

O IMPACTO DAS TIC`s SOBRE A EDUCACAO DO SÉCULO XXI

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves

RESUMO:

O presente texto relata algumas análises e reflexões decorrentes de uma pesquisa que buscou investigar em que medida as novas tecnologias da informação e da comunicação - TIC`s podem colaborar na melhoria da Educação do país. Esse estudo buscou dar respostas a questões prioritárias, entre elas analisar em que medida as TIC`s podem auxiliar na melhoria da qualidade da Educação na atualidade. De modo específico, procurou também identificar o atual paradigma e a sua influência sobre a Educação, bem como identificar quais são os saberes que o professor deve dominar para integração adequada das TIC`s na prática educacional. Para responder a estas questões e alcançar os objetivos propostos foi realizada uma pesquisa qualitativa, do tipo teórico-bibliográfico. Os fundamentos teóricos da pesquisa se basearam principalmente nos estudos de Araújo (2007); Behrens (2000); Lopes, Padilha (2006); Melo Neto (2007); Moraes (1997); Moran (1995, 2001, 2007); Valente, (1999). Como resultado da pesquisa, ficou claro que as TIC`s sozinhas não são garantia de melhoria da Educação.

PALAVRAS-CHAVE: TIC`s; Educação; Paradigma.

ABSTRACT:

This paper reports some analyzes and reflections resulting from a research that sought to investigate to what extent the new technologies of information and communication- TIC`s can collaborate in improving the country's education. This study sought to respond to priority issues, including analyze in what extent TIC`s can help improve the quality of education today. Of specific way, also sought to identify the current paradigm and its influence on education and to identify what are the knowledge that the teacher must master to properly integrate TIC`s in educational practice. To answer these questions and achieve the proposed objectives a qualitative survey was conducted in theoretical and bibliographic model. The theoretical foundations of the research is mainly based on studies of Araújo (2007); Behrens (2000); Lopes, Padilla (2006); Melo Neto (2007); Moraes (1997); Moran (1995, 2001, 2007); Valente (1999). As a result of the research, it became clear that TIC`s alone are no guarantee of improved education.

KEYWORDS: TIC`s. Education. Paradigm.

1- Fundação Carmelitana Mário Palmério FACIHUS – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais;
mgcardoso2010@bol.com.brn

INTRODUÇÃO:

O presente artigo trata dos resultados de uma pesquisa sobre as novas tecnologias da informação e da comunicação e a suas potencialidades pedagógicas. Essa pesquisa foi norteada pela busca de resposta da seguinte indagação: Em que medida as tecnologias da informação e da comunicação - TIC`s¹ podem auxiliar na melhoria da qualidade da Educação do país?

Diante desta questão, pretendeu-se com o estudo realizado analisar em que medida as TIC`s podem auxiliar na melhoria da qualidade da Educação brasileira na atualidade. Além disso, também buscou-se de forma específica, analisar o atual paradigma e a sua influência sobre a Educação, bem como identificar quais os saberes o professor deve dominar para integrar adequadamente as TIC`s na prática pedagógica.

O estudo das TIC`s e a sua aplicabilidade na Educação se justifica, pelo fato de que as novas tecnologias, em especial o computador e a rede mundial de computadores interligados (Internet), apresentam grande potencialidade para utilização pedagógica, ou seja, a favor da Educação. Interessa saber em que medida e em que condições pode haver uma verdadeira integração das TIC`s, de modo a melhor qualificar a prática pedagógica.

Para responder adequadamente ao problema da pesquisa e alcançar os objetivos pretendidos foi desenvolvido um estudo teórico-bibliográfico, de natureza qualitativa. Entendida a pesquisa bibliográfica como um tipo de investigação científica que busca, a partir do estudo planejado de obras escritas que tratam da mesma temática, dentre as quais, artigos, livros, dissertações e teses, preferencialmente aquelas que foram publicadas recentemente, dar respostas a indagações que são consideradas importantes para determinada área do conhecimento.

A pesquisa bibliográfica colabora efetivamente para a ampliação de saberes, sejam eles de natureza teórica ou prática, uma vez que, possibilita a sistematização de

¹ Chamamos Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aos procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem estática, vídeo ou som. Considera-se que o advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e sectores sociais possibilitaram o surgimento da Sociedade da Informação. (RAMOS, 2008)

conhecimentos que outros pesquisadores, por meio de suas investigações, conseguiram analisar, organizar e disponibilizar para que outros interessados tenham acesso e deles façam uso.

A pesquisa bibliográfica realizada se baseou, dentre outros, nos estudos de estudos de Araújo (2007); Behrens (2000); Lopes, Padilha (2006); Melo Neto (2007); Moraes (1997); Moran (1995, 2001, 2007); Valente, (1999).

EDUCAÇÃO E PARADIGMA

É importante compreender o problema de estudo dentro de uma análise paradigmática a fim de entender qual a visão de mundo ampara as análises decorrentes do presente estudo. Estudar o atual paradigma e os impactos que podem causar à economia, a Educação e à sociedade em geral permite compreender a Educação formal para além de seus muros.

A sociedade atual é regida por um emaranhado de relações das mais variadas ordens. Nela circulam relações de classes, poder, relações econômicas, de trabalho, políticas, de gênero, estabelecidos no projeto de modernidade, em um sistema capitalista de produção, localizados em um mundo cada vez mais globalizado, impulsionado em grande parte pelas novas Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC's, com destaque nesse estudo para o computador e a Internet.

Esteve (2014, p. 100) argumenta que “a mudança acelerada do contexto social influi fortemente no papel a desempenhar pelo professor” e que entre os fatores contextuais estão o desenvolvimento de fontes de informação e o aumento das exigências em relação à profissionalidade do professor.

Esteve (2014) analisa ainda que o professor do século XXI enfrenta a necessidade de integrar no seu trabalho o potencial informativo dessas novas fontes, entre elas os meios de comunicação de massa, o computador e a Internet, modificando o seu papel tradicional de fonte única de transmissão oral de informações e conhecimentos.

A sociedade atual tem testemunhado transições importantes que afetam a vida de todos. Behrens (2000) relaciona essas transições ao advento da sociedade do conhecimento e a globalização. A globalização se refere ao processo de integração de sistemas financeiros, econômicos, políticos e sociais, tornando as nações cada vez mais interdependentes e inter-relacionadas. A mudança paradigmática que acompanha todo esse

processo de mudanças econômicas, sociais e políticas atinge todas as instituições e exige da sociedade uma adaptação à nova e emergente visão coletiva de mundo.

Sobre isso, Arruda e Siman (2009) comentam que as novas tecnologias, ao digitalizarem a produção humana, reconfiguraram nosso olhar sobre o mundo, agora não mais circunscrito às estruturas físicas e temporais que delimitam a organização das coisas. Em decorrência disso, estruturas sociais consolidadas, como o sistema educacional de ensino vive situações limítrofes e é questionado quanto à sua rigidez organizativa. Isso leva, necessariamente, a pensar sua ressignificação, sob o risco de tornar-se ultrapassado.

Nesse novo contexto, ocorre a transição da sociedade industrial moderna para a sociedade do conhecimento. A primeira, vocacionada para produção de bens materiais e a outra, voltada para a produção intelectual com uso de tecnologias. No novo setor “a informação é a matéria-prima e o seu processamento é a base do sistema econômico” (FLECHA, TORTAJADA, 2000, p. 22).

Nunca em todos os tempos se teve acesso a tanta informação. A Internet, aliada ao acelerado processo de revolução tecnológica que inclui cabos de fibra óptica, satélites, computadores (menores, mais acessíveis e com supermemória), TV a cabo, televisão aberta, têm proporcionado juntos, uma quantidade estratosférica de informações.

De acordo com esse contexto, distância e tempo são conceitos relativos, pois graças à rede mundial de computadores interligados (Internet), o mundo é ao mesmo tempo global e local, interconectado por uma grande teia de informação e comunicação formada a partir da Internet.

As percepções de espaço e tempo aqui referidas são do ponto de vista da prática social, a partir de Castells (1999). Assim, a noção de espaço social não é a mesma coisa que o espaço na astrofísica ou na mecânica quântica. Com o desenvolvimento da comunicação digital houve uma transformação da espacialidade da interação social com a introdução da simultaneidade nas práticas sociais.

Do mesmo modo, o tempo adquire novo modo de ser compreendido. “O tempo intemporal pertence ao espaço de fluxos, ao passo que a disciplina tempo, o tempo biológico e a sequência socialmente determinada caracterizam lugares em todo mundo” (CASTELLS, 1999, p. 557). Logo, vivemos em um mundo capitalista cada vez mais

globalizado, transnacional², interdependente e interativo, impulsionado, entre outros fatores, pelo desenvolvimento das novas Tecnologias da Informação e da Comunicação.

No final do século, encontramos-nos em uma economia informacional (capitalismo informacional) e global, “cujo surgimento foi facilitado, quando não provocado, pela revolução tecnológica dos últimos 25 anos” (FLECHA, TORTAJADA, 2000, p. 23).

Na visão de Moraes (1997), é um mundo que está tornando-se grande e pequeno, individual e plural, mediante o uso de recursos multimidiáticos cada vez mais interativos. Esse fenômeno se manifesta principalmente em termos de fluxo de capital, fluxo de mercadorias, de comunicação e informação. Nessa nova ordem, mercados, mercadorias, moedas, capitais, empresas, projetos, tecnologia, tudo parece se unir pelo processo da globalização.

Uma catástrofe que ocorre em uma determinada nação, por exemplo, reflete-se imediatamente na Bolsa de Valores mais próxima, para, em seguida, repercutir em todas as demais, pelo mundo inteiro, em questão de horas ou minutos.

Santos (2006) menciona que cada inovação tecnológica traz consigo mudança de conceitos, transformações nas relações de trabalho, de lazer, além de gerar outras oportunidades de inovação. Assim, a ciência e a tecnologia influenciam a sociedade e por ela são influenciadas. Conseqüentemente, há implicações dessa nova demanda na formação de mão de obra e no cenário educacional.

Antes de analisar qual a relação entre Educação e paradigma, é necessário, primeiramente, compreender a definição de paradigma. Conforme uma conceituação mais simplificada, corresponde à visão coletiva de mundo que logicamente não se limita a uma só. Logo, coexistem diferentes paradigmas no mesmo espaço de tempo. Utilizando outra definição, paradigma pode ser definido como “modelo ou padrões compartilhados que permitem a explicação de certos aspectos da realidade” (MORAES, 1997, p. 31).

Paradigma refere-se à rede conceitual, teórica, técnica, metodológica e instrumental, enfim, à constelação de crenças e valores partilhados pelos membros da chamada comunidade científica (PIMENTEL, 1996, p. 31).

Afinal, qual a origem da atual forma de pensamento, de valores e de percepções que prevalecem em nossa visão de mundo? Para essa análise foi utilizado o trabalho de Moraes

² Transnacional significa aqui que vai além das fronteiras nacionais, englobando mais de uma nação. Por meio da Internet o mundo perde um pouco a questão da soberania nacional, já que as informações e dados trafegam de uma nação a outra sem considerar suas divisas.

(1997). A autora destaca duas grandes figuras do século XVII como referência para análise do paradigma que ela chama de tradicional: Descartes e Newton. Na verdade, os dois representam um grupo de pensadores do seu tempo. Tanto Descartes quanto Newton sintetizaram o pensamento da época com as contribuições de seus precursores do pensamento moderno, famosos e anônimos.

No entanto, Descartes, filósofo e matemático francês, é considerado um dos fundadores da ciência moderna, ao desenvolver o método analítico que propunha a decomposição do pensamento e dos problemas em partes cada vez menores e sua disposição dentro de uma ordem lógica. Foi esse filósofo que reconheceu a superioridade da mente sobre a matéria e concluiu que as duas eram coisas separadas e fundamentalmente distintas.

Isaac Newton, outro grande gênio dessa época, foi 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 funciona de acordo com as leis físicas e matemáticas. Essa visão de mundo-máquina governado por leis imutáveis deu origem ao mecanicismo como uma das grandes hipóteses universais da Era Moderna e caracterizou um período chamado pelos historiadores de Revolução Científica.

De acordo com esse paradigma, o conhecimento só poderia ser obtido pelos critérios da experimentação e da observação controlada. A verdade só poderia ser alcançada pelo critério da razão. A essência do ser estava na razão e só por meio da racionalidade atingia-se a verdade e solucionavam-se os problemas.

Foi esse modelo de racionalidade presente no estudo da natureza que se estendeu às Ciências Sociais, apesar da profunda diferença entre eles. Essa visão influenciou, inclusive, o modelo organizacional educacional em todos os níveis e que permanece igual até hoje, ou seja, o modo de se dividir e organizar o tempo, os espaços, as turmas e os conteúdos na forma de disciplinas, conclui Moraes (1997).

Entre as influências do pensamento cartesiano-newtoniano na Educação, Moraes (1997) afirma que é possível verificar que o sistema educacional continua limitando os alunos ao espaço reduzido de suas carteiras, exigindo memorização, repetição e reprodução. Consequentemente, o sistema educacional ainda se baseia em uma estrutura

hierárquica rígida, autoritária, centrada no professor, na transmissão de conteúdos e que delega ao aluno um papel pouco significativo.

As influências se prolongam em termos de conteúdos, já que o sistema educacional em todos os seus níveis permanece apresentando propostas que enfatizam a transmissão, o conhecimento acumulado, o caráter abstrato e teórico do saber. Conteúdo e produto são mais importantes do que o processo de construção do conhecimento. Os conteúdos são categorizados, hierarquizados e devem ser ministrados em uma ordem crescente de complexidade, dentro de um período predeterminado.

A Educação ainda é compreendida como instrução e os espaços de aprendizagem são predominantemente a sala de aula. A avaliação é classificatória e as provas assumem um papel central e coercitivo determinando o comportamento do aluno, privilegiando a memória e a capacidade de reproduzir o que foi acumulado. As aulas são expositivas, os horários e currículos rígidos e predeterminados.

O modelo organizacional tradicional, ou seja, o modo como se dividem e organizam o tempo, os espaços, as turmas, os saberes na forma de disciplina e a divisão do trabalho docente atende uma concepção cumulativa de saberes organizados na forma de um currículo sequencial, verticalizado e fechado. Sustenta uma lógica de repetição, em uma relação pedagógica autoritária, afirma Canário (2006).

Contudo, é possível perceber que o velho paradigma tradicional ancorado no modelo de racionalidade científica cartesiano-newtoniana já não consegue explicar o momento atual da sociedade. Apresenta-se insuficiente para explicar a nova visão de mundo apoiada nas inovações tecnológicas, nas recentes descobertas científicas e na hegemonia da globalização.

Como tudo é movimento e história, a sociedade atual está vivenciando aquilo que Torezani e Kretzer (2012) afirmam ser um momento de transição, em que os dois paradigmas convivem no mesmo espaço de tempo. Seria a transição do paradigma que se fundamenta no modelo de ciência cartesiano-newtoniano, aqui chamado de tradicional, para a visão baseada na Física Quântica e na Teoria da Relatividade, que será chamado de paradigma atual ou novo paradigma.

Não há consenso entre os teóricos sobre o atual período que a sociedade está vivendo. Para Moran (2007).

[...] estamos em uma fase de transição: nem estamos no modelo industrial

(embora mantenhamos muitas de suas estruturas organizacionais e mentais) nem chegamos ao modelo da sociedade do conhecimento, embora parcialmente incorporem alguns de seus valores e expectativas (MORAN, 2007, P. 16)

Quais seriam os novos fatos científicos e as novas interpretações da realidade que fizeram tremer as bases do paradigma cartesiano-newtoniano? Novamente é no trabalho de Moraes (1997) que voltamos a nos embasar para responder essa questão. Para ela, a ruptura de um paradigma ocorre a partir da existência de um conjunto de problemas, cuja explicação já não se apoia em determinado campo teórico, sendo necessário um repensar sobre o assunto.

De maneira simplificada, segundo a autora, toda essa mudança paradigmática ocorrida na ciência começou a partir de 1900, com o conceito de átomos de energia ou *quantum*, 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.

Para Moraes (1997), a Teoria Quântica é a tentativa mais completa de desenvolvimento de uma abordagem global do funcionamento das leis do universo relacionadas à matéria, ao seu movimento e o que acontece no micromundo das partículas atômicas.

Em 1905, Einstein fez a primeira grande investida contra o paradigma cartesiano-newtoniano. Descobriu que massa é energia e que não existe distinção verdadeira entre matéria e energia. No universo, tudo é feito de espaço e energia considerados indissociáveis. Einstein reconhecia a inexistência de qualquer fluxo universal de tempo. Para ele, o tempo é relativo, pois o observador estabelece a ordem temporal do acontecimento no espaço.

Ao distinguir entre simultaneidade de acontecimentos presentes no mesmo lugar e a simultaneidade de acontecimentos distantes, separados por distâncias astronômicas, Einstein consegue demonstrar que a simultaneidade de acontecimentos distantes não pode ser verificada, somente definida. Então, o tempo é relativo.

As novas descobertas da física relacionadas à Teoria da Relatividade de Einstein e à Teoria Quântica acabaram de derrubar os principais conceitos da visão de mundo cartesiana e mecanicista relacionados à noção de espaço e tempo absolutos, às partículas sólidas eternas, à objetividade científica, ao determinismo e à separatividade.

Em decorrência dessas significativas descobertas científicas, Moraes (1997) assevera que surgiu uma nova visão de mundo com profundas implicações sobre o processo de construção do conhecimento e também em nossas vidas. Iniciou-se o cultivo do pensamento mais amplo, abrangente e a busca pela totalidade. 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. A separação mente e corpo, homem e natureza já não mais se sustentam.

Se o conhecimento, as teorias e descobertas têm um caráter aproximado, então não haveria certeza científica, apenas teorias transitórias cada vez mais próximas da realidade, define Moraes (1997). Esse novo paradigma científico traz a percepção de um mundo complexo, sistêmico e a visão de contexto.

A visão de totalidade aplicada à Educação evita a concepção de uma política fragmentada, desarticulada, descontínua e compartimentada, em termos de macroplanejamento. Compreende o indivíduo como um ser indiviso, um aprendiz que constrói conhecimento usando as emoções, a razão e a intuição. Assim, em vez de atender a um coletivo de alunos despersonalizados, é preciso focalizar o indivíduo, um ser único, que possui diferentes estilos de aprendizagem e habilidades para resolver problemas e, ao mesmo tempo, um sujeito coletivo e social, relaciona Moraes (1997).

Como resultado, Moraes (1997) afirma que tem origem uma nova matriz educacional que vai além das paredes do ambiente educacional, amplia os espaços de convivência e de aprendizagem; que reconhece a ampliação dos espaços onde trafegam o conhecimento e as mudanças no saber ocasionadas pelos avanços das tecnologias da informação. Esses aspectos exigem, assim, que os indivíduos sejam alfabetizados no uso das tecnologias digitais.

Nesse sentido, o momento histórico em que a sociedade atual vive é, por natureza, um período de transição e rupturas. Assim, nunca foi tão urgente e necessário para o ser humano adaptar-se para acompanhar um mundo em constante mudança. A história da humanidade jamais havia registrado tanta evolução tecnológica em tão curto espaço de tempo. Em um ciclo virtuoso entre ciência e tecnologia, quanto mais a tecnologia evolui, mais é usada para agilizar as novas descobertas científicas, que, por sua vez, retornam em possibilidades de mais evolução tecnológica.

Feitas as contextualizações, Moraes (1997) reflete que, na prática do professor, encontram-se, portanto, modelos de ciência e de Educação fundamentados em determinadas teorias do conhecimento e da aprendizagem. O modelo de ciência que explica os fenômenos naturais esclarece também a maneira pela qual compreendemos o mundo.

Em decorrência disso, a maioria dos professores continua privilegiando a maneira pela qual foram ensinados, reforçando o velho ensino centrado no professor, expositivo, acrítico, repetitivo, afastando o aprendiz do seu próprio processo de construção do conhecimento, conservando, assim, um modelo de sociedade que produz seres incapazes de criar, pensar, construir e reconstruir conhecimento.

Romper com o paradigma de ensino predominante, baseado na exposição oral do professor, é romper com um modelo secular de ensino. Seria, portanto, um dos motivos que explicam o porquê da resistência a mudanças. Sair de um modelo arraigado na cultura educacional para um modelo menos centralizador pode ser mais difícil do que parece, pois envolve quebra de paradigma.

Enquanto a Educação discute a mudança, ela já se impõe com o acesso rápido à informação na Internet, onde qualquer conteúdo é encontrado em banco de dados, utilizando *sites* de busca, passando a informação a ser renovada diariamente, em um ritmo acelerado. As mudanças estão presentes também na informatização de serviços e no desenvolvimento e expansão dos sistemas de automação na indústria, nos serviços, nas moradias, provocando mudanças no mundo do trabalho e na forma de nos relacionar em sociedade.

Valente (1999) compara que, se a mudança no sistema educacional é lenta e quase imperceptível, no sistema produtivo é rápida, visível e impacta profundamente nosso comportamento, principalmente no mundo do trabalho e, por conseguinte, o modo de pensar e representar os papéis sociais.

A EDUCAÇÃO E AS TIC`S

Para Marinho (2006), abordagens pedagógicas e paradigmas são definidores de como será a entrada e utilização dos computadores nas instituições de ensino. Essa definição estará no currículo e na prática docente. Assim, as tecnologias digitais servirão tanto para conformar o modelo educacional vigente, quanto para ajudar no processo de

transformação da Educação.

Há uma expectativa de que as tecnologias trarão soluções rápidas para o ensino. Entretanto, em que pese o exponencial poder recursivo que as tecnologias representam para Educação, sozinhas, elas não provocarão mudança significativa. A tecnologia se apresenta como um meio que tem um grande potencial para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem, mas tem que ser relativizada.

As TIC's não mudam necessariamente a relação pedagógica. Elas são apenas um instrumento pedagógico. Logo, as tecnologias tanto servem para reforçar uma visão conservadora, individualista, como uma visão progressista. O educador autoritário, por exemplo, utilizará o computador para reforçar ainda mais o seu controle sobre os alunos, define Moran (1995).

Para compreender melhor a relação (ou reação) dos professores com o computador inserido no contexto educacional, é importante refletir que nem todos têm o mesmo comportamento diante da introdução das novas tecnologias no cenário educacional. Analisando o comportamento dos professores quanto à expectativa sobre o assunto, Mello Neto (2007) chega à conclusão de que o professor pode assumir um comportamento de indiferença, de ceticismo ou de otimismo.

Mello Neto (2007) explica que o professor indiferente vê com apatia e descrença a introdução das novas TIC's, ao passo que o cético analisa sob o ponto de vista de que o computador nada resolve, até porque nem sabe como utilizá-lo. Para esses, utilizar o dinheiro gasto com computadores é um desperdício e utilizá-lo para pagar melhores salários seria mais útil. Já o otimista vê o computador como a salvação dos problemas educacionais. Pode assumir uma visão pouco fundamentada das possibilidades reais de utilização das novas TIC's, o que fatalmente gera frustrações.

Atitudes extremas de amor ou de ódio em relação à introdução das novas tecnologias digitais na Educação podem ser perigosas. O mais importante, acima de tudo, é que seja uma atitude refletida, pensada e fundamentada nas reais possibilidades de utilização do computador, da Internet e dos múltiplos recursos que eles contêm.

Sem uma verdadeira mudança de postura dos educadores, o computador fará pouco por uma melhoria da qualidade da Educação que se pretenda significativa.

Uma aprendizagem é significativa quando o que se propõe para aprender se relaciona com o universo de conhecimento, experiências e vivências do aprendiz,

permitindo a formulação de perguntas e questões que, de algum modo, o interessem, o envolvam ou lhe digam respeito. (MASETTO, 2010)

Para Melo Neto não adianta virtualizar o ensino tradicional. Nesse caso, a tecnologia é até desnecessária. O que se pretende é que a tecnologia seja usada como uma ferramenta de apoio para a aprendizagem. “A postura pedagógica do professor define qual utilização será feita” (MELO NETO, 2007, p. 110).

Araújo (2007) analisa que integrar as TIC's significa utilizar pedagogicamente esse recurso como uma ferramenta, de forma planejada e articulada com os conteúdos curriculares, e não como uma disciplina a mais no currículo. É importante que fique claro para os professores a diferença entre ensinar Informática e ensinar com a Informática. A forma pela qual farão uso da Informática na Educação tem que estar clara, inclusive deve constar na sua proposta pedagógica. Se o computador será visto como recurso ou como disciplina.

No ensino da Informática, o computador é o objeto de estudo. O objetivo é ensinar como funciona o computador e seus aplicativos. A preocupação maior é com a parte operatória e instrumental da máquina. Seria o que comumente se chama de curso técnico de Informática. Já ensinar com a Informática vai mais além, pois o aluno aprende a utilizar o computador no próprio processo de ensino-aprendizagem. O computador é visto como uma ferramenta pedagógica. O foco se desloca para o processo ensino-aprendizagem, completa Araújo (2007). Aprender com computadores, utilizando-os como uma ferramenta cognitiva na prática pedagógica é apontada como a forma ideal de utilização na Educação.

Além dessas duas formas de aprender com computadores, Valente (1999) apresenta uma terceira, que seria aprender a partir de computadores, quando ele fornece por meio de *software* (programa de computador), geralmente tutoriais, uma série de exercícios e atividades de repetição. O computador funciona como um recurso didático semelhante ao livro, só que com explicações extras a cada resposta errada que o aluno assinalar. É também chamado de ensino assistido.

A apresentação do computador na forma de disciplina Introdução à Informática, conforme Valente (1999), permite ao aluno conhecer o computador, mas do ponto de vista educacional, não alteraria em nada a forma pela qual os conteúdos são trabalhados.

Na implantação das novas TIC's, equívocos podem acontecer, e a atividade de uso do computador pode ser feita tanto para continuar transmitindo a informação para o aluno,

quanto para criar condições de o aprendiz construir seu conhecimento. Trocar o livro pelo computador, mas permanecer centrado nos métodos tradicionais de ensino, não contribui para tornar o processo de aprendizagem mais significativo. A máquina nada mais faz que informatizar os processos tradicionais de ensino. Apesar da nova roupagem, o ensino continuaria o mesmo (ARAÚJO, 2007; MARINHO, 2006; MORAES, 1997; VALENTE, 1999).

É verdade que na chamada sociedade da informação, sozinho, o livro se torna uma opção menos atraente. Por outro lado, de nada adianta utilizar o computador, mas permanecer preso a práticas tradicionais de ensino. Isso acontece quando propomos aos alunos para que usem o *Word*³ (editor e texto), por exemplo, apenas para fazer uma atividade de cópia. Não é porque trocou o livro pelo computador que deixou de ser um exercício mecânico, repetitivo, desprovido de sentido e pouco significativo.

Os recursos multimidiáticos não devem ser usados indiscriminadamente, atendendo a apelos externos ou modismos. Antes, devem ser incorporados à prática docente de forma consciente, planejada, consentida (não imposta), como forma de potencializar os processos metodológicos, tornando o aprendizado mais significativo.

A integração das novas Tecnologias da Informação e Comunicação no cenário educacional deve vir sempre acompanhada de um projeto educacional. A construção desse projeto de implantação e de integração das novas tecnologias deve contar com a participação ativa dos professores, desde o primeiro momento, de modo a se sentirem parte do processo, não simplesmente receptáculos de algo imposto.

O resultado dessa construção coletiva deve constar nos documentos oficiais da instituição, como Projeto Político Pedagógico, Quadro Curricular, Ementas. A forma pela qual as TIC's serão utilizadas deve estar clara e compartilhada por todos.

A concepção de Informática na Educação que Valente (1999) defende é a de que cada professor tenha conhecimento das potencialidades educacionais do computador e seja capaz de alterar adequadamente atividades tradicionais de ensino-aprendizagem.

Entretanto, reconhece que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na criação de ambientes de aprendizagem que evidenciam a construção do conhecimento apresenta enormes desafios. A começar pela formação desse professor, que precisa construir conhecimento das técnicas computacionais, entender o porquê e como integrar o

³ Na gramática normativa da Língua Portuguesa a palavra não possui equivalente vernácula adequada. Cadernos da Fucamp, v.14, n.20, p.149-167/2015

computador à sua prática pedagógica e ser capaz de superar um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo e voltada para a resolução de problemas, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos.

As novas tecnologias se apresentam como um meio potencialmente importante e que pode ajudar na construção de aprendizagens significativas. Não se trata, porém, somente de escolher técnicas novas e recursos modernos. Mais do que mudança de método, é, acima de tudo, uma mudança de postura pedagógica, considerando os novos papéis do professor mediador e do aluno sujeito de sua aprendizagem (BEHRENS, 2000; LOPES, PADILHA, 2006; MELO NETO, 2007).

Por mediação pedagógica, entende-se a atitude do professor que se coloca como um facilitador e incentivador de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento de atitudes de autonomia do aluno, corresponsabilidade e parceria, com ênfase em estratégias de cooperação, em situações de aprendizagem individual e colaborativa, assumindo que o aprendiz e sua aprendizagem são o centro do processo educativo (MASETTO, 2010).

No entanto, a passividade e a obediência dos alunos sempre foram comportamentos cultuados na Educação. Como resultado dessa prática, quando são solicitados a apresentar atitudes de autonomia, de construtores de saberes, sentem-se desconfortáveis, pois foram condicionados a esperar os comandos para atuar. São gerações educadas para atitudes de dependência; não para autonomia.

Se a aquisição de informações e dados dependerá cada vez menos do professor, vez que a tecnologia faz isso cada vez mais e de forma rápida, o papel do professor deverá concentrar-se em propiciar ao aluno a oportunidade de converter a enorme quantidade de informação que ele adquire, em conhecimento aplicável na resolução de problemas de seu interesse. Caberá ao professor saber desempenhar um papel desafiador, mantendo vivo o interesse do aluno em continuar a buscar novos conceitos e estratégias de uso desses conceitos, incentivando relações sociais, por meio de trabalho em grupo (ARAÚJO, 2007; MORAN, 2001; VALENTE, 1999).

A produção de conhecimentos e o exponencial acúmulo de informações em todos os domínios, aliado a um real potencial de armazenamento gera a urgente necessidade de aprender a acessar as informações, analisar e elaborar com autonomia o conhecimento. “O desafio imposto aos docentes 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” (BEHRENS, 2000, p.73).

O aluno também deverá adotar novo papel no sistema educacional para se adaptar à sociedade do conhecimento. Deve sair da passividade de quem só recebe, decora e repete, para se tornar um ávido pesquisador da informação e de problemas para resolver. Isso implica ser capaz de assumir responsabilidades, tomar decisões e buscar soluções para problemas complexos. Finalmente, ele deve desenvolver habilidades, como ter autonomia, saber pensar, criar e aprender a aprender (BEHRENS, 2000; MORAN, 2001; VALENTE, 1999).

Entretanto, não basta falar para os alunos que eles precisam aprender a ter atitudes de autonomia e iniciativa. É preciso criar situações que oportunizem o desenvolvimento de tais competências. Logo, fica evidente a importância do educador mediador. É ele quem fará a ponte entre os conhecimentos sistematizados e o aluno sujeito do processo, em um novo ambiente de construção de conhecimentos. Esse novo modelo não retira do professor sua importância, como muitos temem. Ao contrário, só enriquece o fazer pedagógico.

Para Masetto (2001) essa mudança de atitude não é fácil. O professor está acostumado e sente-se mais seguro com o tradicional papel de transmissor de algo que supostamente domina. Sair dessa posição para entrar em diálogo direto com o aluno, propor aos aprendizes que pesquisem juntos, dar voz ao alunado, desenvolver habilidades para trabalhar com tecnologias que geralmente não domina – tudo isso gera grande insegurança e implica mudança de valores e atitudes.

Ao mesmo tempo, o aluno também se sente confortável no seu tradicional papel de quem só recebe. Até desconfia da qualidade do trabalho dos professores que costumam colocar os alunos em um papel mais ativo no processo de aprendizagem. Para eles o bom professor é aquele que “dá uma boa aula”, que tem facilidade de explicar e tornar o conteúdo acessível. Ao aluno cabe somente o papel de receptor passivo.

Moran (2007) destaca ainda que ensinar e aprender exige hoje mais flexibilidade de tempos, espaços e agrupamentos. Principalmente no Ensino Superior ainda tão engessado, burocratizado, limitado à fala do professor e ao espaço da sala de aula.

Ensinar e aprender exige hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades atuais é conciliar a extensão de informação, a variedade das fontes de acesso, com o

aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos rígidos, menos engessados. Temos informação demais e dificuldade em escolher quais são significativas para nós e em integrá-las a nossa mente e a nossa vida (MORAN, 2007, p. 32).

Para que isso aconteça, novos saberes e competências deverão ser desenvolvidas pelo professor. Ele deve estar sintonizado com as novas tecnologias para Educação. Precisa desenvolver as competências necessárias para incorporar de forma satisfatória as TIC's na sua prática pedagógica, de forma consciente, refletida, crítica e planejada. Saber exatamente para que servem esses novos instrumentos, como utilizá-los e usá-los da melhor forma possível.

Para Moran (2001), uma prática pedagógica hierarquizada, fragmentada, cumulativa e acrítica não corresponde às novas exigências da contemporaneidade e representa um descompasso com a realidade das novas gerações familiarizadas com as noções de tempo intemporal⁴ e espaço midiático⁵.

As gerações que nasceram na era digital compreendem a noção de tempo e espaço de acordo com uma nova lógica. Ao contrário, as instituições educativas se mantêm presa às mesmas concepções espaço-temporais. Ignoram que, por intermédio das tecnologias digitais e telemáticas é possível estar em lugares diferentes ao mesmo tempo, sem sair do lugar, superando os limites de tempo e fronteiras geográficas. No espaço virtual, assumem diferentes significados os conceitos de tempo cíclico e histórico. As noções de tempo da era digital não correspondem àquele que pode ser medido pelo relógio cartesiano (SANTOS, ALVES, 2006).

Para Moran (2007), as tecnologias podem ajudar na construção de processos flexíveis e abertos de ensino-aprendizagem, facilitando a pesquisa, a interação, e, principalmente, a personalização do processo à medida que possibilita uma maior flexibilização de tempos e espaços na organização do sistema educacional.

O reconhecimento das TIC's como novos recursos didáticos não significa excluir todo aparato teórico-metodológico-educacional com que os professores vêm trabalhando. Como se trata de um processo evolucionário, o que se pretende é a inclusão das novas tecnologias digitais no contexto educacional, como forma de potencializar os processos de

⁴ Tempo intemporal, segundo Castells (1999) se refere à tendência social rumo à invalidação do tempo pela tecnologia, superando a lógica do tempo cronológico da era industrial.

⁵ O termo espaço midiático se refere a espaços de interação informatizados por onde circulam dados e informações, através da Internet, conforme Castells (1999).

aprendizagem significativa (BEHRENS, 2000; MORAN, 2001).

Como a tecnologia possui valor circunstancial, ela somente terá importância se usada de forma planejada e alinhada aos objetivos propostos. Logo, haverá conteúdos para os quais as novas tecnologias talvez nem sejam apropriadas, analisa Behrens (2000). Há conteúdos que a melhor forma de trabalhá-los seria, por exemplo, com uma aula expositiva dialogada, um seminário, uma oficina prática. Uma sequência de aulas em intermináveis *slides*⁶ que o docente utiliza para ler enquanto explica, teria valor pedagógico duvidoso.

As novas tecnologias sozinhas não provocarão nenhuma mudança significativa. O elemento humano ainda é o fator mais importante. É bom lembrar, contudo, que a Educação não evolui com professores mal preparados. Bons professores são peças-chave na mudança educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das incontestáveis potencialidades que o computador e a Internet apresentam para a área da Educação, sua integração adequada não tem sido fácil. A realidade tem demonstrado que há enormes desafios a serem superados pelo sistema educacional no país no que concerne a utilização das TIC's para inovar o processo ensino-aprendizagem.

A utilização de programas de digitação de texto, de produção e exibição de *slides* e de pesquisa na Internet não é suficiente para alterar a prática metodológica do professor em sala de aula. Pelo resultado da pesquisa, a utilização desses recursos de forma exclusiva apresenta um caráter de renovação duvidoso, já que apenas substituem a tradicional lousa, o giz e o retroprojektor.

A verdadeira inovação não está nas ferramentas tecnológicas, mas nos fins a que se prestam. Sozinhas, são incapazes de tornar o ensino e a aprendizagem mais significativos para os estudantes. As TIC's apresentam-se com uma potencialidade didática ainda não explorada em sua plenitude pelos docentes.

A forma pela qual as novas tecnologias serão utilizadas nas instituições educacionais vai depender da postura do professorado: para manter um ensino tradicional com uma nova roupagem; ou se será para potencializar aprendizagens significativas.

⁶ Na gramática normativa da Língua Portuguesa a palavra não possui equivalente vernácula adequada Cadernos da Fucamp, v.14, n.20, p.149-167/2015

REFERÊNCIAS:

- ARAÚJO, M. I. A. M. Incorporações das tecnologias de informação e comunicação na escola pública. In: MERCADO, L. P. L. (Org.). **Percursos na formação de professores com tecnologias da informação e comunicação na escola**. Maceió: EDUFAL, 2007. p. 29-76.
- ARRUDA, E. P.; SIMAN, M. C. Jogos digitais podem ensinar história? In: FONSECA, S. G. (Org.). **Ensino fundamental: conteúdos, metodologias e práticas**. Campinas, SP: Alínea, 2009. p. 167- 291.
- BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa em um paradigma emergente. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 67-132.
- CANÁRIO, R. **A Escola tem Futuro?** Das promessas às incertezas. Porto Alegre: Artmed, 2006. 160 p.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. Tradução de Roneide Venancio Majer. 6. ed. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 698 p.
- ESTEVE, J. M. Mudanças sociais e função docente. In: NÓVOA, A. **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto Editora. 2014. p. 93-124 (Coleção Ciências da Educação).
- FLECHA, R.; TORTAJADA, I. Desafios e saídas educativas na entrada do século. In: IMBERNÓN, F. (Org.). *et al.* **A Educação no século XXI: os desafios do futuro imediato**. Tradução de Ernani Rosa. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. p. 21-36.
- LOPES, L. M. C; PADILHA, H. Estruturação de atividades didáticas baseadas na web a partir de uma matriz de Competências. In: SANTOS, E; ALVES, L. **Práticas Pedagógicas e Tecnologias Digitais**. Rio de Janeiro: E. Papers, 2006. p. 183-198.
- MARINHO, S. P. Novas tecnologias e velhos currículos; já é hora de sincronizar. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 2, n. 3, dez. 2006.
- MASETTO, M. T. Mediação Pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2001. p. 133-173. (Coleção Papirus Educação).
- _____. **O professor na hora da verdade: a prática docente no Ensino Superior**. São Paulo: AVERCAMP, 2010. 190 p.
- MELO NETO, J. A. **Tecnologia Educacional: formação de professores no labirinto do ciberespaço**. Rio de Janeiro: MEMVAVMEM, 2007. 126 p.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papirus, 1997. 239 p. (Coleção Práxis).

MORAN, J. M. Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo. **Revista Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 126, set – out, 1995. p. 24-6.

_____. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: _____.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2001. p. 11-66. (Coleção Papirus Educação).

_____. **A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papirus, 2007. 174 p.

PIMENTEL, M. G. **O professor em construção**. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996. 95 p. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

RAMOS, S. **Tecnologias da Informação e da Comunicação: Conceitos Básicos**. Outubro de 2008. Disponível em:
<http://livre.fornice.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf>. Acesso em 20 dez. 2014.

SANTOS, E.; ALVES, L. (Org.). **Práticas pedagógicas e tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: E.Papers, 2006. 328 p.

SANTOS, H. F. Revoluções tecnológicas e sociedade. **Academos Revista Eletrônica da FIA**, São Bernardo do Campo, SP, v. II, n. 2, jul-dez/2006. p. 57-11. Disponível em:
<http://intranet.fainam.edu.br/aceso_site/fia/academos/revista2/6.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2013.

TOREZANI, T. A.; KRETZER, J. **A Dinâmica das inovações tecnológicas e as transformações tecno-econômicas dos novos paradigmas tecnológicos**. In: IV Congresso Anual “El desafío del desarrollo para la Argentina en un contexto mundial incierto”, 2012, [S.l]. aeda – Asociación de economía para el desarrollo de la Argentina. 2012. p. 1-20.

VALENTE, J. A. Informática na Educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: _____. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Brasília, DF: Nied, 1999. cap. 1, p. 01-13. (Coleção Informática para Mudança na Educação).