

O PARADIGMA EDUCACIONAL EMERGENTE

Maria Cândida Moraes¹
PUC/SP/Brasil

Depois de mais de 20 anos participando de processos de planejamento e de coordenação de políticas públicas relacionadas ao uso das tecnologias educacionais no Brasil, desde os primórdios da instrução programada, passando pela TV e Rádios educativos e até as mídias digitais que se encontram na pauta do nosso dia a dia, percebemos que a grande maioria dos problemas atualmente existentes na área educacional persiste há várias décadas.

Novos programas e projetos foram sendo criados e recriados e os velhos problemas continuavam em constantes “listas de espera”. Soluções fragmentadas, dissociadas da realidade presentes na maioria dos programas e projetos governamentais mudavam detalhes do exterior, entretanto, sem provocarem mudanças internas e revolucionárias nas condições de aprendizagem dos alunos. Tais mudanças eram incapazes de gerar uma força renovadora que colocasse em pauta novas idéias, novos ideais e novas práticas de ensino e de aprendizagem. As ações governamentais empreendidas, tanto nas décadas de 70 e 80 como em meados da década de 90, não provocavam mudanças importantes nos processos de ensino-aprendizagem, e não levavam em consideração como é que a criança aprende, como ela constrói o conhecimento e desenvolve sua autonomia intelectual e moral. E, desta forma, apesar dos pesados investimentos de recursos públicos nos programas e projetos governamentais até então desenvolvidos, as taxas de analfabetismo, de evasão, de repetência continuavam sempre altas, apresentando também baixa qualidade do ensino ministrado além de tantas outras mazelas presentes na educação brasileira nos últimos 30 anos.

De um modo geral, a maioria dos programas e projetos governamentais, apesar de adotar a abordagem de sistemas como um dos pilares de sua fundamentação, na prática, poucos a utilizavam como metodologia que disciplina o pensamento, o bom senso e a intuição na análise formal do problema. Na maioria das vezes, constatava-se uma grande dissociação e fragmentação nos procedimentos de planejamento e produção de materiais, no que se refere à articulação e integração dos diferentes subsistemas de planejamento, produção, utilização e avaliação de tais programas e projetos.

Resumindo, podemos afirmar que o problema maior desses projetos governamentais e privados daquela época estava centrado no desconhecimento do usuário, em termos de necessidades, expectativas, interesses, aspirações e potencialidades, associado à escolha dos recursos tecnológicos e produção de programas de forma dissociada das reais condições de aprendizagem dos alunos. Grande parte das ações e propostas desenvolvidas consistia em ações descontextualizadas, acrescidas de sistemáticas de avaliação inadequadas, ou

¹ Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação, da PUC/SP/Brasil

até mesmo, inexistentes. Entretanto, o aspecto mais grave, sob o nosso ponto de vista, estava no fato de que a maioria dos projetos desconsideravam o indivíduo como principal centro de referência de toda ação educacional.

Esta afirmativa não está apenas centrada no fato do montante dos investimentos públicos terem sido prioritariamente direcionados aos subsistemas de planejamento e produção dos programas, e não propriamente ao subsistema de utilização, onde, na realidade, ocorrem os processos de ensino-aprendizagem. Fundamenta-se, sobretudo, no fato dos projetos daquela época estarem amparados no enfoque comportamental, instrucionista, que considerava o indivíduo sujeito às contingências do meio e o conhecimento como uma cópia que é dada a partir do mundo externo e estruturado indutivamente, desconhecendo as reais condições de pensamento do aluno, seu estilo de aprendizagem, seus talentos e habilidades, bem como a natureza de seus processos cognitivos e emocionais.

Percebemos que a problemática maior estava na forma de apropriação da tecnologia pela escola, nos modelos pedagógicos utilizados e que apesar de incorporarem características que os livros não possuem, continuavam perpetuando o velho ensino, "otimizando o péssimo", a partir de uma nova versão tecnológica visualmente mais bonita e agradável, mas política e pedagogicamente vazia. Desde o início de nossos trabalhos, observávamos que a maioria das propostas de uso das tecnologias na educação se apoiava numa visão tradicionalista, na separatividade entre sujeito e objeto do conhecimento e, conseqüentemente, na fragmentação das práticas pedagógicas.

O fato de integrar imagens, textos, sons, vídeos, animação e mesmo a interligação de informações em seqüências não-lineares, como ocorre na produção de ferramentas de multimídia e hipermídia, não garantem a boa qualidade pedagógica. Programas e projetos visualmente agradáveis, bonitos e até criativos, podem continuar representando o paradigma instrucionista, ao colocar no recurso tecnológico uma série de informações a ser repassada ao aluno, sendo este concebido como uma tabula rasa que tudo absorve. E assim, continuamos preservando e expandindo a velha forma com que fomos educados, sem refletir sobre o significado de uma nova prática pedagógica utilizando esses novos instrumentos.

É essa a educação que tenta "acompanhar" a revolução das tecnologias da informação? É desta forma que estaremos preparando as futuras gerações para terem acesso às redes de comunicação e de informações disponíveis no mundo? Como desenvolver autonomia, cooperação, criatividade e capacidade de crítica a partir desses novos instrumentos? E por quê será que as coisas dificilmente mudam em educação?

À procura de um novo referencial teórico

Tentando encontrar respostas às essas indagações, fomos em busca de novos referenciais teóricos que caracterizam o atual modelo da ciência, tentando identificar quais as teorias do conhecimento e da aprendizagem que

tivessem correspondências com os princípios e critérios presentes nas teorias selecionadas e que pudessem contribuir para a fundamentação de nossa proposta.

Isto porque compreendemos que o grande problema da Educação decorre do modelo da ciência que prevalece num certo momento histórico e que influenciam as questões epistemológicas e as teorias de aprendizagem das quais derivam a mediação pedagógica e suas práticas correspondentes. Acreditamos na existência de um diálogo entre o modelo da ciência, as teorias de aprendizagem e as atividades pedagógicas desenvolvidas, pois toda formulação teórica traz consigo um paradigma do qual decorre todo um sistema de valores que influencia não somente o processo de construção do conhecimento, mas também a maneira de ser, de fazer e de viver/conviver.

Na prática do professor encontram-se subjacentes modelos de educação e de escola fundamentados em determinadas teorias do conhecimento e da aprendizagem. Ao mesmo tempo em que a educação é influenciada pelo paradigma da ciência, aquela também o determina. O modelo da ciência que explica a nossa relação com a natureza e com a própria vida, esclarece também a maneira como apreendemos e compreendemos o mundo, mostrando que o indivíduo ensina e constrói o conhecimento a partir de como ele compreende a realização desses processos.

Uma ciência do passado produz uma escola morta, dissociada da realidade, do mundo e da vida. Uma educação sem vida produz seres incompetentes, incapazes de pensar, de construir e reconstruir conhecimento. Uma escola morta, voltada para uma educação do passado, produz indivíduos incapazes de se auto-conhecerem como fonte criadora e gestora de sua própria vida, como indivíduos autores de sua própria história e responsáveis pela sua trajetória de vida.

Acreditamos que as coisas não mudam na educação, principalmente, pelas dificuldades enfrentadas por todos aqueles e aquelas que nela exercem as suas atividades profissionais, ao tentarem se adaptar a uma nova cultura de trabalho que, por sua vez, requer, mais do que nunca, uma profunda revisão na maneira de ensinar e de aprender. Embora quase todos percebam que o mundo ao redor está se transformando de forma bastante acelerada, entretanto, a grande maioria dos professores ainda continua privilegiando a velha maneira com que foram ensinados, reforçando o velho ensino, afastando o aprendiz do seu próprio processo de construção do conhecimento, conservando, assim, um modelo de sociedade que produz seres incompetentes, incapazes de criar, pensar, construir e reconstruir conhecimento.

Vivemos hoje, numa sociedade dominada pelo interesse, pelo lucro, ao mesmo tempo, pela insegurança e pelo medo. Uma sociedade manipulada por interesses políticos, econômicos, sociais e religiosos sem precedentes. Na realidade, vivemos em um mundo cada vez mais globalizado, onde todos nós somos vítimas inocentes dos ataques terroristas e prisioneiros das loucuras alheias. Somos todos vítimas do terrorismo como também de suas represálias.

Ao mesmo tempo, somos testemunhas históricas das enormes carências do ser humano, não apenas em termos de conhecimento e educação, mas também de afetividade, amor, solidariedade e espiritualidade.

Somos prisioneiros de uma trama global, de um mundo cada vez mais enredado que nos torna suscetíveis ao imprevisto, ao inesperado, à volatilidade cambial e suas terríveis conseqüências na economia. Enfim, estamos sujeitos tanto às incertezas cognitivas quanto às incertezas em relação aos acontecimentos que povoam a nossa realidade.

Todos esses aspectos, de uma maneira ou de outra, vêm afetando as nossas vidas, seja profissional como pessoal; gerando tensões, desemprego, aumento da violência na cidade e no campo, provocando graves problemas de saúde física e mental nas pessoas. Estão aí as doenças de natureza psicossomática, as síndromes do medo e do pânico, os seqüestros relâmpagos, o aliciamento dos jovens pelas drogas e o aumento da corrupção. Tudo isto vem provocando os mais diferentes tipos de transtornos psíquicos e sociais, tantos nos indivíduos como nas sociedades. Nossa sociedade está enferma e a cada dia menos saudável.

Na realidade, observa-se hoje, especialmente no Brasil, a existência de duas realidades superpostas: o aumento da pobreza, do desemprego e da exclusão social e a expansão acelerada das tecnologias digitais que vem disponibilizando inúmeros recursos e possibilidades de aprendizagem ao longo da vida. No meio de tudo isto está a escola com os seus alunos e professores, tentando entender esses processos. Professores assustados com a violência dentro e fora da escola, alunos inseguros e medrosos em relação ao seu futuro imediato. Uma juventude sem perspectivas de vida, de emprego, de saúde mental e emocional, sem condição de pensar em ter uma vida futura digna e segura, onde ele possa realizar a finalidade de sua existência.

É um mundo globalizado, enredado, onde todos, querendo ou não, estamos entrelaçados. Ao mesmo tempo em que aumentam as redes de intercâmbios, de cooperação e de solidariedade, aumentam também as redes de desigualdades, de intolerâncias, de tráfico de drogas, de prostituição, de pedofilia, etc.

Mundo e sociedade em rede apresentam sérias implicações para a educação, implicações, estas, as mais diversas possíveis, tanto para os docentes como para os discentes. Se pensarmos nas implicações em termos de redes capazes de alimentarem o processo de construção do conhecimento percebe-se a presença de novas necessidades curriculares como também administrativas, sem falar nas pedagógicas. E o grande problema é que, como educadores e mesmo com usuários, não estamos acostumados a trabalhar e a compreender o funcionamento de um mundo em rede, de trabalhar coletivamente. Como sobreviver a tudo isto? Como aprender a dar conta de todos esses processos?

QUAL A RAZÃO DE SER DO PARADIGMA TRADICIONAL?

Paradigma refere-se a modelo ou a padrões compartilhados que permitem a explicação de certos aspectos da realidade. É mais do que uma teoria, implicando uma estrutura que gera novas teorias, segundo o filósofo e historiador da ciência Thomas Kuhn (1994).

Em termos de origem, os valores que estão associados ao paradigma tradicional decorrem de uma associação de várias correntes de pensamento da cultura ocidental, dentre elas, da Revolução Científica, do Iluminismo e da Revolução Industrial, que estiveram presentes a partir dos séculos XVII, XVIII e XIX. As idéias iniciais que muito influenciaram a era moderna foram formuladas nos séculos XVI, XVII e XVIII.

Antes de 1500, a visão de mundo que prevalecia na Europa da Idade Média e em grande parte do mundo, era a orgânica que compreendia os processos da natureza em termos de relações de interdependência entre fenômenos materiais e espirituais e pela subordinação das necessidades individuais às da comunidade. Para o homem medieval, a realidade era sagrada por ter sido estabelecida por Deus e cabia ao homem contemplar e compreender a harmonia existente no universo.

A partir dos séculos XVI e XVII, a natureza da ciência medieval começou a sofrer radicais mudanças. A visão de um mundo orgânico, vivo e espiritual, passou a ser substituída pela noção do mundo-máquina, composta de objetos distintos, decorrentes das mudanças revolucionárias na Física e na Astronomia que ocorreram a partir de Copérnico. Essa época, chamada de Idade Moderna, teve como fatores marcantes - **o renascimento; os grandes descobrimentos marítimos e o racionalismo.**

Quais foram as grandes figuras dessa época? Dentre elas, destaca-se Galileu, físico, matemático e astrônomo italiano, que introduziu a descrição matemática da natureza e a abordagem empírica que se tornou uma das características mais predominante do pensamento científico do século XVII. Simultaneamente, Bacon, na Inglaterra, descrevia o seu método empírico da ciência, formulando sua teoria do procedimento indutivo que se tornou **o novo método de experimentação científica.**

Em meados do século XVII, surgiram Descartes e Newton, duas grandes figuras desse século. Descartes, filósofo e matemático francês, considerado o fundador da ciência moderna, pai do racionalismo moderno, desenvolveu o método analítico que propunha a decomposição do pensamento e dos problemas em partes componentes e sua disposição dentro de uma ordem lógica. Para ele, **os efeitos dependem de suas causas.** Foi este grande filósofo que reconheceu a superioridade da mente sobre a matéria e concluiu que as duas eram coisas separadas e fundamentalmente distintas, o que teve profundas repercussões no pensamento ocidental, com implicações nas mais diferentes áreas do conhecimento humano.

Entretanto foi Isaac Newton, outro grande gênio dessa época, quem

complementou o pensamento de Descartes e concebeu o mundo como máquina perfeita, completando a formulação matemática da concepção mecanicista da natureza, na qual o universo passou a ser um grande sistema mecânico que funcionava de acordo com as leis físicas e matemáticas. Para ele, o mundo poderia ser descrito sem relacionar o observador humano. Esta visão de mundo-máquina deu origem ao **mecanicismo** como uma das grandes hipóteses universais da Era Moderna e caracterizou um período chamado pelos historiadores de **Revolução Científica**.

Em resumo, o paradigma tradicional baseava-se no **conhecimento “objetivo”** obtido pela **experimentação e na observação controlada**, buscando **o critério de verdade na experimentação (sensação) e na lógica matemática (razão)**. Esta visão deu origem a duas correntes filosóficas importantes: **o racionalismo e o empirismo**. Foi o período do **primado da razão**, onde a essência do ser estava na deusa razão e através da racionalidade atingia-se a verdade e solucionavam-se os problemas. Acreditava-se que **todo pensamento lógico era verdadeiro**.

Toda a verdade, segundo esse paradigma, existia fora do sujeito, dependendo do conhecimento exterior captado pelos órgãos dos sentidos. Era um mundo pentasensorial limitado pelos cinco sentidos, que podia ser cheirado, ouvido, degustado, apalpado, examinado e a partir do qual se podia manipular e controlar as coisas. De acordo com esse modelo, **dividir era necessário** e o **pensamento caminhava do mais simples ao mais complexo**. **Mente e matéria** eram duas coisas fundamentalmente **distintas e separadas**, sendo a primeira mais importante do que a segunda. **O mundo era concebido como uma máquina perfeita** que poderia ser descrita objetivamente independente do observador humano. O progresso era linear, irreversível e unidirecional, fundado na ordem natural, política e social. É toda uma visão de mundo fundamentada na ciência da ordem, no mecanicismo, na separatividade e no determinismo. Conseqüentemente, o papel do sujeito era muito insignificante, os modelos eram muito autoritários, os indivíduos estavam separados uns dos outros, o aluno como um sujeito obediente e pouco atuante.

Desta base filosófica, dois aspectos fundamentais precisam ser destacados: **a separação entre conhecimento científico e o conhecimento proveniente do senso comum e a separação entre natureza e pessoa humana**.

A partir dessa época, todos os princípios epistemológicos e filosóficos positivistas presentes no estudo da natureza, desde o século XIV, começaram a ser aplicados aos fenômenos sociais como se fossem naturais, apesar da profunda diferença entre eles. A partir de uma sociologia mecanicista, compartimentada e reducionista, os indivíduos foram sendo divididos em classes e castas, regidos por estruturas sociais rígidas, com papéis e funções definidas, com regimentos e estruturas que tentavam por ordem no aparente caos, na complexidade, na efervescência e na ebulição. Constata-se, portanto, que nessa época a complexidade e a multidimensionalidade do ser humano e da realidade social eram desconhecidas. Tais aspectos nos levam a reconhecer que

a ciência clássica desintegrou o ser, a sociedade, a natureza e a própria dinâmica da vida e que é preciso, mais do que nunca, resgatar tudo isto a partir das novas descobertas científicas e de suas implicações epistemológicas.

IMPLICAÇÕES DO PENSAMENTO CARTESIANO-NEWTONIANO NA EDUCAÇÃO.

Inúmeras são as influências do velho paradigma em nossas vidas. Em relação à educação as coisas ainda parecem mais graves a partir de sua importância na formação das novas gerações e em suas possíveis consequências para o futuro da humanidade.

Numa tentativa de síntese, podemos dizer que a escola continua limitando as crianças ao espaço reduzido de suas carteiras, imobilizando-as em seus movimentos, silenciando-as em suas falas, impedindo-as de pensar e sentir. Em vez dos processos interativos de construção do conhecimento, continua exigindo memorização, repetição, cópia, dando ênfase ao conteúdo, ao resultado, ao produto, recompensando o seu conformismo, a sua "boa conduta", punindo "erros" e suas tentativas de liberdade e expressão. Em vez de convergentes e inseparáveis, educação e liberdade constituem palavras antagônicas e excludentes.

A escola atual continua influenciada pelo velho paradigma, submetida a um sistema paternalista, hierárquico, autoritário e dogmático, não percebendo as mudanças ao seu redor e, na maioria dos casos, resistindo a elas. Continuamos dividindo o conhecimento em assuntos, especialidades, sub-especialidades, transformando o todo em partes, separando o corpo em cabeça, tronco e membros, as flores em pétalas, a história em fatos isolados, sem nos preocuparmos com integração, interação, continuidade e síntese.

É uma escola centrada no professor e na transmissão de conteúdos, que valoriza as relações hierárquicas em nome da transmissão do conhecimento e que continua vendo o indivíduo como uma tabula rasa, produzindo seres subservientes, obedientes, castrados em sua capacidade criadora, destituídos de outras formas de expressão e solidariedade. É uma educação "domesticadora", "bancária", segundo o nosso querido Paulo Freire, que "deposita" no aluno informações, dados e fatos, pensando ingenuamente que com isto ele será capaz de construir o conhecimento que necessita para ser capaz de afrontar o seu destino histórico. Por sua vez, o professor é quem detém o saber, a autoridade que dirige o processo e o modelo a ser seguido.

Em termos de conteúdos, a escola continua apresentando propostas voltadas para a aquisição de noções que enfatizam a transmissão, o conhecimento acumulado, o caráter abstrato e teórico do saber e a verbalização dele decorrente. Conteúdo e produto são mais importantes do que o processo de construção do conhecimento. As aulas são expositivas, os alunos fazem exercícios de fixação, traduzidos em leituras e cópias. Horários e currículos são rígidos, pré-determinados, os alunos, bem comportados, segregados por idades, compartimentados em suas carteiras enfileiradas, vivenciando um progresso controlado a partir de um bloco único e indiferenciado de cabeças que

não pensam. As normas disciplinares são rígidas, fazendo com que submissão e obediência sejam "virtudes" a serem cultivadas.

A ênfase está na transmissão e o sujeito tem um papel insignificante na produção do conhecimento. A educação é compreendida como instrução e circunscrita à ação da escola. Prioriza-se as situações de sala de aula, onde os alunos são instruídos pelos professores.

Sob esse ponto de vista paradigmático, a avaliação é classificatória e seletiva e as provas assumem um papel central determinando o comportamento do aluno, privilegiando a memória e a capacidade de expressar o que foi acumulado. O diploma é visto como um princípio organizador importante, símbolo do coroamento e da consagração de todo um ciclo de estudos. O conhecimento possui uma natureza estática, podendo ser representado por um pergaminho pendurado na parede simbolizando o seu ponto de chegada, o "final da linha".

Esta forma de perceber a educação traduz a visão empirista, onde o conhecimento ocorre por força dos sentidos. Algo que vem do mundo do objeto (meio físico e social) e este é o determinante do sujeito, e não o contrário.

Uma outra corrente proveniente do pensamento positivista e influenciada pela psicologia behaviorista é a pedagogia tecnicista, na qual o elemento principal do processo educacional é a organização racional dos meios, buscando a sua eficiência e eficácia. Nesta corrente, professor e alunos são secundários, executores de um processo concebido por uma equipe de planejamento e controle, a cargo de especialistas preocupados com a "neutralidade", objetividade e imparcialidade da ação educacional. Esta abordagem considera a experiência ou a experimentação planejada como base do conhecimento, o que denota a origem também empirista de que o conhecimento é o resultado direto da experiência.

A escolha de um programa computacional ou de programas educativos de rádio e televisão envolve a percepção e o conhecimento das teorias de aprendizagem implícitas e subjacentes às propostas, com sérias implicações no desencadeamento da prática pedagógica. Em resumo, toda esta descrição revela um processo onde a escola continua sendo reprodutora de um conhecimento processado linearmente, de um discurso pedagógico autoritário, de um professor que não estuda e que continua convencido de que ele é um "professor multiplicador" como se isto fosse epistemologicamente possível. É todo um processo condicionado a partir de práticas instrucionistas e processos de alienação no sentido sócio-político que traduz os mais diferentes tipos de separações, em especial, entre o Criador e a criatura, entre o produtor e a sua obra, entre o pensador e o seu *sentipensar*.

É todo um processo onde o indivíduo encontra-se pretensamente submetido a forças do ambiente, e reproduzindo o seu destino histórico, onde prevalecem as culturas divididas, os valores individuais e os estilos de vida cada vez mais patológicos.

Na realidade, é o ser humano que se apresenta dividido, dissociado em suas emoções e afetos, com a mente técnica e o coração vazio, compartimentalizado em seu viver/conviver e profundamente infeliz. Em toda esta caminhada, o ser humano foi se esquecendo de sua multidimensionalidade, da importância do corpo como organizador de suas relações com o tempo, com o conhecimento, com a vida, com o cosmo. Esqueceu-se de si mesmo, do outro, da natureza e do sagrado. Como humanidade, nos sentimos perdidos no meio do caminho e não dá para retroceder e nem dar uma voltinha atrás. Mas, por outro lado, é também preciso reconhecer que não se muda um paradigma educacional da noite para o dia, apenas colocando uma nova roupagem ou camuflando velhas teorias. Então o que fazer? Por onde começar?

NOVOS FATOS CIENTÍFICOS E NOVAS INTERPRETAÇÕES DA REALIDADE: A RUPTURA DO PARADIGMA

Ruptura significa rompimento, suspensão ou corte. Trata-se de uma cisão, de uma transformação na forma de compreender as coisas. A ruptura de um paradigma ocorre a partir da existência de um conjunto de problemas, cujas soluções já não se encontram no horizonte de determinado campo teórico, dando origem a anomalias ameaçadoras da construção científica. Um repensar sobre o assunto passa a ser requerido. Novos debates, novas idéias, articulações, buscas e reconstruções passam a acontecer a partir de novos fundamentos.

Já no final do século XIX, a visão mecanicista do mundo decorrente do paradigma cartesiano-newtoniano começava a perder o seu poder de influência como teoria que fundamenta a ocorrência dos fenômenos naturais. Iniciava-se, assim, uma ruptura entre o mundo moderno e o contemporâneo, caracterizando o final de uma história e o começo de outra, a partir das descobertas iniciadas no alvorecer do século XX.

Em rápidas pinceladas, podemos dizer que toda essa mudança paradigmática ocorrida na ciência começou a partir de 1900, quando Planck introduziu o conceito de átomos de energia ou *quantum*, o que deu origem à mecânica quântica e levantou uma série de questões, não apenas relacionadas aos problemas estritamente físicos, mas também às ciências naturais e à natureza da matéria. Essas questões levaram os físicos a reconsiderar os problemas filosóficos, em especial, aqueles pertinentes à essência da matéria, bem como os problemas de natureza epistemológica.

À medida que o século XX avançava sucessivas descobertas científicas foram revelando um outro nível de realidade completamente diferente do mundo mecanicista, levando os indivíduos a perceberem que as descobertas de Newton eram aproximações aplicadas a eventos de grandes dimensões como o movimento dos planetas e não à esfera do muito pequeno ou do muito rápido.

Foi Einstein, em 1905, quem fez a primeira grande investida contra o paradigma da ciência moderna descrito anteriormente. Com uma simples

equação, descobriu que massa é energia e que não existe distinção verdadeira entre matéria e energia. Isto foi muito importante para se descrever os fenômenos da natureza e também para o reconhecimento das partículas sub-atômicas como padrões de energia, trazendo a idéia da existência de um dinamismo intrínseco a todas as partículas sub-atômicas. **O mundo passou então a ser concebido em termos de movimento, fluxo de energia e processo de mudança** (Capra, 1997). O universo passou a ser composto de espaço e energia considerados indissociáveis. Da Teoria da Relatividade emergiram também outros conceitos importantes, tais como a inexistência do "espaço vazio" e de objetos sólidos, corpos materiais sólidos, o que para nós é difícil imaginar a partir de nossa realidade física.

As descobertas relacionadas à Teoria da Relatividade e à Teoria Quântica acabaram de esfacelar os principais conceitos da visão de mundo cartesiana e da mecânica newtoniana relacionados à noção de espaço e tempo absolutos, às partículas sólidas elementares, à objetividade científica, à causalidade e à separatividade, fazendo com que nenhum destes conceitos pudesse sobreviver às novas descobertas da física.

Dentre vários outros renomados cientistas que muito contribuíram para esta revolução paradigmática estão Heisenberg, Niels Bohr e o físico-químico Ilya Prigogine. A partir dos trabalhos de Heisenberg, descobriu-se que o comportamento das partículas é totalmente imprevisível e que esta "incerteza" não é consequência dos defeitos nos mecanismos de medição, mas, sim, da intervenção estrutural do sujeito no objeto observado, o que caracterizou o **Princípio da Incerteza**. Esta descoberta desafiou a importante noção de causa e efeito, um dos pilares da física clássica e a separação existente entre sujeito-objeto e processo de observação, a partir da compreensão de que o observador perturba a situação de medição, mudando a velocidade das partículas. É difícil para os educadores imaginarem, mas tal fato apresenta grandes repercussões nas questões epistemológicas da ciência contemporânea, bem como na área educacional, como veremos mais adiante. Por exemplo, apenas antecipando, podemos anunciar que deste princípio decorre a *intersubjetividade* como um dos pressupostos epistemológicos importantes da pós-modernidade.

Niels Bohr, por sua vez, introduziu a **Lei da Complementaridade** ao esclarecer que as unidades sub-atômicas podem aparecer tanto como ondas ou como partículas e tudo isto, simultaneamente. Como partícula, é um objeto físico concreto, tem massa e, portanto, ocupa um lugar no espaço. Como onda, é invisível, não pode ser localizada, pois não tem massa. O que se sabe é que as dimensões onda e partícula são descrições complementares de uma mesma realidade, o que passou a ser uma noção importante para a compreensão dos fenômenos da natureza.

Prigogine, por sua vez, introduziu o conceito de "estruturas dissipativas" como sistemas organizacionais abertos, sistemas complexos cuja evolução ocorre mediante trocas de energia com o meio ambiente, através de mecanismos não-lineares que pressionam o sistema além dos limites de estabilidade, conduzindo-o a um novo estado macroscópico. Em decorrência,

todos os sistemas vivos são complexos organizacionais abertos em interação com o meio ambiente, com o qual mantêm um fluxo de energia infindável. Uma semente, um óvulo, o ser humano, as sociedades, enfim, são todos sistemas vivos em permanente estado de interação e de interdependência com o meio-ambiente. A partir dos trabalhos de Prigogine, o universo todo está num processo contínuo de auto-organização, de criação e não de ruptura.

Em decorrência dessas novas e importantes descobertas científicas surgiu uma nova visão de mundo muito mais ampla e com profundas implicações sobre o processo de construção do conhecimento e também em nossas vidas como habitantes desta terra. De um ser humano pentasensorial, evoluímos para um ser multidimensional já não mais limitado aos cinco sentidos, mas onde a intuição, as emoções, os sentimentos passaram também a integrar o processo de construção do conhecimento. Iniciou-se o cultivo do pensamento mais amplo e abrangente, a busca pela totalidade, mesmo sabendo da impossibilidade de encontrá-la pelas limitações impostas pelo pensamento humano.

Quais foram os aspectos mais relevantes decorrentes desta nova maneira de compreender a realidade? Numa visão sintética, dentre eles, destaca-se a necessidade de olhar o mundo como um todo indiviso, no qual todas as partes do universo se fundem, incluindo o observador e seus instrumentos. Observador, objeto observado e processo de observação constituem uma **totalidade indivisa**, em movimento fluente, caracterizando o efetivo estado das coisas. A totalidade é o ponto vital de qualquer paradigma que surge a partir dessas idéias. Se há movimento de energia, total e ininterrupto, todos os fenômenos não podem ser separados uns dos outros e, portanto, não existe a fragmentação e a separatividade que o modelo mecanicista pregava. É o pensamento do homem que fragmenta a sua realidade.

Esta nova percepção do funcionamento do mundo e da vida reconhece que o princípio da separatividade estabelecido pelo paradigma cartesiano-newtoniano, que dividia realidades inseparáveis, já não tem mais sentido. Desta forma, a separação da mente do corpo, do cérebro e do espírito, a visão do homem separado da natureza já não mais se sustentam. Esta nova visão de mundo compreende a **existência de interconexões** entre os objetos, entre sujeito e objeto, corpo e mente, o que facilita a abertura de novos diálogos entre mente e corpo, entre interior e exterior, cérebro direito e esquerdo, consciente e inconsciente, indivíduo e seu contexto, ser humano e o mundo da natureza. Já não mais existe separatividade, inércia ou passividade neste mundo. Tudo está relacionado, conectado e em renovação contínua. O todo é a coisa fundamental e todas as propriedades fluem de suas relações. Esta visão nos leva a compreender **o mundo físico como uma rede de relações** e não mais como uma entidade fragmentada (Capra, 1997).

Se o mundo é concebido em termos de totalidades/partes que se relacionam e na existência de um movimento constante, um fluxo de energia em processo de mudança, então nada é definitivo. Tudo é apenas provável. Em decorrência, é preciso compreender que também o pensamento deve ser entendido como uma atividade estando em processo de vir-a-ser, da mesma

forma o conhecimento que é produzido, comunicado, transformado e aplicado no pensamento em processo. **O conhecimento deixa de ser visto numa perspectiva estática e passa a ser enfocado como estando em processo de vir a ser.** Foi esta passagem do **conhecimento-estado** para o **conhecimento-processo** que revolucionou a nossa compreensão a respeito do **desenvolvimento** de cada indivíduo, que implica na passagem de um conhecimento menor para um outro estágio de conhecimento maior e mais completo.

Da compreensão do mundo em termos de **fluxo universal de eventos e processos** decorre uma mudança de metáfora do conhecimento constituído de blocos fixos e imutáveis para **conhecimento em rede**, onde todos conceitos e teorias estão interconectados (Capra, 1997). Nesta teia interconexa constituída de conceitos, teorias e modelos, não há nada que seja mais fundamental ou primordial do que qualquer outra coisa. Desta forma, nenhuma ciência, disciplina ou teoria é mais importante do que outra, segundo nos ensina Capra.

Um outro aspecto importante decorrente do novo paradigma científico é a **reintegração do sujeito no processo de observação científica**, já que não podemos separar sujeito, objeto e o processo de observação. O conhecimento do objeto depende do que ocorre dentro do sujeito, de seus processos estruturais internos e, assim, cada indivíduo organiza a sua própria experiência e descobre o caminho ao caminhar. O conhecimento é produto de uma relação indissociável entre essas três variáveis.

No novo paradigma, se todos os conceitos, todas as teorias e descobertas têm um caráter limitado e são aproximadas, isto nos leva a concluir que **não há certeza científica** e que estamos sempre gerando novas teorias, a partir de novos *insights* que dependem da maneira como observamos o mundo. Construimos, portanto, "teorias transitórias" cada vez mais próximas da realidade. Há outras conseqüências importantes do novo pensamento científico, mas o momento atual requer maior concentração em outros aspectos para que a nossa construção teórica não fique limitada, empobrecida, em função dos objetivos deste trabalho.

O PARADIGMA EDUCACIONAL EMERGENTE

Por quê nos fundamentamos nas descobertas da Física Quântica e da Teoria da Relatividade como sendo um dos alicerces para a construção do que estamos chamando de paradigma educacional emergente? Qual a razão de ser desta opção? A aplicação dos critérios decorrentes de alguns princípios da Física Quântica na Educação e o estudo das teorias do conhecimento que lhes tenha correspondência poderá significar uma importante colaboração para o resgate do ser humano a partir de uma visão de totalidade - aquele ser que aprende, que atua na sua realidade, que constrói o conhecimento não apenas usando o seu lado racional, mas também utilizando toda a multidimensionalidade humana, todo o seu potencial criativo, o seu talento, a sua intuição, o seus sentimentos, as suas sensações e emoções.

A Teoria Quântica é a tentativa mais completa de desenvolvimento de uma abordagem global do funcionamento das leis do universo relacionadas à matéria e ao seu movimento. Segundo David Böhm (1992), é o meio mais básico disponível na Física para entender as leis do universo. É uma teoria que nos dá as leis das transformações elementares, o que acontece no micromundo das partículas atômicas e, desta forma, descreve também o funcionamento interno de tudo o que vemos e, ao menos fisicamente, do que somos, como nos afirma Danah Zohar (1994), cientista americana formada em física e filosofia pelas universidades do MIT e Harvard.

Outras justificativas estão relacionadas aos possíveis desdobramentos de alguns princípios da física em relação à filosofia da ciência e, desta, na educação. Essas teorias oferecem embasamentos teóricos de como ocorre a participação do sujeito nos processos de construção do conhecimento, a interdependência existente entre o ambiente geral e o pensamento, esclarecendo que tudo que está no ambiente flui para o pensamento, através de um processo natural ou em função da atividade humana, flui para dentro do indivíduo, mediante a atuação dos órgãos dos sentidos. Da mesma forma, compreende o ambiente como uma extensão do pensamento humano ou algo que é moldado por ele. A física reforça a importância do contexto na maneira como as competências humanas evoluem, reforçando a idéia de que sem um contexto as coisas não têm muito sentido.

Este novo paradigma científico nos traz a percepção de um mundo complexo, a visão de contexto, uma visão mais ampla e abrangente, destacando a compreensão ecossistêmica da vida que enfatiza as relações do todo com as partes. É uma visão ecológica que reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e o perfeito entrosamento dos indivíduos e das sociedades nos processos cíclicos da natureza. Através desta percepção ecológica, podemos reconhecer a existência de uma consciência de unidade da teia da vida, a interdependência de suas múltiplas manifestações, seus ciclos de mudanças e de transformações.

Este modelo enfatiza a consciência do estado de inter-relação e de interdependência essencial a todos os fenômenos - físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais. E, desta forma, também os educacionais, que transcendem fronteiras disciplinares e conceituais.

No nível individual, a cosmovisão quântica importa um novo diálogo criativo entre "mente" e "corpo", interior e exterior, sujeito e objeto, cérebro direito e esquerdo, consciente e inconsciente, indivíduo e contexto, um novo diálogo entre ser humano e natureza. *Até que ponto educação e ambientes de aprendizagem vêm facilitando os diálogos do indivíduo consigo mesmo, com a sociedade e a natureza? E de que forma os princípios do atual modelo científico poderão ampliar a nossa percepção de mundo, de realidade, do ser humano e colaborar para a transformação dos processos educacionais?*

ALGUMAS IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS DO NOVO PARADIGMA

A visão de totalidade, o pensamento sistêmico aplicado à educação, nos impõe a tarefa de substituir compartimentação por integração, desarticulação por articulação, descontinuidade por continuidade, tanto na parte teórica quanto na práxis da educação. Em termos de macro-planejamento, esse pensamento evita a concepção de uma política fragmentada, desarticulada, descontínua e compartimentada. Pressupõem novos estilos de diagnósticos, novos procedimentos metodológicos mais adequados à investigação que se pretende e que permitem apreender o real em suas múltiplas dimensões, em toda a sua complexidade, para que possamos identificar necessidades concretas capazes de subsidiarem a construção de uma política educacional congruente e uma prática pedagógica mais de acordo com a realidade.

Compreende o indivíduo como um ser indiviso, um aprendiz que constrói conhecimento usando as sensações, as emoções, a razão e a intuição. Reconhece a unidualidade cérebro-espírito, o imbricamento da razão com a emoção, a integração de todo o ser, sua reintegração à sociedade e ao mundo da natureza do qual é parte. Entende a construção do conhecimento a partir da cooperação dos dois hemisférios cerebrais, que unidos, apesar da singularidade de cada parte, são funcionalmente complementares. Permite uma visão mais ampla do mundo e da vida, o que requer a colaboração da educação no sentido de propiciar uma dialética mais equilibrada entre ambos, condição fundamental para sobrevivência da humanidade na busca de soluções aos problemas que nos afligem. Compreende a relação dialética existente entre sujeito-objeto e processo de construção do conhecimento.

Outro aspecto importante que emerge deste novo paradigma científico é o reconhecimento de que a matéria, às vezes, comporta-se ou como onda ou como partícula, de maneira complementar. É um estado do "ser" e um outro do "vir-a ser", constituindo as ondas invisíveis de probabilidade em tudo que cerca a natureza. Conseqüentemente, nada no universo opera de modo linear, determinista, caminha passo a passo e é logicamente previsível. O que se sabe é que todo o universo é imprevisível, turbulento e criativo. Nada é estático ou fixo e a ocorrência de qualquer acontecimento ou evento é sempre uma questão de probabilidade.

AS NOVAS PAUTAS EM EDUCAÇÃO

Para uma melhor caracterização das novas pautas em educação, antes é preciso ampliar a nossa compreensão a partir da observação dos novos cenários, nacionais e mundiais, que sinalizam inúmeras e significativas mudanças organizacionais, tecnológicas, econômicas, culturais e sociais. Essas transformações incluem alterações, na maneira como pensamos, conhecemos e apreendemos o mundo e nos alerta para o surgimento de um novo tipo de gestão social do conhecimento, apoiado num modelo que já não é mais lido e interpretado como um texto clássico, mas corrigido e interpretado de forma cada vez mais interativa.

Vivemos num mundo cada vez mais interdependente e interativo,

condicionado por vários fatores, entre eles, os avanços científicos impulsionados pela indústria eletrônica e o desenvolvimento das telecomunicações. É um mundo que vem se tornando grande e pequeno, individual e plural, articulado e multiplicado mediante o uso de recursos de voz, dados, imagens e textos cada vez mais interativos.

Essa nova ordem pode levar o indivíduo à perda de suas raízes. Mercados, mercadorias, moedas, capitais, empresas, projetos, tecnologia, tudo se desenraíza, em função dos sistemas telemáticos, que passam a constituir novas extensões do homem, vistos não apenas como ferramentas, mas também como expressões de uma nova realidade cultural.

Analisando o cenário atual, selecionamos algumas pautas que emergem desta construção teórica. Entre elas, destacamos a importância de se perceber que **a missão da escola mudou**, que em vez de atender a uma massa amorfa de alunos, despersonalizados, é preciso **focalizar o indivíduo**, aquele sujeito original, singular, diferente e único; dotado **de inteligências múltiplas**, que possui diferentes estilos de aprendizagem e, conseqüentemente, diferentes habilidades para resolver problemas. Mas um **“sujeito coletivo”**, inserido numa **ecologia cognitiva** da qual fazem parte outros humanos, cujo pensamento é também influenciado pelas pessoas integrantes do ambiente, a partir de uma relação contínua existente entre o pensamento e o ambiente em geral, dois aspectos inseparáveis de um único processo, cuja análise em partes distintas já não faz mais sentido.

Reconhecemos a importância de se focalizar e valorizar mais o **processo de aprendizagem** do que a instrução e transmissão de conteúdos, lembrando que hoje é mais relevante o **como** você sabe do que o **que** e o **quanto** você sabe. É necessário levar o indivíduo **a aprender a aprender**, traduzido pela capacidade de refletir, analisar e tomar consciência do que sabe, dispor-se a mudar os próprios conceitos, buscar novas informações, substituir velhas “verdades” por teorias transitórias, adquirir os novos conhecimentos que vêm sendo requeridos pelas alterações existentes no mundo, resultantes da rápida evolução das tecnologias da informação.

Propomos, como um dos itens integrantes dessa nova agenda, **uma educação centrada no “sujeito coletivo”** que reconhece a importância do outro, a existência de processos coletivos de construção do saber e a relevância de se criar **ambientes de aprendizagens** que favoreçam o desenvolvimento do **conhecimento interdisciplinar**, da **intuição e da criatividade**, para que possamos receber o legado natural de criatividade existente no mundo e oferecer a nossa parcela de contribuição para a evolução da humanidade.

Ao lado desses aspectos, reconhecemos o **indivíduo como um hólon**, um todo constituído de corpo, mente, sentimento e espírito, dotado de uma dimensão social, que necessita educar-se ao longo da vida, desenvolver-se, não apenas fisicamente, mas, sobretudo, em direção a um crescimento interior qualitativo e multidimensional. É a partir desse crescimento interior, do **auto-conhecimento**, que o indivíduo saberá quem ele é, qual o seu mais alto

potencial e as qualidades que possui. Auto-conhecendo-se, ele poderá colaborar para a transformação de sua realidade, daquilo que lhe é exterior, compreendendo, inclusive, além de si mesmo, **a natureza do outro**, condição fundamental para se criar um mundo de paz, alegria e felicidade. Paz consigo mesmo, com a sociedade e com a natureza, a partir de uma **visão ecológica** que faz a leitura do mundo em termos de relações e de integrações, que reconhece os sistemas naturais inseridos numa totalidade maior, onde a natureza e o EU constituem uma unidade. Esse tipo de compreensão provoca profundas **mudanças em termos de nossas percepções e valores**, ao perceber o ser humano como parte de uma grande teia, um ser autônomo, mas integrado e integrante de totalidades maiores, um fio particular numa teia da qual todos fazemos parte.

É a compreensão da existência de uma totalidade indivisível que nos traz uma nova consciência de nosso encaixamento no Cosmo, que nos leva à compreensão de uma fraternidade e solidariedade mais acentuadas, sinalizando **a emergência do espiritual** como um dos itens significativos desta nova agenda. O despertar dessa consciência emerge a partir de uma nova cosmologia que oferece uma visão de um mundo unificado, integrado, yin e yang, dinâmico, holístico, não-hierarquizado, masculino, feminino e espiritual, no qual os fenômenos estão relacionados, vibrando num espaço cheio de energia e vida, onde tudo está em profunda comunhão. Matéria e espírito já não mais se separam, são partes integrantes de uma Totalidade Indivisível. Essa nova consciência alimenta uma espiritualidade que reconhece a existência de uma Última Realidade, popularmente conhecida como Deus, que habita o coração do universo e que, ao mesmo tempo, está dentro do sagrado existente em cada um de nós.

A visão ecológica destaca também a **importância do contexto e da cultura** na maneira como as competências humanas evoluem. Ao mesmo tempo, nos mostra *“que somos criaturas de nossa cultura, assim como somos criaturas de nosso cérebro”* (Gardner, 1994:37). Reconhece os papéis que desempenham no desenvolvimento das inteligências humanas, nas estruturas mentais, na evolução das competências intelectuais e, conseqüentemente, no desenvolvimento individual e grupal.

A nova agenda dá origem a uma matriz educacional que vai **além das paredes da escola** à procura de uma *escola expandida*, que amplia os espaços de convivência e de aprendizagem, que quebra as paredes da escola em direção à comunidade. Ao mesmo tempo, sinaliza a importância da superação das barreiras existentes entre escola e comunidade, aluno e professor, escola e escola, país e país. Reconhece a **ampliação dos espaços onde trafega o conhecimento** e as **mudanças no saber** ocasionadas pelos avanços das tecnologias da informação e suas diversas possibilidades de associações, o que vem exigindo novas formas de simbolização e de representação do conhecimento, geradoras de novos modos de conhecer, que desenvolvem muito mais a imaginação e a intuição. Estes aspectos exigem que os indivíduos sejam alfabetizados no uso de instrumentos eletrônicos e saibam produzir, utilizar, armazenar e disseminar novas formas de representação do conhecimento

utilizando as linguagens digitais.

Com a chegada dos computadores, está também mudando a maneira de condução das pesquisas, de construção do conhecimento, a natureza das organizações e dos serviços, implicando novos métodos de produção do conhecimento e, principalmente, seu manejo criativo e crítico. Tudo isso nos leva a reforçar a **importância das instrumentações eletrônicas e o uso de redes telemáticas na educação**, de novos **ambientes de aprendizagem informatizados** que possibilitem novas estratégias de ensino/aprendizagem, como instrumentos capazes de aumentar a motivação, concentração e autonomia, permitindo ao aluno a manipulação da representação e organização do conhecimento.

Finalizando o elenco de sinalizações que não se esgota em si mesmo, mas que nos ampara e encoraja para a construção de uma nova educação, identificamos como sendo um dos grandes desafios da atualidade o oferecimento de uma educação com qualidade, mas uma **qualidade distribuída com equidade**, voltada para a melhoria do processo de aprendizagem e capaz de garantir a equidade nos pontos de chegada visando a igualdade de oportunidades e de tratamentos.

A partir do referencial identificado e do conjunto de elementos integrantes das novas pautas educacionais, reconhecemos o **Paradigma Educacional que emerge desta construção teórica como sendo de natureza construtivista, interacionista, sócio-cultural e transcendente**. É um paradigma **construtivista** porque compreende o conhecimento como estando sempre em processo de construção, transformando-se mediante a ação do indivíduo no mundo, da ação do sujeito sobre o objeto, de sua transformação. Construtivista porque possui características multidimensionais, entre elas, o seu caráter aberto que lhe permite estar sempre em construção, traduzindo a plasticidade e flexibilidade dos processos de auto-renovação.

É **interacionista** porque reconhece que sujeito e objeto são organismos vivos, ativos, abertos, em constante intercâmbio com o meio ambiente, mediante processos interativos indissociáveis e modificadores das relações sujeito-objeto e sujeito-sujeito, a partir dos quais um modifica o outro e os sujeitos se modificam entre si. É uma proposta de natureza **sócio-cultural** ao compreender que o "ser" se constrói na relação, que o conhecimento é produzido na interação com o mundo físico e social a partir do contato do indivíduo com a sua realidade, com os outros, incluindo aqui a dimensão social, dialógica, inerente à própria construção do pensamento. Um diálogo que o faz um "ser datado e situado", que busca projetar-se, sair de si mesmo, transcender, a partir de sua ação e reflexão sobre o mundo e da compreensão de sua própria natureza humana e divina.

Transcendência é a capacidade de ir mais além, de ultrapassar-se, de superar-se, de entrar em comunhão com a totalidade indivisível, de compreender-se como parte integrante do universo, onde todas as coisas se tocam uma na outra, como seres interdependentes e inseparáveis de um Todo

Cósmico. Isto nos leva a compreender que somos andarilhos nesta jornada numa caminhada individual e, ao mesmo tempo, coletiva. Essa compreensão do nosso encaixamento no Cosmo amplia a nossa consciência, acentuando os sentimentos de humildade, fraternidade, solidariedade e compaixão, contribuindo para a construção de um mundo mais harmonioso, com um pouco mais de paz e felicidade que todos buscam.

IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR E NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

As implicações do novo paradigma na formação dos professores para uma sociedade do conhecimento precisam ser cuidadosamente observadas no sentido de possibilitar um novo redimensionamento de seu papel. O modelo de formação dos professores, de acordo com esse novo referencial, pressupõe continuidade, visão de processo, não buscando um produto completamente acabado e pronto, mas algo que está num permanente "vir a ser", assim como o movimento das marés com suas ondas que se desdobram e se dobram e se concretizam em processos de ação e reflexão. Cabe ao professor desenvolver um movimento de reflexão na ação e de reflexão sobre a ação.

A reflexão-na-ação, de acordo com Prado (1996, p.17) *estabelece um dinamismo de novas idéias e de novas hipóteses que demandam do professor uma forma de pensar e agir mais flexível(...). Ele precisa aprender a construir e comparar novas estratégias de ações, novas teorias, novos modos de enfrentar e definir os problemas.* Para a autora, a reflexão-sobre-ação assume o seu lugar no momento em que o professor distancia de sua prática e, neste processo de reflexão, a prática é reconstruída pelo professor a partir da descrição, análise, depuração e explicitação dos fatos. São esses procedimentos que propiciam a tomada de consciência para a compreensão de sua própria prática.

Aprender a agir e a pensar a partir de um novo referencial teórico não é uma tarefa fácil e cômoda, especialmente considerando a maneira rígida como fomos formados e a forma como os assuntos relacionados à questão da capacitação vêm sendo tratados nos diversos cursos de formação de professores, mesmo naqueles que teoricamente estão fundamentados em abordagem construtivista, mas que, na prática, acabam adotando a visão behaviorista mais condizente com o velho paradigma e com as coisas que o indivíduo está acostumado e sabe fazer.

Inovar, atuar pedagogicamente a partir de novas bases implica uma profunda mudança de mentalidade, o que é difícil, especialmente para aqueles que atuam na área educacional. Se acreditarmos que é o indivíduo que constrói o conhecimento a partir de situações concretas vivenciadas, o professor, para assimilar os novos conhecimentos implícitos na nova abordagem, requer tempo para poder comparar, estabelecer conexões, compreender diferenças e integrar conhecimentos. É um tempo para assimilação e para acomodação de novas teorias em suas estruturas cognitivas/emocionais e para a emergência de novas práticas consoantes com estas novas teorias.

Estamos, portanto, propondo abandonar uma abordagem pedagógica tradicional que enfatiza a transmissão, a linguagem, a cópia da cópia, onde conteúdos e informações são passados diretamente do professor para o aluno, mediante um processo reprodutivo, para criar uma nova situação educacional que enfatize a construção realizada pelo indivíduo através de uma pedagogia ativa, criativa, dinâmica, encorajadora, apoiada na descoberta, na investigação e no diálogo. De uma educação “domesticadora” e “bancária”, circunscrita ao espaço escolar, estamos almejando uma educação libertadora que busque a transcendência do indivíduo, visto como um sistema aberto que enfatize a consciência da inter-relação e da interdependência dos fenômenos a partir do reconhecimento dos processos de mudança, de intercâmbio, de renovação contínua, criatividade natural e complementaridade, não apenas dos hemisférios cerebrais, mas também entre as ciências, as artes e as tradições.

De uma educação que reforça a separação de realidades inseparáveis, que vê a mente separada do corpo, pretendemos uma educação que implica abertura, um novo diálogo entre mente e corpo, sujeito e objeto, consciente e inconsciente, interior e exterior, indivíduo e seu contexto, o ser humano e o mundo da natureza.

De um professor disciplinador, condicionador, que monopoliza a relação, a informação e a interpretação dos fatos, que sabe impor e induzir respostas, pretende-se formar um novo mestre que saiba ouvir mais, observar, refletir, problematizar conteúdos e atividades, propor situações-problema, analisar “erros”, fazer perguntas, formular hipóteses e ser capaz de sistematizar. É ele o mediador entre o texto, o contexto e o seu produtor.

No paradigma tradicional, o professor tem um compromisso com o passado, com as coisas que não podem ser esquecidas. No paradigma emergente, o professor tem compromisso com o futuro, no presente da sala de aula. De uma relação professor/aluno vertical, autoritária, subserviente e de concordância, pretende-se construir uma nova relação, mais horizontal, recíproca, dialética e verdadeira, onde o professor além de ensinar, aprende e o educando além de aprender, ensina, de acordo com o pensamento de Freire.

Em vez de enfatizar conteúdos, resultados, quantidade de noções, informações e conceitos a serem memorizados, repetidos e copiados, reconhecemos a importância do processo, de uma metodologia voltada para a melhoria da qualidade do processo de aprendizagem, que valoriza a metodologia de pesquisa e os trabalhos em grupo. Estas novas pautas implicam programas, horários e currículos mais flexíveis e adaptáveis às condições dos alunos, o respeito ao ritmo individual e grupal de trabalho, bem como ao tempo necessário para que ocorram os processos de assimilação e de acomodação no sujeito aprendiz.

De uma metodologia que valoriza a cópia da cópia voltada para a dependência intelectual do aluno em relação ao professor, pretendemos uma nova construção que desenvolva a autonomia intelectual do ser aprendiz, que deixe o aluno propor os seus próprios projetos e os problemas que deseja

resolver, de acordo com os seus interesses. Baseia-se, portanto, na investigação, na solução do problema, onde este passa a ser um mecanismo auto-regulador do processo de pesquisa. É uma metodologia que leva o indivíduo a aprender a aprender, a aprender a pensar, utilizando-se técnicas adequadas que permitem o estudo de alternativas e tomadas de decisão. Isto significa preparar o indivíduo para aprender a investigar, trabalhar em grupo, dominar diferentes formas de acesso às informações, desenvolver capacidade crítica de avaliar, reunir e organizar informações mais relevantes. É uma metodologia que permite a apropriação do conhecimento e seu manejo criativo e crítico.

Todos esses aspectos têm implicações importantes nas práticas administrativas da escola. Pretende-se abandonar as escolas burocráticas, hierárquicas, organizadas por especialidades, constituídas de sistemas rígidos de controle, escolas dissociadas do contexto e da realidade, para se construir uma escola aberta, com mecanismos de participação e descentralização mais flexíveis, com regras de controle discutidas com a comunidade e decisões tomadas por grupos interdisciplinares mais próximos dos alunos.

É um novo modelo de escola que derruba as suas paredes, que salta além de seus muros, revelando um aprendizado sem fronteiras, sem limites de idade e pré-requisitos burocráticos; um novo modelo que traduz uma nova relação de abertura com a comunidade e reconhece a existência de novos espaços do conhecimento. Na realidade, é uma escola sem paredes, uma "escola expandida" que cria novos espaços de convivência e de aprendizagem.

De uma Era Materialista preocupada com a acumulação de recursos físicos e materiais, com a produção em massa, estamos caminhando em direção a uma Era das Relações, onde a informação, o conhecimento, a criatividade e as inteligências constituem o verdadeiro capital. Em última análise, o poder está sendo transferido para o indivíduo.

Daí a importância fundamental de focalizarmos o **desenvolvimento humano como o fator preponderante deste momento de transição**, como argamassa principal de um processo de transformação, que não significa apenas uma grande mudança, mas sim, uma transformação radical que afetará cada um de nós e as próximas gerações. Sabemos que, em curto prazo, as nossas escolhas afetam, não apenas os nossos comportamentos, as nossas sinapses cerebrais, mas também o comportamento dos companheiros de jornada. Em longo prazo, isto poderá afetar também o ambiente em que vivemos, o futuro dos nossos filhos, da nossa espécie e, por fim, a própria evolução da humanidade. Disto decorre a necessidade cada vez maior da educação colaborar para facilitar a transição entre a Era Material e a Era das Relações, no sentido de corrigir os inúmeros desequilíbrios, injustiças e desigualdades sociais tão presentes em nossa realidade.

Quando falamos em desenvolvimento humano estamos preocupados com a formação integral do indivíduo, capacitando-o para viver numa sociedade pluralista, em permanente processo de transformação. Isto implica que, além

das dimensões cognitiva e instrumental, sendo esta última representada pela aquisição dos códigos de representação das informações e dos conhecimentos construídos, é preciso também trabalhar a criatividade, a responsabilidade social, juntamente com os componentes éticos, afetivos, físicos e espirituais. Desenvolvimento humano implica a noção de desenvolvimento sustentável, considerado, hoje, valor universal, pressupondo também a promoção da dignidade humana como um padrão universal e absoluto relacionado com a dignidade da vida. A palavra vida, para Toynbee não se restringe aos seres vivos independentes, ou semi-independentes, mas a tudo que tem vida, ao universo inteiro, lembrando que tudo que tem vida, possui dignidade. Dignidade como valor absoluto, impossível de ser trocado, barganhado. Dignidade compreendida como honra, cuja evolução aumenta a medida que o indivíduo é desinteressado, altruísta, compassivo, generoso, dedicado aos demais seres e ao próprio universo.

Mais do que em qualquer outra época, é preciso lembrar as palavras de Toynbee ao afirmar que a "*dignidade humana não pode ser obtida no campo da tecnologia onde os homens são tão hábeis. Ela só pode ser conquistada no campo da ética e o progresso ético é medido pelo grau em que nossos atos são pautados pela compaixão e pelo amor e não pela cobiça e agressividade*" (1976:346).

E mais, "*pensar na formação do professor para exercitar uma adequada pedagogia dos meios, uma pedagogia para a modernidade, é pensar no amanhã, numa perspectiva moderna e própria de desenvolvimento, numa educação capaz de manejar e produzir conhecimento, fator principal das mudanças que se impõem nesta antevéspera do século XXI. E desta forma seremos contemporâneos do futuro, construtores da ciência e participantes da reconstrução do mundo*" (M. C. Moraes, 1993).

BIBLIOGRAFIA

Almeida, M.E.B.T.M. P. de. Informática e Educação: Diretrizes para uma formação reflexiva de professores, tese de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC/SP, São Paulo. (1996).

Böhm, D. *A totalidade e a ordem implicada: Uma nova percepção da realidade*. São Paulo: Cultrix. (1992).

Capra, F. *O ponto de mutação: A ciência, a sociedade e a cultura emergente*. São Paulo: Cultrix (1994).

Capra, F. *A teia da vida*. São Paulo: Cultrix. (1997).

Gardner, H. *Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas. (1994).

Harman, W. O mundo dos negócios no século XXI: Um pano de fundo para o diálogo, In John Renesch (org) *Novas Tradições nos negócios: valores nobres e*

liderança no século XXI. São Paulo: Cultrix/Amaná. (1996).

Heisenberg, W. *Physics and philosophy: The revolution in modern science*. New York: HarperTorcbooks. (1962).

Kuhn, T.S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Ed. Perspectiva. (1994).

Moraes, M.C. *Informática educativa: Dimensão e propriedade pedagógica*. Maceió/Al mimeo. (1993).

Moraes, M.C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas/SP: Papirus (2003).

Prado, M.E.B.B. *O uso do computador no curso de formação de professor: Um enfoque reflexivo da prática pedagógica*. Tese de doutorado, Campinas:UNICAMP. (1996).

Toynbee, A. & Ikeda, D. *Escolha a vida: Um diálogo sobre o futuro*. Rio de Janeiro: Editora Record. (1976).

Zohar, D. *O ser quântico*. São Paulo: Editora Nova Cultural. (1994).