

A PESQUISA COMO FATOR MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM: RENOVAÇÃO DO ENSINO E OTIMIZAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

Ari Antonio da Rocha¹ e Carlos Alberto Inácio Alexandre²

Resumo — A renovação do ensino tecnológico é uma condição que se impõe, como consequência da velocidade das transformações decorrentes dos avanços tecnológicos, que tornam o conhecimento rapidamente obsoleto. Os conceitos de “diploma” e “educação terminal” estão em declínio, obrigando a formação de um “novo profissional”: empreendedor e com atitude pró-ativa. Isso vai exigir um esforço crescente das instituições de ensino, obrigadas a promover uma contínua revisão metodológica e de conteúdo dos cursos, além da requalificação de seu corpo docente, para que possam cumprir com suas responsabilidades de formar cidadãos aptos a exercer as funções que se configuram relevantes neste início de milênio. A forma mais efetiva de fazê-lo é através de ambientes colaborativos, vinculados a redes de conhecimento e que utilizem a pesquisa como fator motivador das atividades acadêmicas. Entretanto, a partir de meados da década de 1990, com o elevado número de aposentadorias precoces provocadas pela adoção de políticas equivocadas do ministério responsável pela reforma do Estado, as universidades perderam seus docentes mais qualificados. Desse modo, com apoio das agências federais de fomento e órgãos estaduais de amparo à pesquisa, a criação de Comitês de Consultores Sênior, de âmbito nacional e orientados para as diversas áreas do conhecimento, permitirá o aproveitamento de parcela expressiva dessa força de trabalho disponível, suprindo a carência atual de pessoal de alta qualificação.

Palavras-chave — Renovação da Educação Tecnológica, Construção do Conhecimento, Pesquisa Científica e Tecnológica, Comitê de Consultores Sênior.

INTRODUÇÃO

“Os alunos trazem uma cultura que valoriza muito mais o conhecimento prático - a fórmula matemática, a dica profissional - do que o aprender a conhecer, o processo real de aprendizagem e construção de conhecimento. (...) É preciso incomodar, desestabilizar, provocar e motivar o aluno, para que desenvolva a curiosidade, a iniciativa, o senso crítico e a criatividade”

Walter Antonio Bazzo [1]

No ICECE – 1999, no Rio de Janeiro, foi apresentado um trabalho científico, liderado por BRITO [2], referindo a experiência realizada no curso de Engenharia da Universidade Católica de Santos, em que a pesquisa foi

fortemente estimulada e passou a fazer parte das atividades cotidianas dos alunos, de modo a gerar conhecimento novo. Como consequência desse fato, foi possível trabalhar de forma mais aderente à realidade, propondo problemas concretos e soluções igualmente concretas, tornando-se um dos principais fatores de motivação da aprendizagem e de estímulo ao interesse dos alunos pela iniciação científica.

É preciso ter presente o fato de que, nos tempos atuais, o mundo atravessa uma fase de transição caracterizada pela velocidade das transformações, decorrentes da incorporação dos avanços tecnológicos ao cotidiano das pessoas, em escala global. Nesse contexto, são adotados novos conceitos de riqueza dos povos, em que se abandonam os antigos referenciais de posse da terra e dos meios de produção, provocando a mudança de paradigmas da sociedade, que passa a atribuir valor ao conhecimento.

É preciso, portanto, estar preparados para fazer frente ao cenário competitivo que se instalou em escala mundial. O País terá que implantar um processo permanente de qualificação de pessoal, o que aumenta de forma expressiva a responsabilidade das instituições de ensino, sobretudo nas áreas tecnológicas e afins, que deverão desenvolver esforços efetivos de reestruturação e adequação ao novo modelo, para poderem vencer esse tipo de desafio.

As ações propostas neste ensaio, dizem respeito à necessidade de superar diversos problemas que ocorreram de forma quase simultânea, comprometendo a capacidade das universidades, principalmente as públicas. Destacamos a seguir as duas principais dificuldades constatadas:

- perda de professores e pesquisadores de elevada qualificação, aposentados precocemente, em virtude da desastrosa política de pessoal adotada pelo Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado;
- redução no montante de recursos financeiros tanto para o ensino quanto para a pesquisa, que comprometeu em qualidade e quantidade a produção científica do país, bem como alguns avanços que haviam sido alcançados em nível nacional e internacional.

Em nosso país, os ambientes acadêmicos e centros de pesquisa vêm sendo responsáveis pela qualificação de pessoal de alto nível, bem como pela geração de novas tecnologias, transformando informação em conhecimento e este em inovação. Essas condições precisam ser preservadas, para garantir o crescimento econômico com produtos mais competitivos e, conseqüentemente a estabilidade social pelo crescimento dos níveis de emprego.

¹ Ari Antonio da Rocha, ABENGE-Associação Brasileira de Ensino de Engenharia, Av. W3 N, Q.516, 70770-515, Brasília, Brasil, ari@digi.com.br

² Carlos Alberto Inácio Alexandre, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, Rua do Lago, 876, 05508-900, São Paulo, Brasil, alex.car@uol.com.br

O CONTEXTO NACIONAL

A globalização não é fato recente, como muitos imaginam, pois a própria nação brasileira se formou como consequência da experiência ‘globalizante’ do Ciclo das Grandes Navegações (a partir do Século XV), com a capacidade de comunicação eficiente e em tempo real, esse processo que abrange as atividades econômicas, comerciais, produtivas e até as idéias, tornando-se uma realidade marcante e inevitável. Do mesmo modo que ocorreu em épocas anteriores, no entanto, a simples contemporaneidade não vai garantir a todos os países um crescimento econômico compatível, nem na mesma escala do crescimento global.

O conhecimento passou a representar grande valor econômico, exigindo esforços na formação de recursos humanos, em particular na área técnico-científica, passando a ser fator fundamental para garantir maior competitividade para o País. A economia nacional depende de forma crescente da capacidade de exportar produtos com alto valor agregado e, como conhecimento é um importante valor agregado nos produtos atuais, as instituições de ensino tecnológico assumem uma decisiva responsabilidade no processo de desenvolvimento.

Mas para isso, terão que se adequar aos novos tempos, promovendo a formação de uma nova geração, de um novo tipo de profissionais. Terão ainda que apoiar as cadeias produtivas da sociedade do conhecimento, pois, somente que tiver maior qualificação estará apto a exercer funções relevantes neste início de milênio. Desse modo, destaca-se o papel da tecnologia como um dos fatores mais importantes para o desenvolvimento, principalmente para o Brasil, que já conta com um produtivo contingente de pesquisadores, além de um parque industrial moderno.

Os países mais desenvolvidos, rapidamente perceberam que a capacidade tecnológica era fator estratégico central, não somente em termos do poderio militar, mas também para o desenvolvimento econômico, social e político, adotando medidas para garantir seu poder hegemônico. A rapidez com que passaram a transformar informação em conhecimento, este em invenção e, a seguir, em inovação, permitiu a disseminação do seu uso prático e mudou de forma expressiva a visão que o homem tinha de si mesmo e a sua maneira de viver.

Esse cenário reforça a responsabilidade do Estado para criar programas estratégicos e iniciativas para a formação de um novo tipo de profissional. Só desse modo, será possível garantir o domínio dos conhecimentos científicos e tecnológicos indispensáveis para a consolidação da soberania da nação.

A responsabilidade para sua concretização, no entanto, terá que ser compartilhada com as instituições de ensino superior, a quem corresponde a formação dos recursos humanos que deverão implementar esse processo. Em sua longa existência, a universidade representa muito mais que mero conglomerado de escolas profissionalizantes, em

contínua evolução, para cumprir seu papel num mundo em constante transformação.

No mundo contemporâneo, as instituições de ensino são fator importante na geração e difusão do conhecimento, além de terem a missão primordial de preparar os cidadãos para a vida, ensinando-lhes, entre outras coisas, uma profissão. Seu compromisso, portanto, precisa ser bem mais amplo que a mera reprodução do saber já dominado e consagrado nos livros, mas, principalmente, com a pesquisa, para a geração de novos conhecimentos e sua aplicação.

Para isso, torna-se indispensável a urgente reposição do pessoal de alta qualificação, que se aposentou precocemente em instituições públicas de ensino, principais geradoras de tecnologia que, como citado acima, ocorreu principalmente a partir de 1995.

Mas a dificuldade maior para que isso possa acontecer, diz respeito ao fato que esse tipo de recursos humanos não é facilmente substituível, sobretudo quando são exigidos fatores importantes como a experiência e a competência, que freqüentemente se apresentam associados a professores e pesquisadores portadores de titulação mais elevada. Será necessário encontrar uma solução alternativa, mesmo que temporária, para atenuar esse problema, pois, com a velocidade das transformações provocadas pelos avanços tecnológicos, qualquer atraso pode representar uma perda irreversível.

A QUESTÃO DO ENSINO

O ensino superior tardou a ser implantado no país. Por primeira vez aconteceu com a criação da Universidade do Paraná, em 1912.

Entretanto, consta que antes disso, no Brasil Imperial, mesmo que formalmente, teria ocorrido a criação de uma universidade que durou o tempo suficiente para que o Imperador pudesse conceder um título honorífico a um visitante estrangeiro ilustre.

Apesar de não se dispor de registros históricos desse fato, sua simples referência já é emblemática, porque reflete alguns dos problemas que seguem estigmatizando nossa cultura ao longo dos anos:

- entendimento da universidade como mera instituição burocrática, submetendo-a aos interesses do poder central em prejuízo das ações de ensino e pesquisa;
- valorização do aspecto institucional meramente formal, supervalorizando a concessão de títulos e honrarias;
- caracterização da instituição como simples referencial de ostentação e poder, não necessariamente sustentados por atividades efetivamente acadêmicas;
- predomínio de referenciais quantitativos em relação aos qualitativos, que hoje se reflete nos modelos de medição de desempenho, produção científica, etc.

No contexto atual, os desafios que se colocam para o setor acadêmico aumentam a importância da evolução do ensino e da pesquisa, particularmente para as áreas mais diretamente afetadas pelo avanço tecnológico, para poder

transformar as idéias e inventos oriundos de qualquer área do conhecimento, em bens e serviços.

A área tecnológica assume um importante papel de transformar o conhecimento em produto, inventando ou mesmo inovando melhor, mais rápido e mais barato.

De uma maneira geral, nos países em desenvolvimento os investimentos na geração de conhecimento costumam ser pequenos e pouco valorizados. Esse é um panorama que precisa ser mudado, porque esse tipo de ação representa a única forma de tornar a indústria local mais apta a enfrentar os desafios hoje caracterizados pela competitividade dos mercados internacionalizados.

Os fatos recentes demonstram que a alternativa política, mesmo quando acompanhada da formação de um bloco econômico regional, não é suficiente para garantir os avanços da economia dos países que não investem no desenvolvimento tecnológico autóctone. Esse tipo de ação é o instrumento adequado para garantir a conquista de “nichos de mercado” para seus produtos e serviços.

Engenharia e Design sofrem as conseqüências da rápida obsolescência do conhecimento, obrigando as instituições de ensino a adotarem um processo de constante atualização e reciclagem, para evitar que os profissionais se transformem naquilo LONGO [3] define como “analfabeto tecnológico”.

Para se manterem em sintonia com a dinâmica das exigências do mercado de trabalho, é indispensável adotar ações de Educação Continuada. Desse modo, poderão atender à forte demanda, até o presente ainda reprimida, para Cursos de Mestrado Profissional, de Especialização ou mesmo atividades de curta duração, como treinamentos e workshops, principalmente nos setores mais competitivos atendidos por nosso parque industrial.

Está cada vez mais evidente que não haverá mais formação profissional terminal, e que o conceito de “diploma” já perdeu seu antigo significado de símbolo de conhecimento. Hoje é preciso preparar o “novo estudante”, consciente da necessidade de renovar permanentemente seus conhecimentos, principalmente depois da conclusão de seus estudos convencionais, tornando-se um “aprendiz vitalício”.

Situação semelhante enfrenta o professor, que apesar de desfrutar de uma situação privilegiada por ser habilitado para a pesquisa e para a inovação, torna-se também um aprendiz. Desse modo será capaz de acompanhar a completa revisão metodológica e de conteúdo nos cursos que a universidade será obrigada a promover, pois nas últimas décadas as exigências sobre os profissionais dessa área evoluíram mais rapidamente do que a capacidade de adaptação do sistema educacional para poder atendê-las.

Em paralelo devem ser promovidas outras atividades cooperativas, visando a melhoria da qualificação do pessoal ligado ao setor produtivo, contribuindo assim para a indispensável capacitação tecnológica das empresas.

Para que as instituições de ensino possam adequar-se a essas novas exigências, é preciso desenvolver um intenso trabalho que crie as condições e a garantia de sua efetiva reestruturação. Essa atividade deve estar focada na própria

capacitação institucional para o conveniente desempenho desse papel, de modo a tornarem-se aptas a atender tanto a crescente demanda de novos estudantes interessados em ingressar na carreira. Simultaneamente à necessidade de oferecer alternativas ao já expressivo número, não atendido, de profissionais interessados em reciclar conhecimentos e/ou ampliar sua qualificação.

RESPONSABILIDADE DO ESTADO

A política estratégica do Estado tem que prever futuras mudanças e antecipar soluções, de modo a consolidar a posição destacada que a ciência brasileira vem conquistando, graças aos esforços que permitiram um crescimento da produção científica a taxas superiores ao restante do mundo, garantindo sua liderança na América do Sul.

Há que ter presente, no entanto, que o cenário nacional não reflete a mesma situação dos países desenvolvidos, principalmente pela falta de regularidade dos investimentos públicos no setor, refletindo sobretudo a utilização de um artifício contábil. Adota-se o chamado contingenciamento dos recursos financeiros que, na prática caracterizam o não cumprimento dos orçamentos programados, como pode ser percebido pelas previsões contidas na Figura 1.

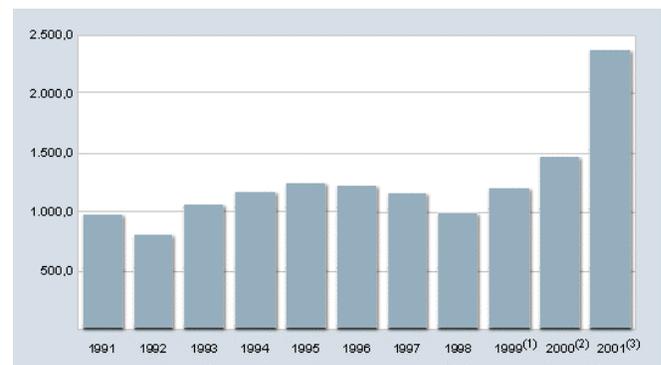


FIGURA 1

fonte CNPq

No ano de 2002 o problema ficou ainda mais agravado, levando as agências de fomento a situações dramáticas para honrar o pagamento de bolsas e apoios já concedidos, fato que afetou a ampliação do âmbito de ações anunciadas. Novos projetos, mesmo quando considerados meritórios acabaram não sendo contemplados, pela inexistência de recursos disponíveis para atender sua implementação, com evidentes prejuízos para a comunidade acadêmico-científica.

Por outro lado, essa situação reforça uma tendência preocupante, no que se refere ao atendimento da demanda por bolsas de Iniciação Científica, cuja oferta se encontra levemente superior aos níveis de 1995, mas principalmente nas de Pós-graduação “stricto sensu”. No que se refere ao Mestrado, mantendo como referencial dos índices de 1995, o problema se configura como muito grave, porque hoje está sendo atendido um número equivalente a pouco mais que metade daquele ano. No Doutorado, que sofreu incremento

da demanda para poder atender ao contingente de Mestres que se formou em período recente, o problema também é preocupante porque, na média de bolsas concedidas no país e no exterior, o número permaneceu praticamente invariável, frustrando expressivo número de interessados.

Por outro lado, programas como o Prodenge/REENGE, ao invés de serem ampliados para outras áreas, como Design, foram interrompidos comprometendo o estimulante processo de melhoria e renovação do ensino tecnológico no país. As instituições de ensino da área de Engenharia, lideradas pela ABENGE, vêm trabalhando para a retomada desse esforço, através de um novo programa, o PAEPE-Programa de Apoio ao Ensino e à Pesquisa em Engenharia.

O CENÁRIO BRASILEIRO

Os dados indicam uma evidente fragilidade dos esforços para a qualificação de pessoal na área tecnológica, fato que se constitui, no entanto, num desafio que indica algumas interessantes possibilidades a serem exploradas na superação dessas dificuldades.

Sem esse esforço, corre-se o risco de comprometer um fator de vital importância para superar os problemas da competitividade de nossos produtos e serviços. Uma ação efetiva para vencer esses problemas poderá dotar o Brasil de uma estrutura tecnológica consistente, criando fatores diferenciadores que permitam fazer frente aos desafios do mercado internacional.

Os programas oficiais de âmbito nacional, criados com a finalidade de promover os produtos e desenvolver novas tecnologias, pelo tipo de escolha (política e não técnica) dos dirigentes, têm redundado em fracasso, até mesmo pela carência de dados e de informações sistematizadas.

Entretanto, casos de sucesso como calçados e mobiliário produzidos no país, mas principalmente os excelentes resultados recentemente alcançados pela Embraer, atestam claramente os resultados que esse tipo de estratégia pode trazer, favorecendo a melhoria de nossos produtos e a geração de novos empregos.

O parque industrial brasileiro tem se modernizado constantemente e alguns de seus produtos já começam a participar da disputa de mercados internacionais. Há um grande espaço para as empresas brasileiras, não somente nos países tradicionalmente consumidores, que atualmente ingressam num processo de dificuldades, mas no conjunto das economias emergentes, que podem representar a chance de novas parcerias, não somente comerciais, mas em vários campos de atividade.

O progresso técnico-científico provocou mudanças expressivas nos modos de produção, na distribuição e na qualificação da força de trabalho, demandando assim novas estratégias de capacitação tecnológica das empresas. Para torná-las mais competitivas no contexto internacional, é preciso disseminar, com urgência, um processo de melhoria da qualidade, que começa pela formação de um novo tipo de profissional, capaz de identificar problemas, propor soluções

e enfrentar cada novo desafio que se apresente na vida profissional.

Essa necessidade vincula o sucesso das empresas à capacidade das instituições de ensino, que terão que iniciar um processo de mudanças. Uma das necessidades será a de introduzir a pesquisa como prática cotidiana, gerando subsídios para as atividades didáticas a partir de propostas integradas e baseadas em necessidades concretas.

Esta é uma interessante possibilidade de conferir melhor qualificação aos egressos, atendendo aos reclamos do setor produtivo por profissionais mais adequados às demandas do mercado de trabalho. Ao mesmo tempo, pode motivar tanto o corpo docente quanto o alunado, a desenvolver um trabalho mais criativo e eficaz, identificando problemas reais e gerando novos conhecimentos e propostas que permitam soluções viáveis e concretas.

A formação profissional ganha assim um novo impulso, porque não se conclui mais com a “formatura”. Passa a constituir-se no estágio inicial indispensável, que tem como objetivo não somente formar, mas preparar o profissional para um contexto de constantes mudanças, apto a renovar continuamente seus conhecimentos. O egresso precisará incorporar novas habilidades na aprendizagem e ao longo de toda a vida profissional.

A produção de conhecimentos e geração de tecnologia deverá garantir maior autonomia à área acadêmica e afastar eventuais temores no relacionamento com o setor produtivo. Essa maior confiança dará novo sentido aos projetos de Interação Universidade/Empresa, cujo significado ainda pouco valorizado em nosso País. Nos países desenvolvidos esse relacionamento fortalece a ambos setores, permitindo que maior evolução das empresas com o aproveitamento dos avanços tecnológicos e modernização do parque industrial.

O APROVEITAMENTO DE COMPETÊNCIAS

A crescente velocidade dos avanços tecnológicos, sujeita as profissões vinculadas a suas aplicações a uma dinâmica de transformações, obrigando as instituições de ensino a realizarem uma revisão metodológica e de conteúdo dos cursos, para atender a essas novas demandas da sociedade. Os egressos também têm consciência da urgência em renovar/reciclar continuamente seus conhecimentos, estejam eles envolvidos com projetos de pesquisa de caráter acadêmico ou vinculados à atividade industrial.

Hoje, mesmo fora dos ambientes voltados à inovação, há consenso sobre a importância estratégica da educação tecnológica, frente à nova realidade baseada em informação e conhecimento. Além de mudarem os símbolos de riqueza dos povos, esses novos referenciais provocaram uma verdadeira revolução social, que colocou em evidência uma situação inusitada, que ROCHA [4] assim refere: “nunca, ao longo da história da humanidade, a academia e o setor produtivo foram tão próximos, nem estiveram tão identificados e com interesses tão convergentes”.

As instituições de ensino terão que promover uma abertura no sentido da celebração de convênios e parcerias com suas similares, bem como com os centros de pesquisa tecnológica e com os grupos de P&D atuantes nas empresas. Esse tipo de aproximação deverá permitir um processo de ampliação da colaboração, que poderá se rebater em benefício das atividades acadêmicas e favorecer a formação de futuros profissionais.

Hoje, no entanto, com os prejuízos que a evasão dos professores e pesquisadores mais qualificados, afastados em função de aposentadorias precoces, as universidades públicas, responsáveis pela quase totalidade da pesquisa e geração de tecnologia no país, não têm como responder às exigências que precisará atender.

Parcela expressiva desses docentes se deslocou para as instituições privadas de ensino, apesar destas não favorecem o desenvolvimento de suas pesquisas, mesmo as já em andamento, provocando a descontinuidade da produção científica, em sua maior parte relatando ou apresentando reflexões sobre os resultados dessas atividades de pesquisa.

Isso deverá a médio/longo prazo provocar prejuízos no que se refere ao posicionamento do país no panorama da pesquisa em termos internacionais, além de comprometer sua atual liderança latino-americana, com conseqüências imprevisíveis em termos de geração de conhecimento.

Por outro lado, um expressivo contingente desses ex-docentes, deixou de lecionar e orientar estudantes tanto em nível de graduação, como (o que é mais grave e danoso) na pós-graduação e nos projetos de pesquisa. Diversos deles ainda prestam consultorias a escolas e/ou empresas mas, em sua maioria, tendem a se tornar improdutivos, o que representa um imperdoável desperdício de competências, para um país que tenha pretensões de assumir papéis mais importantes no cenário regional e internacional.

A PROPOSTA

O aproveitamento desse contingente de pesquisadores afastados de suas atividades habituais, pode ser promovido por meio de ações simples como a criação de um quadro permanente de consultores sênior, com custos bem contidos, se tivermos em conta os resultados que podem gerar.

As instituições de ensino deverão estruturar propostas nos mais diversos níveis; desde a melhoria do ensino e qualificação de pessoal, de modo a promover a renovação dos conteúdos programáticos de seus cursos, até projetos de pesquisa mais alentados, que seriam avaliados por seus méritos, mas sempre incorporando a experiência desses consultores de alto nível que, por essas atividades, receberiam bolsas de pesquisa das agências de fomento ou entidades estaduais (ou municipais) de amparo à pesquisa.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Graças ao fomento à pesquisa e apoio a qualificação de pessoal, o Brasil conquistou significativa importância no

novo contexto mundial em que o conhecimento é fator decisivo para o progresso sócio-econômico das nações.

No entanto, tendo presentes as questões sociais e a sociedade da informação, colocam-se hoje expressivos desafios para nossa ciência. O trabalho já realizado, que favoreceu a inserção de nosso País na estratégia global de desenvolvimento, permitindo que assumisse uma condição de liderança regional, mas gerando a urgente necessidade de novas iniciativas no campo científico, que possam contribuir para consolidar e ampliar os programas que conduziram o Brasil à sua posição atual como produtor de ciência.

Será indispensável promover uma revisão metodológica e de conteúdos, para adequação das instituições de ensino aos novos tempos e formação de recursos humanos que REICH [5] define como capazes de conceituar problemas e soluções, através de quatro aptidões básicas: abstração; raciocínio sistêmico; experimentação; colaboração.

Os estudantes deverão estar preparados para entender que sua atividade profissional faz parte e interage com os demais setores, tendo que atuar de forma transdisciplinar, o que exige a incorporação de um conjunto de competências que NICOLESCU [6] assim refere: aprender a aprender; aprender a fazer; aprender a conviver; aprender a ser.

É preciso uma revisão conceitual das instituições de ensino, incluindo a necessidade de investimentos em infraestrutura, para adequar o ensino às novas condições de experimentação e participação, além de uma ação corajosa de, simultaneamente, promover a requalificação do quadro de docentes para atuar no âmbito dessa nova realidade.

Um importante passo nesse sentido é enfatizar a pesquisa como prática cotidiana, gerando conhecimentos para as atividades acadêmicas, de modo que o alunado possa incorporar esse novo tipo atuação, que deverá fazer parte de seu cotidiano ao longo de toda a vida profissional. Para isso deverão contar com programas especiais das instituições de ensino, apoiadas por quadros de professores/pesquisadores de alto nível, atuando com apoio (bolsas) das agências federais de fomento ou entidades locais de apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- [1] Bazzo, W. A., "A renovação pedagógica na engenharia e a formação dos formadores dos engenheiros", *Teleconferências Engenheiro 2001*, Fundação Vanzolini, USP, 04/11/1999.
- [2] Brito, C. R., Brito, M. M. C. T. R. e Rocha, A. A., "Scientific and Technological Introductory: Engineering education for the future", in: *ICECE 1999*, Rio de Janeiro, 13/08/1999.
- [3] Longo, W. P., "O Ensino na Rede Virtual", in: Uma universidade tecnológica on-line, *Memo AEFÉ-UFF*, Niterói, 1999.
- [4] ROCHA, A. A., "Educação Continuada e à Distância para a área tecnológica", in: IX Congresso Internacional de Educação à Distância, *ABED*, São Paulo, 2002.
- [5] REICH, R., "The Work of the Nations", *Educator*, São Paulo, 1995.
- [6] NICOLESCU, B., "La Transdisciplinarité – Manifeste", Éditions du Rocher, Paris (França); trad: Ed. Triom, São Paulo – SP, 1999.