



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

Tecnologias da Informação e Comunicação, Formação Profissional e Educação a Distância: Tendências e Perspectivas¹.

Nivalde José de Castro, Marinilza Bruno e Rubens Rosental

NUCA-Núcleo de Computação-do Instituto de Economia da UFRJ

RESUMO

O processo de transição de uma Sociedade Industrial para a Sociedade da Informação está impactando a dinâmica social, econômica, política, cultural e educacional. O elemento motor deste processo de transição está assentado na difusão e utilização das tecnologias da informação e comunicação - TI. Neste processo a qualificação e formação profissional estão sofrendo mudanças substanciais derivadas da mudança do foco de produção de valor, centrado na produção, distribuição e consumo de conhecimento. Neste novo contexto, a educação sofre impactos e a possibilidade de utilizar recursos e ferramentas das TI criam amplas possibilidades para o desenvolvimento de metodologias de Educação a Distância – EAD- baseadas na Internet-web.

Palavras-Chave:

Educação a Distância; Formação Profissional; tecnologias da informação e Comunicação

I. Introdução

O presente trabalho tem como objetivo analisar tendências e perspectivas do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TI - na educação, centrada em dois aspectos centrais: o segmento de formação profissional e a educação a distância.

¹ Trabalho apresentado no NP08 – Núcleo de Pesquisa Tecnologias da Informação e da Comunicação, XXV Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Salvador/BA, 04 e 05. setembro.2002.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

A emergência e desenvolvimento da Sociedade da Informação está impactando, de forma diferenciada, a economia, cultura, política, educação e as relações sociais de todos os países. O elemento dinâmico e motor deste processo de transição para uma nova sociedade está se dando pela difusão das TI.

As novas TI permitem o desenvolvimento e aumento qualitativo da construção de conhecimentos, provocando rápida e acelerada obsolescência de métodos, técnicas, processos e produtos. Esta tendência inexorável exige maior adequação, qualificação e flexibilidade de praticamente todos os segmentos profissionais.

Os sistemas e políticas educacionais estão sendo duplamente impactados. Pelo lado da demanda, a sociedade está demandando uma formação social e profissional diferente da que prevaleceu na Sociedade Industrial. Esta nova demanda tende a influenciar de oferta educacional, que passa a contar com os recursos, ferramentas e novas metodologias derivadas do uso das TI nos processos de ensino e aprendizagem.

Nestes termos, o presente trabalho centra sua análise em dois pontos: o primeiro refere-se às principais transformações econômicas da passagem da Sociedade Industrial para a Sociedade da Informação, determinando as novas exigências profissionais sobre os indivíduos. O segundo analisa as principais características, vantagens e desvantagens da educação a distância – EAD - baseada no uso das TI, especificamente da Internet.

II. As Transformações na Formação Profissional.

Ao longo do processo de desenvolvimento histórico da Humanidade, a sociedade vem adotando formas diferenciadas de organização em virtude das novas



percepções de certos fenômenos, da adoção de novos valores básicos e do surgimento de estruturas econômicas, políticas e sociais diversas e mais complexas.

Vários fatos históricos marcaram essas transformações, e, no âmbito deste trabalho, destaca-se como exemplo paradigmático a Revolução Industrial, iniciada em torno de 1780 na Inglaterra. Dentre as inúmeras transformações, merecem observações a transição das pequenas oficinas para as grandes fábricas; das corporações de ofícios entre amigos para as organizações sindicais impessoais; do trabalho lento, aprimorado e inteiro, para a produção rápida, mecânica e fragmentada; da habilidade concentrada no homem para a perfeição buscada pela máquina; do conhecimento pertencente ao artesão para o método determinado cientificamente com o planejamento.

A Revolução Industrial fez com que os instrumentos rudimentares de trabalho manual fossem substituídos pela operação de máquinas cuja maior complexidade, exigia um outro tipo de conhecimento, mais especializado em tarefas específicas, tornando o trabalhador mais “alienado” do processo como um todo, ou seja, o que realmente importava era o conhecimento concentrado nos aspectos mecânicos e tecnológicos da produção, visando alcançar maiores quantidades de produtos com menores custos unitários.

Nestes termos, a Revolução Industrial significou a emergência de uma nova Sociedade, a Sociedade Industrial, que não surgiu de maneira linear, mas através de um desenvolvimento em que determinadas características foram se alterando estabelecendo rupturas, conflitos, novos princípios e convicções, frente à (velha) Sociedade Agrária Feudal.

Atualmente, a humanidade passa por outra fase de transição, da Sociedade Industrial para a Sociedade da Informação. Este fenômeno foi assinalado inicialmente



por Bell (1991), que denominou esta nova sociedade de pós-industrial. Hoje o termo mais aceito é de Sociedade da Informação, conforme destaca Castells (1998).

Para Bell (1991), a Sociedade Pós-Industrial apresenta profundas mudanças na sua estrutura social, política e cultural. Estas mudanças provocam fortes implicações no sistema econômico, na estrutura de emprego e novas relações entre a teoria e a atividade empírica, em particular entre a ciência e a tecnologia. Para o autor, o significado dessa nova sociedade estaria centrado em cinco dimensões:

“A mudança de uma economia produtora de mercadorias para uma produtora de serviços; a predominância de ocupações técnicas; a primazia do conhecimento teórico como fonte de inovação; o controle da tecnologia e suas trajetórias e finalmente, a criação de uma nova tecnologia intelectual” (Bell, p. 30).

Em Castells (1998), a abordagem dessas transformações é canalizada na interação de três processos independentes que ocorreram a partir do fim dos anos 60 e meados da década de 70: “a revolução da tecnologia da informação; a crise econômica do capitalismo e do Estado e a conseqüente reestruturação de ambos; e a intensidade de movimentos sociais e culturais” (p.411). Essa interação e os seus desdobramentos fizeram surgir uma nova estrutura social, “a sociedade em rede”, uma nova economia, “a economia informacional/global”, e uma nova cultura, a “cultura da virtualidade real”. A lógica dessa sociedade está baseada na “redefinição das relações de produção, poder e experiência” (p.416).

Na esfera econômica, “a revolução das tecnologias da informação motivou o surgimento do informacionalismo como base material de uma nova sociedade” (Castells,p.411). A riqueza, o poder e os códigos culturais passam a estar intimamente relacionados com essa nova tecnologia. Derivado deste novo contexto tecnológico



estabeleceram-se novas conexões entre os países, empresas e governos, abrindo uma dimensão global e interdependente desses atores. Dinamismo e flexibilidade se tornam palavras-chave nesse novo cenário mundial.

Ao longo da maior parte da Sociedade Industrial, o progresso tecnológico afetou principalmente o componente físico das empresas. Durante a Revolução Industrial, as empresas conquistavam a vantagem competitiva através da substituição da mão-de-obra pelas máquinas. Naquela época, o processamento da informação era, sobretudo, resultado do esforço humano. Atualmente, constata-se um outro ritmo na mudança tecnológica. Os custos do armazenamento, manipulação e transmissão das informações estão caindo com muita rapidez, ao mesmo tempo em que se expandem as fronteiras no processo de produção, distribuição e consumo da informação.

Segundo Porter & Millar (1985), as empresas utilizavam as tecnologias da informação, em especial para as funções de contabilidade e manutenção de registros. Nestas aplicações, os computadores automatizavam atividades burocráticas repetitivas, como por exemplo, a de processamento de pedidos. Atualmente, as tecnologias da informação se difundem por toda a cadeia de valores e estão desempenhando funções de otimização e controle, assim como atividades executivas que exige algum grau de julgamento. As tecnologias de informação estão possibilitando a coleta, processamento e análise de informações que até então não estavam disponíveis. O número de variáveis e cenários suscetíveis à análise e controle da empresa aumentou de forma drástica, ampliando a capacidade das empresas operarem nos mercados.

Os fundamentos da Sociedade Industrial estão sendo substituídos por novos valores integrantes de uma nova cultura, onde o fator de produção decisivo não são mais os ativos tangíveis e sim os intangíveis, como o conhecimento. Esta característica pode ser visualizada nas palavras de Castells (1998), quando define o conceito de mão de obra em duas formas: mão de obra “auto-programável” e a mão de obra “genérica”.



O tipo de mão-de-obra “auto-programável” refere-se à capacidade dos trabalhadores exercerem novas atividades ou as mesmas que estejam em constantes mudanças no processo produtivo. Essa capacidade está vinculada ao acesso à educação e às novas fontes de aprendizagem. Esses instrumentos criam “janelas de oportunidades” para os trabalhadores, adicionando valor às suas tarefas.

O segundo tipo, a mão-de-obra “genérica”, os indivíduos não se apropriam de conhecimentos e informações que possam dar continuidade às suas atividades. São trabalhadores que simplesmente efetuam tarefas repetitivas e rotineiras.

Segundo Castells:

“admitindo-se que a inovação seja a fonte principal de produtividade, conhecimentos e informações sejam os elementos essenciais do novo processo produtivo e a educação seja a principal qualidade dos trabalhadores, os novos produtores do capitalismo informacional são esses geradores de conhecimentos e processadores de informação cuja ajuda é valiosíssima para a empresa, a região e a economia nacional...” (1998, p.423).

Neste sentido, pode-se afirmar que a informação e o conhecimento passaram a desempenhar um novo e estratégico papel, induzindo novas práticas de gerenciamento das empresas, aparatos institucionais e instrumentos de cooperação e competição, além de impactar direta e indiretamente o processo de qualificação da mão-de-obra.



Porter (1999) acredita que neste novo ambiente, ou seja, nesta nova Sociedade, a empresa deve submeter-se a mudanças significativas e por vezes radicais. As velhas maneiras de pensar devem ser questionadas e repensadas: as premissas e crenças tradicionais se tornaram incompatíveis com o ambiente em transformação. É necessário aprender, continuamente, novos processos operacionais e novas formas de atuação. As estruturas organizacionais, os sistemas e os processos decisórios herdados de um passado carecem de reformulação.

A adaptação à mudança e, em muitos casos, a indução da mudança nas épocas de profundas transformações, impõe decisões claras e firmes. As oportunidades surgem nas mudanças. Sem a mudança ou sem o potencial para influenciar a mudança, as empresas não serão capazes de aproveitar ou de criar oportunidades. Sem um fluxo de oportunidades, as empresas não terão condições de crescer. O verdadeiro triunfo competitivo duradouro geralmente deriva da profundidade no conjunto de aptidões, da experiência acumulada, das capacidades inovadoras, do know-how; todas se caracterizando em novos saberes e competências.

Ao mesmo tempo em que as fronteiras do conhecimento se expandem e uma multiplicidade de informações é gerada, observa-se uma rápida obsolescência desse conhecimento, obrigando as pessoas a se atualizarem continuamente.

Num contexto empresarial de forte concorrência, as modernas práticas de gestão e desenvolvimento profissional são fatores fundamentais na busca da vantagem competitiva. Os novos padrões de competitividade vêm exigindo das empresas algumas definições acerca da complexidade dos cargos e funções requeridas em todos os níveis da organização. A busca da vantagem diferenciada vem de uma força de trabalho treinada, capaz de pensar criticamente, tomar decisões, resolver problemas e trabalhar em equipe, ou seja, treinamento, ensinamento e motivação.



A necessidade da aprendizagem permanente onde a continuidade da educação e desenvolvimento profissional em todas as etapas da vida de um indivíduo é uma nova e inexorável realidade. Mais do que aprender a fazer, a formação deve ser direcionada para aprender a aprender. E esse aprendizado precisa realizar-se de maneira coletiva, com visão ampla e não fragmentada dos processos organizacionais. É o que Lévy (1993) se aproxima através do conceito de “redes de inteligência”, ou seja, se o trabalho na sociedade será realizado em rede, o processo de ensino-aprendizado deve incorporar esta metodologia para ser mais eficiente.

A cooperação, a participação, a responsabilidade, a capacidade decisória e de intervenção são atributos a serem assimilados e praticados por esse novo tipo de profissional, com uma sólida formação geral, com capacidade para perceber fenômenos em processo, formular análises e propor soluções, com maior autonomia e senso de responsabilidade organizacional. Nessa lógica, os ambientes de trabalho transformam-se em ambientes de aprendizagem permanente e vice-versa.

O indivíduo não termina seu processo de aprendizagem com a conclusão da graduação na Universidade. Com as rápidas transformações que ocorrem no mundo, o conhecimento adquirido é ultrapassado em tempos cada vez menores. O que se deve esperar de cada indivíduo é que ele construa a sua base de conhecimento ao longo de toda a sua vida, estando sempre apto a agregar valor às suas atividades.

A busca pela capacitação tende a forçar o profissional a aprimorar sua capacidade de aprender constantemente, a fim de se adaptar às novas formas de exercer atividades produtivas que o mercado e a sociedade demanda. Na era atual, globalizada e complexa, a qualificação profissional é considerado como: (a) questão de sobrevivência, para o trabalhador; (b) de estratégia de competitividade para as empresas; e (c) de fonte de riqueza para o desenvolvimento das nações.



Diante desse contexto, os indivíduos, as empresas e a sociedade como um todo estão sendo obrigados a repensar a política de capacitação e qualificação de recursos humanos, em função da necessidade de permanente atualização tecnológica e de melhorias dos seus modelos de gestão do conhecimento.

III. A Educação a Distância e a Formação Profissional

Neste cenário de profundas e rápidas transformações econômicas, sociais e culturais em curso, os sistemas educacionais estão sendo impactados “de fora para dentro”. A manutenção de padrões pedagógicos baseados exclusivamente em aulas expositivas, na memorização e posicionamento passivo dos alunos está em crescente contradição com as novas exigências e dinâmica da Sociedade da Informação.

O expressivo aumento da capacidade de processar, pesquisar, analisar e criar novos conhecimentos teóricos e aplicados derivado da difusão das TI na nova Sociedade demanda novos padrões pedagógicos. Centrar o processo de ensino-aprendizado exclusivamente no conhecimento expositivo do professor, nas exigências de memorização, em especial impostas pelos sistemas de avaliação, é desconsiderar uma das premissas basilares da Sociedade da Informação: a geração da riqueza ocorre a partir da criação do conhecimento.

Uma estratégia de mudança e criação de novos padrões pedagógicos pode se dar através do uso, difusão e incorporação das TI no ensino, nas aulas, nas disciplinas, em suma, no dia a dia dos alunos, em especial nos alunos com mais maturidade, onde as resistências culturais ao uso das TI podem ser superadas pela tomada de consciência da importância estratégica da necessidade do estudo, da educação continuada. (Castro, 2000)



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

No contexto dos indivíduos já graduados, ou que demanda qualificações específicas, a educação à distância – EAD- tende a se torna um recurso metodológico e tecnológico importante para o enfrentamento do desafio da transição que a sociedade passa atualmente.

A EAD que utiliza as TI, em especial os recursos da Internet-web, por ser pedagogicamente inovadora, dinâmica e capaz de atender às demandas reprimidas e potencias da sociedade para o segmento social acima determinado. A formação, qualificação e o treinamento são personalizados e simultâneos, com aprendizes geograficamente dispersos. (Castro, Resende e Haguenuer, 2001)

A utilização da EAD estimula a busca pelo conhecimento, pela informação na descoberta de novos mecanismos, sem para isso seja necessário estar vinculado a um determinado espaço físico ou preso a horários. Em suma, a EAD possibilita que o indivíduo rompa os limites temporais e espaciais que o ensino presencial, ampliando, desta forma, a oferta educacional para segmentos da sociedade que teriam dificuldades e limites para atender suas demandas por mais qualificação. (Moran, 2002)

O principal obstáculo para a maior eficiência desta nova metodologia é principalmente cultural. Há séculos que o processo de ensino é identificado com o ensino presencial. Isto criou um condicionamento antropológico que gera as principais barreiras e limites à EAD, em especial as que são centrados no uso da Internet-web.

A superação destas barreiras culturais passa pela incorporação de dois conceitos nas metodologias e cursos de EAD: interação e comunidades virtuais. (Castro, Marinho e Peregrino, 2002)

A interação é um elemento determinante para a diminuição do índice de evasão e a eficiência do curso. Através da utilização de estratégias e ações de interação o



aluno fica em contato constante com a equipe de tutoria, com os professores, com seus colegas e com o conhecimento. Estas estratégias passam necessariamente pelo uso da comunicação por correio eletrônico, mas devem incluir também a possibilidade do uso do telefone, do estudo em grupo, de encontros presenciais: analógicos e virtuais. A interatividade é a principal arma para combater a sensação de isolamento que um curso de EAD transmite intrinsecamente. Saber que pode recorrer ao seu tutor, tirar dúvidas com o professor e, do ponto de vista do conteúdo, ser orientado para pesquisas no ciberespaço, onde o contato com o conhecimento, com o novo é uma forma de estímulo ao aprendizado e de quebra do isolamento.

O conceito de comunidade virtual é a analogia com o conceito de turma presencial. Ser aluno de um curso de EAD é fazer parte de uma comunidade virtual. Poder conversar com seus colegas, participar de trabalhos de grupo. Aprender a conviver na comunidade virtual do curso de EAD é aprender noções básicas de convívio no ciberespaço, na “sociedade em rede” (Castells, 2001).

Nestes termos, a utilização de metodologias de EAD centradas na Internet-web no processo de formação e qualificação profissional atende a uma grande demanda social. Esta nova forma de ensinar é complementar aos sistemas e processos existentes, contribuindo para a difusão e consolidação da cultura virtual.

IV. Conclusões.

A difusão das tecnologias da informação e de comunicação – TI – nos espaços econômicos, sociais, culturais e políticos está criando as bases da Sociedade da Informação.

Nesta nova Sociedade, a principal fonte de criação de valor está, cada vez mais, subordinada ao processo de produção, distribuição e consumo de informação e



conhecimento, ou seja, de bens intangíveis, e não mais de bens tangíveis prevaleceu na Sociedade Industrial.

Esta profunda transformação está alterando de forma substancial a demanda por educação, por qualificação profissional. A educação, que antes estava condicionada por etapas bem definidas – o ensino básico, secundário, universitário –, passou a ter uma nova dinâmica, denominada por educação continuada. Ela é determinada pela necessidade de novos conhecimentos, novas qualificações, reflexo da dinâmica de transformação econômica e social imposta pela Sociedade da Informação.

Para atender estas novas demandas educacionais da sociedade, pode-se recorrer ao uso dos recursos e ferramentas das TI nos processos de ensino-aprendizado criando novas metodologias. Uma delas é a educação a distância – EAD – que podem atender de forma mais eficiente, demandas reprimidas e potenciais de segmentos mais maduros profissionalmente, na medida que viabilizam a superação de barreiras temporais e espaciais deste tipo de público-alvo.

No desenvolvimento destas novas metodologias de EAD, especialmente as que se centram na Internet-web, a utilização de estratégias e ações com base nos conceitos de interatividade e comunidades virtuais podem contribuir de forma decisiva para diminuir o índice de evasão causado, em grande medida, pelo isolamento que os alunos de cursos de EAD são submetidos.

Referências bibliográficas

Bell, Daniel. *El Advenimiento de la sociedad post-industrial*, Madrid: Alianza Editorial, 1991.



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

Castells, Manuel A *Era da Informação: economia, sociedade e cultura*, São Paulo: Paz e Terra, 1998.

_____. *La Galáxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa e sociedad*.
Barcelona: Arete, 2001.

Castro, Nivalde J. *La formación profesional y el uso de las tecnologías pedagógicas virtuales*. III Seminário virtual: Formación y Capacitación Profesional y Su Rol en el Siglo XXI. FOPECAL – Foro Peruano de Capacitación Laboral. Janeiro – fevereiro de 2000.
<http://sipan.inictel.gob.pe/internet/fopecal/brasil.htm>

Castro, Nivalde J.; Resende, Regina Lúcia S.M. e Haguenuer, Cristina. *Construção do Conhecimento: Aprender a Aprender Numa Proposta de EAD*. IV Encontro dos Economistas da Língua Portuguesa. Évora, outubro de 2001.
<http://www.nuca.ie.ufrj.br/nivaldet.html>

Castro, Nivalde J.; Marinho, Vanessa e Peregrino, Roberta. *Cuando el Profesor Toma Parte en el Mundo Virtual*. II Congr es Internacional Virtual d' Educació. Universidade das Ilhas Baleares, Espanha, 15 a 21 de abril de 2002.
<http://www.nuca.ie.ufrj.br/nivaldet.html>

Lévy, Pierre. *As Tecnologias da inteligência: O Futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: 1993.

Moran. José Manuel. Educa o inovadora presencial e a distância. Disponível on line em:
http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm Obtido em 13 de maio de 2002

Porter, Michael E. *Estratégia Global: Vencendo no Mercado Mundial*, capítulo 4 de Fahey, L. & Randall, R.M. (orgs), MBA Estratégia, Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999



INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação
XXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Salvador/BA – 1 a 5 Set 2002

Porter, Michael E. & Millar, Victor E. *Como a Informação proporciona Vantagem Competitiva*, capítulo 3 de Porter, Michael E., *Competição - Estratégias Competitivas Essenciais*, Rio de Janeiro: Editora Campus, 1985.