado a um universo sem verdadeiros limites, o do hipertexto. Todo mundo faz hipertexto sem saber, quando consulta um dicionário ou um atlas e quando uma página o remete a uma outra. A diferença é que a informática prevê esses laços e coloca ao alcance do usuário uma navegação fácil e rápida.

A noção de hipertexto amplia-se quando a conexão a uma rede permite acessar documentos em qualquer parte do mundo. O problema acontece quando o professor deseja adaptar, enriquecer, combinar os documentos. Infelizmente, os poderosos recursos oferecidos pelos editores de texto e outras ferramentas não estão ao alcance dos professores, que ainda pensam que um computador é uma sofisticada máquina de datilografar.

Um simples correio eletrônico, por exemplo, abre as portas para o mundo inteiro. Há a possibilidade de se comunicar com pessoas que estejam conectadas em qualquer parte do planeta, desde que se conheça o idioma. O idioma é a única barreira, e talvez futuramente não seja, pois possivelmente haverá nos programas tradução automática e simultânea.

Haverá cada vez mais, nas redes e nas mídias, informações científicas e somente poderão tirar partido dessa evolução os profissionais que tiverem uma boa formação escolar de base. À distância podem ser consultadas bases de dados e sites da Web de todos os gêneros, passando por sites científicos, políticos, artísticos, e, até mesmo neonazistas e pornográficos. Nesse aspecto, compreende-se a preocupação dos pais e dos professores diante dessa grande variabilidade de informações. A respeito disso Perrenoud (2000) declara que seria importante questionar se a escola atualizou seus objetivos de formação em matéria de espírito crítico, de autonomia e de respeito à vida privada, de tal forma que os alunos possam discernir as informações úteis e educativas das demais.

Há de se considerar que, para utilizar as redes para fins escolares, impõe-se um mínimo de precauções. Para que os alunos, porém, façam escolhas lúdicas através delas, o desenvolvimento do espírito crítico e de competências parece mais eficaz do que as censuras.

Hoje, as apresentações multimídia são espetáculos sofisticados, aos quais podem ser incorporados elementos de sínteses. Cada vez mais, os CD-ROMs e os sites multimídia fazem uma séria concorrência aos professores, principalmente àqueles que não quiserem ou não souberem utilizá-los para enriquecer o próprio ensino. Neste aspecto, a competência dos professores, declara Perrenoud (2000), consiste em utilizar os instrumentos multimídia já disponíveis. Consiste, talvez, em desenvolver uma curiosidade, uma expectativa nesse domínio.

Se as novas tecnologias modificam as maneiras de viver, de se divertir, de se informar, de trabalhar e de pensar, não poderiam ser indiferentes a nenhum professor. Toda essa evolução tecnológica afeta as situações que os alunos enfrentam e enfrentarão.

Assim sendo, não se poderia pensar hoje uma pedagogia e uma didática do texto sem estar consciente das transformações a que a informática submete as práticas de leitura e de escrita. Também não se pode pensar uma pedagogia e uma didática de pesquisa sem avaliar a evolução dos recursos e dos modos de acesso.

Com efeito, Moran et al. (2004) declara que nem é preciso comentar que a riqueza desses recursos não deverá substituir a presença e a ação do professor com os alunos. Estas técnicas deverão colaborar para ações conjuntas de professor e alunos em busca da aprendizagem.

Moran et al. (2004) acredita que um dos grandes desafios para o educador é ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente importantes entre tantas possibilidades, a compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda e a torná-las parte de um referencial. O autor acredita que o professor, com acesso a tecnologias telemáticas, pode tornar-se um orientador do processo de aprendizagem, integrando de forma equilibrada a orientação intelectual, a emocional e a gerencial.

Mais que a tecnologia, o que facilita o processo de ensino-aprendizagem é a capacidade de comunicação autêntica do professor de estabelecer relações

de confiança com os alunos, pelo equilíbrio, pela competência e pela simpatia com que atua.

Ainda que se tenham precauções éticas necessárias, permanece a questão principal que é como colocar as novas tecnologias a serviço das estratégias de formação. Por mais elementares que sejam as questões didáticas, Perrenoud (2000) afirma que há razões para pensar que a inserção em verdadeiras redes de comunicação aumenta o sentido dos saberes e dos trabalhos escolares. Além disso, os instrumentos tecnológicos favorecem a exploração, a simulação, a pesquisa, o debate, a construção de estratégias e de micromundos. A maneira como o professor organiza e dirige suas atividades, sua habilidade técnica com esses novos instrumentos facilitará esse trabalho.

O desafio imposto aos professores, para Moran et al. (2004), é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levem ao aprender. Na realidade, torna-se essencial que professores e alunos estejam em um permanente processo de aprender a aprender que, agora, pode ser ampliado com o uso das novas tecnologias.

3. A INOVAÇÃO E AS POSSIBILIDADES DE MUDANÇAS

Mudança e inovação são temas que se aproximam e, ao mesmo tempo, distanciam-se, formando uma rede de significados. As inovações são novas ou originais no lugar em que elas são incorporadas. Esta é a condição básica para se produzir uma inovação. Uma ação inovadora responde a determinadas intenções e se faz guiada por fins específicos. Toda inovação, independente de sua fonte e natureza, é motivada por valores, sejam daqueles que a promovem, sejam daqueles que a vivenciam no dia-a-dia.

Por outro lado, a compreensão da mudança implica percebê-la como um processo que vai além das condutas mecânicas, da simples alteração da rotina, da introdução de um novo equipamento tecnológico. A mudança vai além de uma dimensão técnica do processo. Necessita, principalmente de uma dimensão humana, política e ética por parte das pessoas que nela estão envolvidas.

Muitas inovações se operam sem alterar o essencial. Inovação e mudança não dizem respeito a um mesmo processo, embora estejam de algum modo relacionadas. A mudança como ressignificação da prática implica alterações progressivas no âmbito das práticas e dos referenciais que a orientam. É possível, contudo, realizar alterações superficiais, que não modificam o conteúdo das práticas (FARIAS, 2002).

A autora citada salienta que a mudança pode significar progresso, pode significar piora em vez de melhora. Assim, no campo da inovação, a mudança

como prática é apenas uma intenção, uma possibilidade, uma oportunidade. É uma ação intransferível, pois somente as pessoas implicadas e interessadas podem concretizar a mudança em sua prática.

Farias (2002) sinaliza também que não é suficiente introduzir inovações na escola, como o computador e o acesso “on line” via internet. Para que estes recursos sirvam de instrumento propulsor de melhoria da prática pedagógica escolar, é fundamental que os professores os conheçam, saibam utilizá-los, compreendam suas possibilidades e limitações no processo de ensino-aprendizagem.

Em pesquisa realizada com 32 professores de quatro escolas da rede estadual e municipal da cidade de Fortaleza (CE), Farias (2002) pôde observar o esforço intelectual e emocional que vem sendo feito pelos professores frente ao desafio colocado pela prática profissional em relação ao uso do computador no processo de ensino-aprendizagem. Esse trabalho intelectual, segundo a autora, manifesta-se nas decisões que os professores precisam tomar para definir suas posições, as quais envolvem a aquisição de conhecimento e capacidade de análise crítica e decodificação da política em termos práticos para a sala de aula.

A mudança no âmbito pedagógico do processo educativo, entretanto, não é meramente técnica. É preciso cuidar do material humano, de sua formação continuada como estratégia de política prioritária para que a incorporação das novas tecnologias possa, de fato, contribuir com a educação. As mudanças trazidas pela tecnologia obrigam professores e escolas a mudarem seus métodos, antes que se tornem obsoletos. É imprescindível que

os professores transformem uma parte de suas aulas em processos contínuos de pesquisa, de comunicação.

Por outro lado, não se pode atribuir única e exclusivamente ao professor a tarefa de construir esse aprendizado. É um aprendizado exigente individual e coletivo, que exige tempo, esforço concentrado, dedicação e apoio institucional.

3.1 Da educação à gestão do conhecimento

As mudanças que ocorrem hoje no mundo vão muito além de uma simples mudança de tecnologias de comunicação e informação. Elas, no entanto, desempenham um papel central.

Sendo a escola um processo permanente de construção de laços entre o mundo da escola e o universo que a rodeia, torna-se necessário promover tais transformações. O mundo atual constitui, ao mesmo tempo, um desafio à educação e uma oportunidade. É um desafio porque a mudança é hoje uma questão de sobrevivência, e essa contestação decorrerá primeiro dos alunos que diariamente comparam as possibilidades oferecidas pelas novas tecnologias com as apostilas e repetitivas lições da escola (DOWBOR, 2001). O autor declara que a oportunidade surge também à medida que o conhecimento, matéria-prima da educação, torna-se o recurso estratégico do desenvolvimento moderno.

Diante das transformações tecnológicas que ocorrem no mundo, parece, muitas vezes, que o mundo da escola continua como que anestesiado, não participando de boa parte do processo de pesquisa e desenvolvimento.

A realidade é que, pela primeira vez, a educação depara com a possibilidade de influir de forma determinante sobre o desenvolvimento humano. Não basta hoje trabalhar com propostas de modernização da educação. É preciso repensar a dinâmica do conhecimento e as novas funções do educador como mediador deste processo. Diante das transformações que atingem o universo do conhecimento em geral, beneficiar-se de instrumentos e instituições adequados de gestão nessa área constitui um suporte importante de ruptura com as defasagens existentes no país.

Dessa forma, quando o conhecimento se torna um elemento chave de transformação social, ressalta Dowbor (2001), a própria importância da educação muda qualitativamente. Deixa de ser um complemento, e adquire um novo papel no processo. Por isso, o autor questiona o que representa para a maioria dos professores o trabalho com um computador moderno, que apresenta o conhecimento circulando pelo planeta praticamente na velocidade da luz. Para ele, a atitude de desinteresse de um professor de uma escola de periferia em relação ao uso das novas tecnologias, muitas vezes, decorre do enfrentamento de problemas mais dramáticos e elementares como um salário inexpressivo, falta de material e apoio pedagógico, violência, etc.

Torna-se essencial, diz o autor, fazer o melhor possível nesse universo que constitui a educação brasileira, criando condições para a utilização dos novos potenciais que surgem. O desafio não é simples, principalmente quando é preciso preparar os alunos para trabalhar com um universo tecnológico, no qual muitos professores ainda são principiantes.

Todo o potencial proporcionado pelas novas tecnologias pode ser visto como fator de desequilíbrios, reforçando a hierarquia social existente, ou pode constituir uma poderosa alavanca de promoção e resgate da cidadania de uma grande massa de marginalizados, criando uma autêntica revolução científica e cultural.

Dowbor (2001) acredita que as telecomunicações desempenhem um papel chave na democratização da informação e do conhecimento, possibilitando o acesso ao conhecimento não só aos cidadãos de faixa superior, mas também aos socialmente marginalizados, seja por razões de distância geográficas, de deficiências individuais ou qualquer outro motivo.

Nesse sentido, a escola tem de passar a ser um pouco menos “lecionadora” e muito mais estimuladora de um processo que deve envolver os pais e a comunidade, integrando os diversos espaços educacionais que existem na sociedade e, principalmente, ajudando a criar este ambiente científico-cultural que leva à ampliação de opções e reforço das atividades criativas de aprendizagem dos cidadãos.

Hoje, variados espaços trabalham o conhecimento. Desta forma, a conexão da escola com estes diversos ambientes, pode ser facilitada pelas novas tecnologias. Trata-se de articular de forma organizada, dentro de horários e dos espaços escolares, os novos enfoques. Se não houver este redimensionamento organizado, cada professor fica tentando sozinho equilibrar novas práticas, que podem até entrar em choque.

O lugar e a forma como se organizam os espaços de trabalho estão relacionados com as condições, a cultura local, o interesse das pessoas, as

resistências a mudanças encontradas. Os próprios pais resistem a qualquer “modernismo”, por insegurança, ou por excessiva fixação no objetivo único do vestibular.

A educação, que trabalha com informações e conhecimento, pode ganhar com o conceito de rede, de unidades dinâmicas e criativas que montam um tecido de relações com bancos de dados, outras escolas, centros científicos e assim por diante. Esta nova e revolucionária conectividade pode revolucionar todo o sistema educacional.

Uma sociedade do conhecimento, que trabalha com subsistemas muito diferenciados que evoluem de forma dinâmica e articulada, exige formas diferenciadas e flexíveis de gestão, o que só pode ser conseguido com ampla participação dos interessados.

CONCLUSÃO

As novas tecnologias estão cada dia mais presentes no dia-a-dia da população de modo geral, mesmo que grande parte permaneça alheia à tal fenômeno. Por esse motivo, a escola não pode continuar sendo o que foi há décadas, ou seja, transmissora do conhecimento através do falar/ditar do “mestre” e o ouvir, nem sempre passivo, do aluno. Por que razão, porém, a escola ainda é tão parecida, em muitos aspectos, com aquela onde muitos de nós estudamos? Na sala de aula presencial do ensino básico e da universidade ainda prevalece a centralidade do professor, responsável pela produção e transmissão do conhecimento. Apesar de vivermos a declarada “sociedade do conhecimento”, a escola parece que não se enquadrou ainda nesse novo ambiente.

Na realidade, ainda que se viva um contexto social tecnológico, o “mundo” de muitas escolas é totalmente dissociado do “mundo” do aluno e do cotidiano de modo geral. O que se percebe é que, apesar de muitas escolas utilizarem equipamentos de última geração, na prática, pouca coisa se alterou no processo de ensino. Por exemplo, a escola, muitas vezes, ignora os computadores e a influência que eles têm na vida de muitos alunos, que os utiliza para jogar, namorar e conversar (bate-papo).

Os alunos, cada vez mais imersos na cibercultura, estarão exigindo um ambiente novo de aprendizagem. Eles passaram a integrar a chamada “geração digital” e estão cada vez menos passivos perante a mensagem transmitida, muitas vezes, de forma monótona e repetitiva, pelo falar ou ditar do

mestre. Assim, migram da tela estática da televisão para a tela do computador conectado à internet, com imagem, som e movimento simultâneos, em tempo real. Eles possuem grande facilidade em lidar com os programas e são mais capazes de se esquivar dessa programação. Esses alunos evitam acompanhar argumentos lineares que não permitem a sua interferência e lidam facilmente com a linguagem digital.

Alguns caminhos podem integrar as tecnologias em um ensino inovador. As novas tecnologias, por exemplo, podem ser utilizadas para valorizar a auto-aprendizagem, incentivar a formação permanente, a pesquisa de informações básicas e de novas informações. É importante conectar sempre o ensino com a vida do aluno. Partir de onde o aluno está e ajudá-lo a ir do concreto ao abstrato, lidando com a informação e o conhecimento de novas linguagens, pesquisando muito e comunicando-se constantemente. A teoria por si só não dá conta de preparar o aluno para aplicá-las. As aptidões, as habilidades e as competências para decodificar as informações e convertê-las em uma ação efetiva tornam-se tarefa importante, pois preparam o aluno para se adaptar às situações-problema da vida.

Ainda que os teóricos selecionados neste trabalho acreditem que o uso do computador na escola possibilite novas maneiras de aprender, a assimilação das novas tecnologias nas escolas tem sido lenta. Isto porque a introdução do computador nas escolas foi acontecendo sem que os profissionais da educação tivessem um conhecimento mais aprofundado deste instrumento, das suas implicações no processo de ensino e aprendizagem e das condições em que tal aproximação se torna mais ou menos eficaz ou

produtiva. Observa-se que continuam presentes no cotidiano escolar tradicionais hábitos de ensino e de avaliação.

Ao assumir o uso das novas tecnologias, a escola deve estar preparada para realizar investimentos consideráveis em equipamentos e, principalmente, na viabilização das condições de acesso e de uso dessas máquinas. Além disso, torna-se necessário elaborar uma proposta pedagógica que, de fato, torne o computador uma ferramenta útil de aprendizagem.

Nesse sentido, é possível pensar nas possibilidades de trocar idéias e conversar, ensinar e aprender sobre temas que interessam acessar e buscar informações com o auxílio do computador. Isso, com certeza, já é uma motivação para desencadear um processo significativo de aprendizagem. Por outro lado, acreditar que a implementação e a utilização do computador em sala de aula possam transformar a ação docente é reduzir o processo de ensino e aprendizagem a um simples problema de tecnologia.

A proposta deste trabalho está relacionada, principalmente, com a aquisição de competências e habilidades que são proporcionadas aos alunos e professores com o uso das novas tecnologias. Entre as competências e habilidades fundamentais, destacam-se o desenvolvimento do senso crítico, a flexibilidade de pensamento, a leitura e a análise dos textos e de imagens, a interaprendizagem e a auto-aprendizagem.

Nesse sentido, cabe questionar o que contribui para que uma pessoa adquira essas competências e habilidades. A resposta, talvez, seja que a pessoa precisa aprender fazendo, como diria Piaget, de maneira sábia, 'da interação e da troca com o meio'. Como proporcionar, porém, novas

competências e habilidades, se os computadores da escola são utilizados de forma esparsa, sem uma proposta pedagógica dessa utilização e se muitos professores não têm as competências primordiais para trabalhar de forma adequada com o computador. Muitas escolas brasileiras não possuem computadores em número adequado e lidam com problemas mais básicos e urgentes.

Notadamente o computador não é solução mágica para eliminar os problemas do sistema educacional brasileiro, no entanto pode contribuir de forma efetiva na construção do conhecimento porque pode alterar de forma significativa a estrutura vertical e linear de interação com as informações e a construção individual e social do conhecimento. Não é fato novo dizer que a escola precisa fazer a ponte entre teoria e prática, entre realidade local e nacional.

A constatação de todos os autores abordados nesse trabalho é que a contribuição do computador para a educação pode ser tanto positiva quanto negativa para o ensino, pois depende exclusivamente da forma como ele é utilizado. É no trabalho do professor, com ou sem o computador, que os alunos serão autônomos ou, ao contrário, totalmente passivos; demonstrarão interesse ou total desinteresse pelas aulas. Normalmente, os professores utilizam as tecnologias para ilustrar o que vinham fazendo para tornar as aulas mais interessantes, mas falta um domínio técnico-pedagógico que permita trazer mudanças e inovações no processo de ensino e aprendizagem.

Apesar de todas as contribuições que o computador possa trazer ao trabalho pedagógico e ao desenvolvimento do aluno, muito precisa ser feito

para que resultados significativos sejam alcançados. Isto significa que o trabalho com o computador na escola deve ser bem planejado e desenvolvido de modo que torne oportunas, válidas e gratificantes as experiências vivenciadas pelos alunos com os colegas e professores. As possibilidades de utilização do computador na escola devem ser integradas com afetividade, humanismo e ética.

Não se pode mais negar que, cada vez mais, a tecnologia estará presente na vida das pessoas e que a escola não pode deixar de acompanhar essa evolução. Nessa perspectiva, o computador pode ser um aliado na luta pela inserção dos indivíduos no processo educativo, ampliando as possibilidades e oportunidades para desenvolver novas habilidades e competências, tornando esse processo prazeroso e instigante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRAHER, D. W. A aprendizagem de conceitos matemáticos com auxílio do computador. In: ALENCAR, E. S. (org.) Novas contribuições da Psicologia aos processos de ensino e aprendizagem. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 169-201.

CHAGAS, E. M. P. de F. Os novos rumos das aulas tradicionais após o advento da internet: apresentando algumas discussões. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, v. 30/31, n. 159/160, p. 165 -183, Mar. 2003.

DOWBOR, L. Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação. 2001. Disponível em: <<http://ppbr.com/ld/tecnoconhec.asp>>. Acesso em: 04 Out. 2005.

FARIAS, I. M. de S. Os professores e as tecnologias na escola: limites e perspectiva de inovação. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, v. 30/31, n. 159/160, p. 11 - 20, Mar. 2003.

GARDNER, H. Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. 333 p.

HANCOCK, A. A educação e as novas tecnologias da informação e da comunicação. In: DELORS, J. (org.) A educação para o século XXI: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 223-235.

KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2004. 157 p.

LEPELTAK, J. e VERLINDEN, C. Ensinar na era da informação: problemas e novas perspectivas In: DELORS, J. (org.) A educação para o século XXI: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 207-221.

MORAIS, R. A. de. Tecnologia, mudanças de paradigmas e educação no Brasil. Disponível em: <<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/artigos.pdf>>. Acesso em: 27 Set. 2005.

MORAN, J. M., MASETTO, M. T., BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 8. ed. Campinas: Papirus, 2004. 173 p.

OLIVEIRA, C. C. de, COSTA J. W., MOREIRA, M. Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo. Campinas: Papirus. 2001.

PASSARELLI, B. Teoria das múltiplas inteligências aliada à multimídia na educação: novos rumos para o conhecimento. Disponível em: <<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/artigos.pdf>>. Acesso em: 13 Nov. 2005.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – Ensino Médio: Fonte Ministério da Educação, Brasil. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/semtec/ensmed/pcn.shtm>>. Acesso em: 26 Set. 2005.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000. 340 p.

REY, B. As competências transversais em questão. Porto Alegre: Artmed, 2002. 232 p.

WOOD, D. Como as crianças pensam e aprendem. São Paulo: Martins Fontes, 1996.