



COBENGE 2005

XXXIII - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia

“Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças”

12 a 15 de setembro - Campina Grande - Pb

Promoção/Organização: ABENGE/UFCG-UFPE

A FORMAÇÃO DE LIDERANÇAS PARA O SETOR AUTOMOTIVO

Ari Antonio da Rocha – ari@digicom.br
Conselho Superior do IAB / ABENGE

Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto – politeleia@uol.com.br
Escola Politécnica da USP / UNIP / Faculdades Tancredo Neves

Resumo: *Para que o desenvolvimento do país possa estar alinhado com o cenário de avanço tecnológico que a globalização da economia representa, o Brasil precisa incentivar o crescimento econômico e a competitividade das empresas locais. Para isso, torna-se indispensável apoiar a criação de programas de educação continuada. Entretanto, no tocante às lideranças dessas empresas, verificou-se que os portadores de maior qualificação acadêmica apresentam melhor desempenho profissional e mais capacidade para a tomada de decisões. Com base nesse fato, está sendo preparado um programa para oferecer cursos de pós-graduação “stricto sensu” em engenharia e tecnologia, dirigidos aos dirigentes das empresas, usando soluções inovadoras que incluem ensino à distância. Programas como o ‘GET IT’ (SAE-Brasil), visando a excelência tecnológica, poderão incluir conteúdos na Internet e transmissões ‘via satélite’ para tele-salas em todo o país, para preparar profissionais aptos a expandir as ramificações de suas empresas em nível nacional e internacional. Isso permitirá não somente a ampliação de ganhos financeiros, mas principalmente a geração de novas oportunidades de emprego, indispensáveis para que o crescimento econômico favoreça a melhoria da qualidade de vida da população.*

Palavras-chave: Educação Tecnológica, Pós-graduação corporativa, Ensino a Distância.

“... apesar do aumento vertiginoso de nossos conhecimentos, existem ainda muitas perguntas às quais não conseguimos oferecer respostas adequadas”

Norberto Bobbio (2000)

1. “The end of history?”

Quando o cientista político norte-americano, descendente de japoneses, Francis FUKUYAMA publicou o artigo “O Fim da História?”, em virtude de sua abordagem fortemente conservadora provocou grandes reações, tanto contrárias quanto favoráveis,

nos ambientes intelectuais e científicos em todo o mundo. O texto teve repercussão nos veículos de comunicação, em escala mundial, fato inusitado para um trabalho proposto no âmbito do contexto acadêmico, que acabou por lhe conferir instantânea projeção internacional.

Essa circunstância de sucesso pessoal, com significativas repercussões econômico-financeiras, o levaram, inclusive a desenvolver o conceito num livro sobre esse assunto (“The End of History and the last Man”, Penguin Books, Nova York, 1992), que serviu ainda para reforçar sua tese da vitória do liberalismo econômico e do modelo norte-americano. De acordo com ele, com a ruptura do bloco Soviético, todas as civilizações acabariam por seguir o modelo que teve êxito (a democracia liberal, capitalista e americana), adotando reformas neoliberais nos campos econômico e político, definidas em marcos jurídicos estáveis que garantiriam mais “liberdade e progresso”. Essa condição terminaria, portanto, por eliminar as razões das longas batalhas ideológicas, representando o fim da história (que conhecemos).

Esse tipo de visão se apóia em atitudes que fazem de Fukuyama um liberal diferenciado, por ser contrário à livre concorrência predatória, à neutralidade do Estado e ao individualismo moral. Para ele o que move história é o mecanismo psicológico e suas conseqüências morais, a “*luta pelo reconhecimento*”. Parte de um pressuposto que se pode definir “ingênuo”, ao considerar que todo ser humano gosta de competir, ser reconhecido e vencer, afirmando que o liberalismo seria, portanto, “natural”, contrariando a posição “weberiana” de sua dependência de condições sociológicas e econômicas prévias.

Entretanto, apesar de compatível com os “ideais calvinistas” predominantes nos EUA, que vantagem e lucro são uma espécie de “dádiva divina”, para “premiar” pessoas (ou nações) se esforçam para superar os demais, sua tese conflita até mesmo com trabalhos de outros pensadores de postura conservadora. Um exemplo desse choque se verifica com relação ao trabalho de Samuel Huntington, coordenador da Harvard Academy for International and Area Studies, para quem “*o mundo se estruturará com base nas civilizações, ou não se organizará em absoluto*”.

Suas hipóteses, baseadas em verdades absolutas e definitivas, foram recentemente reconsideradas por ele próprio, ao analisar acontecimentos recentes que mudaram a face do planeta. Mas isso pode ser verificado também em outros momentos da trajetória humana, como, por exemplo, as posturas do cristianismo e do marxismo que, de forma semelhante, pressupunham que a história terminava com a vitória de suas teses.

Isso torna mais compreensíveis tanto por uma realidade que não seguiu o rumo previsto originalmente pelo autor, quanto pelas ações da sociedade, que contestam (ou simplesmente desconsideram) esse tipo de pensamento e já são perceptíveis até para observadores menos atentos.

Por outro lado, a política internacional evidenciou novas dimensões de relações que, evidenciando a fragilidade crescente da ONU, incluem situações que refletem uma violência desmedida, seja na ousadia dos ataques terroristas, ou simetricamente, na arrogância das invasões militares, promovidas pelos países mais poderosos contra nações soberanas, uma espécie de “terrorismo do Estado”, como a ocorrida no Iraque, que abriga o “berço da civilização ocidental”. Ambas situações provocaram o sacrifício de milhares de vidas humanas; pessoas comuns, submetidas a uma luta que não é mais ideológica, mas exercícios unilaterais de poder e/ou defesa de interesses econômicos, em detrimento da qualidade e, até mesmo, do direito à vida.

Verifica-se que, as considerações de Fukuyama, partem de um pressuposto equivocado, comumente exercitado nos países mais poderosos, que consideram seus

valores e modo de vida os mais adequados e tentam, com essa justificativa, impô-los a todo o restante da humanidade, sem restrições ou respeito a distintos valores culturais e religiosos das outras nações.

Consciente dessa presunção, a sociedade civil das mais diversas regiões do globo começa a esboçar uma vigorosa reação, em que se organiza para fazer frente a esse tipo de ameaças, que só atendem a interesses que não lhe trazem benefícios. Um dos exemplos mais instigantes dessa postura é o movimento “Slow Food”, iniciado na Itália há pouco mais de uma década, mas hoje já difundido em toda a Europa, principalmente nos países de origem latina.

A idéia mestra baseia-se numa reação ao apressado modo de vida imposto ao mundo pelos norte-americanos, simbolizado pelas lanchonetes “fast food”, em que se valoriza a execução de tarefas em tempos cada vez mais curtos, em detrimento do sacrifício que isso possa representar para os trabalhadores, ou para a qualidade dos resultados obtidos. Mas, se no início desprezioso visava tão somente valorizar as pessoas e de suas peculiaridades, com o tempo os organizadores do movimento foram surpreendidos por uma realidade bem mais estimulante, cujos resultados extrapolavam os limites previstos.

E essa surpresa terminou por servir de base a um movimento bem mais amplo, que a revista Business Week denominou “Slow Europe”, em reportagem extremamente favorável publicada recentemente. O artigo identifica um forte questionamento contra a “pressa” e da “loucura” geradas pela globalização, um apelo à “quantidade do ter”, em contraposição à “qualidade de vida” ou mesmo à “qualidade do ser”. Pode-se considerar que a globalização é conseqüência da mudança de paradigmas da humanidade, mas essas transformações conduziram os países mais industrializados também a um sério dilema: como adequar a sociedade industrial que representam, e na qual se baseia todo sistema econômico, ao novo modelo pós-industrial que pressupõe um distinto padrão de valores sociais e, conseqüentemente, outro “modo de vida”.

A revista indica que os trabalhadores franceses, cujo horário de trabalho (35 horas semanais) é menor que nos EUA, apesar de dedicarem mais tempo à cultura e ao lazer, são bem mais produtivos que seus colegas da América; que a Alemanha, ao reduzir a jornada semanal para 28,8 horas e valorar a vida individual e familiar de seus trabalhadores, viu sua produtividade aumentar em surpreendentes 20%. Considera o fato como conseqüência direta de um ambiente de trabalho menos coercitivo, mais alegre, mais “leve” e assim mais produtivo, onde pessoas felizes fazem com prazer o que sabem de melhor, graças a programas sérios de “qualidade sem-pressa”, que aumentam sua produtividade e a qualidade dos produtos e serviços.

Aliás, em termos de previsões sobre o futuro, desde Jules Verne, narrando viagens ao espaço, ao centro da terra ou submarinas, em meados do século XIX, passando por Fritz Lang, que discutia em “Metropolis”, já em 1927, a humanização de uma robô, contemporaneamente aos quadrinhos de Alex Raymond cujo antológico “Flash Gordon” marcou a juventude de várias gerações, vamos verificar que, apesar da curiosidade que sempre despertam com antevistas do futuro (descrito por vezes como sombrio, outras como radiante), acertaram pouco quando suas descrições são comparadas ao que realmente aconteceu, incluídas as obras dos “futurólogos de ocasião”.

A realidade desmentiu a tudo e todos, principalmente a Francis Fukuyama porque, em seu caso, a única referência em condições de conferir consistência à tese do “fim da história” é precisamente o “historicismo”.

2. Introdução

Houve significativa mudança a partir de meados do século passado. Cerca de 90% dos bens que utilizamos hoje, não existia ao final da 2ª Guerra, dando sentido à antecipação do sociólogo Jacques DE BROCHARD, que há cerca de uma década afirmou que: “...50% dos produtos que formarão nosso universo material nos próximos 10 anos, ainda não foram inventados” (1991). Sem risco de erro, pode-se prever que nas próximas duas décadas, a cultura material deverá ser novamente renovada em sua quase totalidade.

Teremos a responsabilidade de inventar ou (re)criar a quase totalidade dos bens que vão compor nossa cultura material e, a partir desse tipo de constatação, tornam-se indispensáveis medidas no sentido de preparar o País para esse novo cenário.

Atualmente estamos assistindo a uma mudança de paradigmas da sociedade. Os antigos referenciais rapidamente cederam lugar a um novo modelo de estruturação da sociedade, que valoriza a produção do conhecimento e a geração de tecnologia. Com o advento da Internet, a comunicação ‘em tempo real’ provocou a ampla difusão de um volume inusitado de informações, que exige novas competências para a seleção das mais significativas. Essa condição altera de forma expressiva a distribuição do poder, sem que se possa, no entanto, antecipar previsões sobre a amplitude das conseqüências desse fato e os eventuais desdobramentos que poderá provocar, até mesmo no âmbito dos sistemas de governo.

O país precisa estar preparado para fazer frente ao cenário competitivo que se instalou em escala mundial. O desafio que se impõe será implantar um processo permanente de qualificação de pessoal, principalmente depois do diploma, o que aumenta de forma inusitada a responsabilidade das instituições de ensino, que precisarão realizar esforços efetivos de reestruturação e adequação ao novo modelo, sobretudo para promover a integração das áreas voltadas à aplicação dos conhecimentos em tecnologia.

3. Premissas

“Temos certeza de que as conexões em todo o mundo serão desperdiçadas, se nossas crianças não dominarem as habilidades que serão exigidas ao longo do Século XXI”

Bill Clinton (1998)

Há cerca de meio século, os países mais desenvolvidos perceberam que a capacidade tecnológica seria fator estratégico central, não somente em termos do poderio militar, mas também e para o desenvolvimento econômico, político e social. A rápida evolução da ciência evidenciou a importância em se acelerar o processo de transformação do conhecimento em invenção e esta em inovação, disseminando seu uso prático e mudando a visão que o homem tinha de si mesmo e, até mesmo a sua maneira de viver.

Há que realizar esforços para evitar os efeitos excludentes do atual processo de globalização da economia, com a predominância de blocos de países, criando condições para uma relação mais solidária, que permita garantir nível equivalente de oportunidades para todos os parceiros, evitando que o processo assumira uma nova forma de colonização dos mais fracos, pois, como ocorreu em épocas anteriores, nem todos os países terão um crescimento econômico equivalente, nem na mesma escala do crescimento global.

O conhecimento passou a representar valor econômico e, em virtude dessa postura, a formação de recursos humanos tornou-se fundamental para garantir maior competitividade para o País, pois a economia nacional depende de forma crescente da capacidade de exportar produtos com alto valor agregado. Como o conhecimento é um dos mais importantes valores agregados, as instituições de ensino tecnológico terão que se adequar aos novos tempos, garantindo uma mudança da mentalidade vigente, visando a formação de um novo tipo de profissionais, que sejam “analistas simbólicos” (REICH, 1994) e não simplesmente treinados para resolver os problemas já previstos.

Terão adquirir habilidades para apoiar as cadeias produtivas que se formam na sociedade do conhecimento, onde somente os mais qualificados poderão exercer funções relevantes, destacando o papel da tecnologia como fator decisivo para garantir um processo de desenvolvimento sustentável. Isso se torna especialmente importante para as nações emergentes, sobretudo para aquelas que possam contar com boa massa crítica de pesquisadores e um setor produtivo dinâmico, como o ambiente que se delinea no Brasil atual.

Esse cenário define o papel –decisivo– e indelegável do Estado para criar programas estratégicos e apoiar iniciativas na formação de um novo tipo de profissional, responsabilidade a ser compartilhada com as IES, a quem cabe a responsabilidade da formação de recursos humanos qualificados. Só a produção e efetivo domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos pode garantir a soberania da nação.

No mundo atual, as instituições de ensino superior muito mais que a mera transmissão de conhecimentos, são responsáveis pela quase totalidade da pesquisa, para a geração e aplicação de conhecimento novo, de modo a poder preparar os cidadãos para a vida, ensinando –entre outras coisas– uma profissão.

4. Experiências brasileiras em Educação a Distância

As experiências brasileiras no campo da educação à distância e, em particular, no seu uso para a educação continuada são ricas, apesar de pouco conhecidas. O marco inicial da educação pelo rádio em nosso país situa-se no ano de 1923, com a Rádio Sociedade, do Rio de Janeiro. O Instituto Técnico Monitor e Instituto Universal Brasileiro, criados, respectivamente, em 1939 e 1941, tornaram-se conhecidos por se valerem do ensino por correspondência e, logo depois, em 1943, a Igreja Adventista Brasileira lançou cursos bíblicos por correspondência. Em 1946, o SENAC criou a Universidade do Ar, e, mais recentemente, em 1969, foi criada a TV Educativa do Maranhão.

Foram muitas iniciativas isoladas que proliferaram em nosso país, ao longo de décadas. Entretanto, o uso mais intenso de novas tecnologias para o oferecimento de educação à distância só se verificou a partir dos anos noventa. De fato, em 1995 pode-se citar três referências importantes: o lançamento do Telecurso 2000, iniciativa de porte nacional nascida de uma parceria da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo com a Fundação Roberto Marinho, a criação do Programa de Educação Continuada à Distância da Fundação Vanzolini e, com visão organizacional, a criação da ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância, decorrente do crescente interesse por essa temática. Há ainda que registrar as ações da Universidade Federal de Santa Catarina, primeira no uso da videoconferência para cursos de mestrado à distância, e da Universidade Nacional de Brasília.

Com os incentivos a esse tipo de atividade, foram implementadas iniciativas isoladas, bem como consórcios de grande porte, em ensino de graduação e de pós-

graduação ou na extensão universitária. A educação à distância está disseminada em todo o país, sobretudo em cursos realizados via Internet.

Há que citar, também, o interesse de universidades estrangeiras pelo Brasil: Open University, da Inglaterra; National Telechnological University, norte-americana; Universidad Nacional de Educación a Distancia, da Espanha, dentre várias outras. Diretamente, ou associadas a instituições educacionais brasileiras, estão penetrando em nosso mercado educacional, numa ação que só não ocorre de forma mais incisiva pelo fato de falarmos português, e não inglês ou espanhol.

5. Preparando lideranças para o Setor Produtivo

No artigo “O Aluno Vitalício”, COSTA NETO (1998) tece considerações sobre a atual realidade globalizada, na qual as informações e o conhecimento fluem com grande rapidez, obrigando os profissionais a submeter-se a um permanente processo de atualização, sob pena de se tornarem despreparados para as exigências do mercado de trabalho. O diploma conquistado na academia perde, cada vez mais rapidamente, a sua importância como atestado de conhecimento e competência. O bom profissional, em qualquer campo do saber, vê-se forçado a um processo de aperfeiçoamento contínuo, a um *lifelong learning*, como bem definido em língua inglesa.

Surge, portanto, uma extraordinária necessidade de oferta de cursos de educação continuada e de pós-graduação corporativa, para atender à atualização permanente de milhares de profissionais e preparar lideranças para o setor produtivo. Universidades e instituições educacionais, evidentemente, se preparam para poder atender a essa crescente demanda, que representa, ademais, uma extraordinária fonte de recursos.

Há, entretanto, que superar um grande número de barreiras que limitam as possibilidades de atender a potencialidade desse enorme e ávido mercado, tais como as limitações referentes a:

- capacidade de expansão física dos cursos dados presencialmente;
- questões geográficas, impossibilitando o deslocamento de potenciais alunos localizados em regiões distantes;
- problemas de ordem temporal, ditadas por horários de trabalho e dificuldades de deslocamento nas grandes metrópoles;
- dificuldade de expansão dos corpos docentes sem perda de qualidade.

Entretanto, apesar de parecer claro que a solução para essa questão reside na adoção, em larga escala e de forma organizada, da educação à distância ou semipresencial para suprir essas necessidades, não está ainda claro como isso poderá ser feito de forma eficaz.

Hoje assistimos a muitos esforços sendo despendidos, muito investimento sendo realizados, muitas tecnologias sendo invocadas, sem que os resultados efetivamente conseguidos sejam os desejados. Isto talvez ocorra devido ao fascínio que certas soluções exerçam sobre os educadores, levando-os a se lançarem à ação sem uma devida introspecção preparatória.

Há também a se considerar resistências e contrafacções por parte daqueles que ainda insistem em não acreditar na eficácia da educação à distância, ou sentem que possam vir a ser prejudicados pela sua adoção. Isto pode ser considerado natural e ocorre sempre que algum tipo de novidade revoluciona as formas de ação, rompendo com os padrões vigentes.

6. GET-IT / SAE Brasil

Pesquisas realizadas por Luc DE FERRAN e Guilherme SORTINO (2003 e 2004), que incluíram a aplicação de um “QFD” (Quality Function Deployment), nos mesmos moldes que as empresas utilizam para lançar um novo produto, foram realizadas junto às indústrias do setor automotivo, atestaram que dentre os profissionais que participam do nível de decisão dessas empresas, os mais qualificados não somente para propor soluções inovadoras, mas principalmente para a tomada de decisões, são os que tiveram formação acadêmica em nível de pós-graduação “stricto sensu”, ou seja, realizaram cursos de Mestrado e Doutorado.

Eles têm demonstrado, principalmente quando em situações de pressão, maior competência e mais eficiência tanto no que se refere à elaboração de propostas inovadoras, quanto em termos da capacidade para a elaboração de planos estratégicos e na tomada de decisões que podem influenciar o futuro dessas empresas.

Como a indústria nacional foi sensivelmente afetada pelo processo de abertura aos mercados internacionais, as empresas ainda se ressentem desse desastrado ingresso na “economia globalizada” e iniciaram uma intensa busca soluções, que permitam a ampliação da competitividade de seus produtos.

O país vem apresentando um promissor conjunto de resultados positivos, mas é preciso ter presente que, em sua maioria, a pauta de exportações está baseada em produtos primários, ou de baixo índice de beneficiamento. Ou seja, de uma maneira geral nosso parque industrial é moderno e de elevada produtividade, mas nossos produtos ainda não têm a aceitação desejável, junto aos compradores do restante do mundo. Abandonamos a condição de “país essencialmente agrícola”, mas minérios, carne e grãos ainda representam mais que 90% do total de nossas exportações.

Enquanto o ganho das empresas a cada quilo de soja exportada se restringe a US\$ 0,35 e em alumínio a US\$ 1,00, na exportação de automóveis representa lucro de US\$ 10,00, em software US\$ 100,00, em aviões US\$1.000,00 e em satélites nada menos que US\$ 50.000,00, para o mesmo peso.

Um interessante exemplo de como é possível agregar valor com a adoção de determinadas estratégias empresariais, pode ser verificado a partir do estudo de caso do Ford Eco Sport, projetado e construído especialmente para o mercado brasileiro. Em lugar de aceitar a mera reprodução do ‘Fusion’, modelo utilitário (fabricado na Europa) que também utiliza a plataforma do Ford Fiesta, designers e engenheiros da Ford do Brasil, projetaram um veículo, com características mais agressivas. Bem aceito pelo mercado, seu preço de chega a ser cerca de 80% superior ao do carro que lhe deu origem, além de ter influenciado as alterações realizadas no veículo europeu.

A receita das empresas cresce, portanto, na medida em que seus produtos têm maior valor agregado, ou seja, incorporem o que se poderia definir como “fator inteligência”, que SORTINO considera como “a última janela” para o ambiente da Engenharia da Mobilidade.

No âmbito da indústria de bens de consumo, os setores automotivo/aeronáutico e calçadista são líderes de produção e exportação. Entretanto, este é um ambiente dinâmico que exige atenções especiais, principalmente na formação de profissionais de alta qualificação, que possam dar sustentação ao que já vem sendo realizado, ou mesmo ampliar a participação do país no processo irreversível de globalização dos mercados.

Nesse sentido, os investimentos em educação superior e, sobretudo em pós-graduação, permitem criar um diferencial que se apóia em pessoas qualificadas para

garantir que o país alcance posições mais efetivas e sustentáveis, em termos de indicadores produtivos e econômicos.

Com esse objetivo foi criado, no âmbito da SAE Brasil – Sociedade de Engenheiros da Mobilidade (entidade filada à Society of Automotive Engineers International), um grupo voltado à excelência tecnológica, que vem estudando propostas no sentido de melhorar as condições dos fabricantes de veículos do país, visando tornar seus produtos mais competitivos.

O principal eixo de atuação do GET-IT está centrado na melhoria da formação do pessoal de nível de decisão e das lideranças das empresas desse setor, de modo a permitir maior participação nos mercados internacionais, gerando empregos e renda para os trabalhadores brasileiros, com conseqüente elevação da qualidade de vida de nossa população.

7. Proposta

Um dos primeiros passos previstos pelo grupo, diz respeito à criação e implantação de cursos em programas de pós-graduação, sobretudo em nível de Doutorado. Entretanto, em lugar das atividades eminentemente acadêmicas, seu caráter deverá ser corporativo, seguindo os moldes de alguns cursos de Mestrado já em funcionamento, que visam a utilização de temas e realização de pesquisas mais aderentes às necessidades da realidade nacional.

Esses programas terão foco não somente na identificação, mas principalmente na solução de problemas, mesmo sem abandonar a idéia de formar engenheiros que sejam “bons elaboradores de diagnósticos”. Desse modo, a ênfase deveria voltar-se principalmente para a preparação de um novo tipo de profissionais, com perfil empreendedor, capazes de tomar decisões estratégicas.

Seu “modus operandi” implicaria na adoção de uma metodologia que contemplasse o uso de novas tecnologias educacionais, necessariamente incluindo educação a distância, que em nosso país está centrada em duas vertentes principais: a Internet e mediante o uso da vídeo e/ou teleconferência.

O sistema deverá ser implantado junto a universidades de primeira linha, inicialmente centrado junto aos centros produtores mais ativos, mas visando estender seu âmbito para poder atingir, com o uso de recursos de EaD, a todo o território nacional. O corpo docente poderá ser selecionado dentre os profissionais mais qualificados de cada área e, as disciplinas, escolhidas a partir do foco de interesse específico, ou até mesmo elaboradas novas ementas, para a formação desse novo profissional.

No caso de sucesso da atividade, este tipo de proposta poderá ser estendido a outros setores, ou mesmo outros níveis da cadeia produtiva.

8. Conclusões

No presente artigo, apresentamos uma contextualização do cenário atual da educação tecnológica em nosso país, oferecendo uma visão panorâmica do estado da arte e de sua trajetória no Brasil, tendo como pano de fundo a importância para suprir as deficiências identificadas, no atendimento de diversas necessidades, sobretudo no que diz respeito à educação continuada e a preparação de pessoal de alto nível, vinculado ao setor produtivo.

Esta necessidade é particularmente acentuada nos campos do Design e das Engenharias, por sua natureza técnica, onde o surgimento de novos conceitos e metodologias é permanente e acelerado.

Um breve referencial conceitual permite melhor entendimento desta nova postura na qualificação de profissionais de alto nível, com a adoção de novas tecnologias educacionais, que incluem a Educação a Distância. Desse modo, poderão ser atendidas de forma mais efetiva, inclusive as empresas que apresentam diversas unidades produtivas, que por vezes se ramificarem por muitas regiões do território nacional, pois uma de suas importantes características é o alto ganho em termos de economia de escala.

Acreditamos que a educação à distância deverá ter um desenvolvimento marcante em nosso país nos próximos anos, após o que poderemos avaliar melhor os aspectos abordados neste artigo, procedendo aos necessários ajustes, com base nas novas evidências que estarão disponíveis.

9. Referências Bibliográficas

- BAZZO, W. **Renovação pedagógica na engenharia e a formação dos formadores dos engenheiros**. In: teleconferência 'Engenheiro 2001', segundo ciclo, Fundação Vanzolini – USP, São Paulo, 04/11/99.
- CLINTON, W. In: **Clinton advocates technology literacy and access**, MIT TechTalk, Boston, 1998.
- COSTA NETO, P. L. O. **O Aluno Vitalício**. In: DCI – Diário do Comércio e Indústria, São Paulo, 16/07/98.
- DE BROCHARD, J. P. **A Miragem do Futuro**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1991.
- DE MEIS, L. **Os cientistas e as implicações da distribuição de ciência e recursos humanos no planeta, Ciência e Tecnologia**. In: Alicerces para o Desenvolvimento, São Paulo, Ed. CNPq, Brasília, 1994.
- FUKUYAMA, F. **The end of History**. In: revista The National Interest, Boston, EUA, 1989.
- HUNTINGTON, S. **American Politics: The Promise of Disharmony**, Harvard Press, Boston, 1981.
- LEVY, P. **L'intelligence collective – Pour une anthropologie du cyberspace**. Éditions La Découverte, Paris, 1994.
- NICOLESCU, B. **La Transdisciplinarité – Manifeste**, Éditions du Rocher, Paris, 1996; tradução: Editora Triom, São Paulo, 1999.
- PIRRÓ E LONGO, W. **O Ensino na Rede Virtual**, in: Jornal do Brasil, Rio de Janeiro, 04/07/99.
- RAMOS, C. **Excelência na educação: a escola da qualidade total**. Editora Qualitymark, Rio de Janeiro, 1992.
- ROCHA, A. A. **Ensino à Distância: início de uma revolução educacional**. In: Jornal Tribuna do Norte, Natal, 30/10/01.
- RUDMAN, H. **Perspectivas econômicas para o Século XXI**. In: Documento da Comissão Presidencial do Governo dos EUA, Washington, EUA, 2001.
- SORTINO, G. **A última janela**. In: revista Engenharia Automotiva (encarte), Ano 5, nº 21, ed. SAE Brasil, São Paulo, SP, março de 2005.
- VYGOTSKY, L. **Educational Psychology**. CRC Press, New York, NY, 1997.