Resumo

Discutiremos o processo de inovação, os principais conceitos e propostas de diferentes correntes, a partir da transição da ciência tradicional para a ciência moderna, com base na tecnologia, na globalização, na informatização, bem como no domínio empresarial. Frente a essas questões, relacionamos as implicações no contexto social, na formação educacional, e no setor econômico, principalmente com foco no capitalismo, na acumulação de bens no mesmo tratamento de contribuições para o desenvolvimento do país.

A tecnologia da informação ganha grande destaque nas discussões sobre a problemática em questão e impulsiona não somente as relações comerciais e de poder, como também as novas formas de organização da sociedade e da comunicação. O trabalho aborda iniciativas de instituições e de teóricos que estão se mobilizando para discutir o tema e buscar soluções com a integração de diferentes áreas, porém, com a mesma finalidade. Por fim, propomos a democratização da informação, na era do conhecimento, através das propostas educacionais.

Palavras-chave:

Inovação Tecnológica, Ciência Moderna, Educação

Abstract

From the transition of the traditional science to the modern science, this text is about the process of innovation, the main concepts and propositions of different currents, based on technology, globalization, information technology, as well as corporate dominance. Face to these issues, we relate the implications in the social context, the educational formation and in the economical area, mainly focusing the capitalism, assets accumulation and contributions to the development of the country. The technology of information gets more emphasis in the discussions about the subject and gives an impulse not only to the commercial relations and power, as well as to the new forms of organization of society and communication. This article approaches initiatives of institutions and theorists that are starting to discuss the issue and finding solutions integrating the different areas with the same objective. Finally we present the democratization of information through educational proposals.

Keywords:

Technological innovation, Modern Science, Education

A Transição da Ciência Antiga para a Ciência Moderna

Conforme análise das contribuições de Rossi (1987), a ciência moderna é feita do trabalho cotidiano, dos novos conhecimentos e das descobertas. Nesse contínuo, o conhecimento é superado e modificado para gerar outros conhecimentos. Assim, o mundo moderno vive das tensões entre a disputa entre o tradicional e o moderno. As sociedades querem avançar, acumular (conhecimentos, idéias, bens, valores), como forma de acelerar processos e viabilizar ações, fazendo com que tudo possa ser refeito e redefinido, pois nada é para sempre.

A ciência passa a ser contestada, questionada e colocada à prova. Adaptada à idéia de que sempre pode aumentar e progredir. A produção científica tem, como objetivo, a busca, a criação e a recriação do conhecimento.

Em contrapartida, a ciência antiga não buscava a ampliação mas sim, o olhar teórico e a dedução, dessa maneira, não tendia ao crescimento e não se pretendia a exatidão, era mais aproximativa e não baseada na experimentação e comprovação. Exemplo disso é o embasamento na geometria, na filosofia e na astrologia. O conhecimento antigo se bastava a si mesmo, era sagrado, segmentado e místico.

Através do domínio, do acúmulo, da precisão, experimentação e cooperação, surge também a engenharia moderna, com novas mudanças científicas e novos valores sociais. As invenções técnicas são valorizadas por sua precisão, acumulação e pelo domínio dos fenômenos.

Assim, cada vez mais, as pessoas passam a trabalhar em cooperação, com base no saber prático e específico e com vistas ao domínio dos espaços e dos conhecimentos físicos. Há uma aliança entre o mundo da ciência, da engenharia e da técnica. A idéia da perfeição também passa a ser um valor fundamental, aliada ao domínio da natureza e da necessidade de

constantes invenções.

Então, a concepção de ciência que vivemos hoje está vinculada à progressão e à acumulação e tem aspectos de incompletude, de revisão, de ampliação, de renovação; está submetida a constantes revoluções. O resultado é a aceleração no mundo e, consequentemente, na ciência, na técnica e no conhecimento experimental, não semântico, perfeito.

As inovações nos ambientes empresariais

A economia moderna traz uma complexidade não linear. Acontece maior interatividade nos ambientes empresariais, universitários e do Estado, que estão em constante mutação. Essa complexidade, cada vez maior, remete à necessidade de ambientes competitivos e que se redefinem o tempo todo. De acordo com esse panorama, as inovações não podem ser ditadas pelas ciências, mas por outros setores mais globalizados, representados pelas empresas. Se pensássemos dessa forma acreditaríamos que somente o cenário empresarial seria capaz de lidar com esses fatores.

Portanto, uma das grandes preocupações da atualidade é que na economia global, mais importante que a produção, são as interações, a capacidade de estabelecer negócios, as parcerias, os conhecimentos e os convênios, assim, os agentes econômicos devem interagir num mundo mais dinâmico e cada vez mais veloz.

O surgimento das idéias de inovação é marcado pelos anos sessenta, quando as empresas se organizam para aumentar o seu processo de produção. Concorrentes, produtos e mercados são termos em alta na época, decorrentes da economia. Nessa época, Schumpeter (1985), na Teoria do Capitalismo, aborda as transformações econômicas, que trazem novos bens, novos métodos e novas organizações; propõe o conceito de “destruição criadora”, que por sua vez traz a remontagem constante da produção e as mudanças internas. Apesar de ter base na pesquisa científica – pois é através da ciência que se assimilam novos conhecimentos -, a invenção tem ainda foco na prática técnica e na noção de descoberta de novos princípios, de novas propriedades e de novas condições para se trazer a idéia de novidade, de novo elemento para se estabelecer uma ruptura com os elementos antigos e com as práticas anteriores, para se criar algo inovador. No entanto, inovação não implica novidade, mas está ligada a novas combinações de produtos já existentes, em combinações de fórmulas no estabelecimento de novas práticas sem inventar nada. A luz elétrica, por exemplo, foi uma grande invenção e por meio dela, inovaram-se muitas coisas.

Antes, a descoberta científica e a invenção eram o começo de todo o processo; atualmente, a invenção passa a ser o meio da cadeia e não depende da ciência, mas da vontade e da necessidade de inovar.

A inovação redefine a posição dos elementos, então a sua perspectiva se afasta da científica para voltar-se para o crescimento econômico, e o comportamento empreendedor passa a ser a mola propulsora do desenvolvimento e não mais a ciência. O que gera a constante necessidade de buscar sempre pela inovação.

Por sua vez, capitalismo, para crescer continuamente, precisa desenvolver essas novas formas de combinações, caracterizadas pela “destruição criadora”. E de acordo com essa lógica, a concorrência não está somente no preço, mas em diversos outros componentes, em todas as ocasiões em que se muda um produto, um processo de trabalho e a organização de outras maneiras de operacionalização.

Isto tudo passa a ser pré-condição para o desenvolvimento econômico, ou seja, para as mudanças internas de acessórios, de mobilidades de recursos, de emprego de novos métodos e de novas formas de gestão - propulsores do desenvolvimento. Portanto, não há necessidades de criar muitas coisas; precisa-se, sim, reorganizar as coisas de forma diferente da que já existe.

Para o capitalismo, é o empresário quem coloca a viabilidade antes da eficácia, e a viabilidade, por sua vez, é fundamental para o processo criativo; o papel do empresário passa a ser o de oferecer coerência, sintonia e integração entre esses aspectos, ele é quem possibilita a articulação intersetorial.

As tecnologias vêm para refazer os comportamentos sociais e recriar a demanda, os padrões, etc. Não para aprimorar o que já existe, mas para auxiliar os grupos e as sociedades nas suas realizações, pois, na medida em que as Tecnologias da Informação (TI) vão se espalham, vão se fortalecendo nas comunidades globalizadas. Surgem novas lideranças, novas práticas políticas e manifestações de novos grupos que vão mobilizar o comportamento de coisas inusitadas que antes não estavam expressas. Nesse contexto, a tecnologia existe para reformular e não parar aprimorar ou aperfeiçoar as coisas. Inegavelmente, estamos falando de um fenômeno tecnológico e científico. E o conhecimento hoje é essencialmente tecnológico, não por ser baseado em tecnologia, mas pela capacidade de geração de novos

conhecimentos.

E para discutir o contexto atual da inovação no Brasil, foram debatidas, no “Primeiro Fórum Brasileiro de Inovação” [i] , as influências do tema para o crescimento econômico e social do país. Reuniram-se empresários, pesquisadores e organizações ligadas à indústria de TI. Um dos principais resultados desse encontro foi a aproximação dessas entidades, academia e governo. A falta de cooperação entre a indústria e a academia foi um dos temas mais discutidos e, de certa forma, houve consenso entre os participantes em solicitar que o governo incentive essa relação entre as partes. E, do ponto de vista regulatório, o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) [ii] e a Lei de Inovação [1] são passos importantes para o desenvolvimento e para o crescimento da nação.

O Fórum debateu a realidade da indústria nacional, seus problemas, suas barreiras e, principalmente, os ingredientes necessários para que a inovação aconteça: ambientes regulamentados; cooperação com as universidades; diversidade nos serviços oferecidos; foco nas pequenas, médias e grandes empresas; alto investimento em desenvolvimento das pessoas; compromisso com a liderança; grande número de iniciativas para descobrir o que é funcional e o que não é.

Na visão do professor Jorge Audy, pró-reitor e fundador do Parque Tecnológico da PUC-RD (Tecnopuc) a *inovação é uma combinação de coisas: investimentos, dimensão, academia, comunicação e compartilhamento*
. Acredita ainda que o ambiente
tecnológico da academia é o mais propício à inovação. Segundo ele, esse ambiente é um vetor direto na formação e no desenvolvimento de novas idéias, pois uma universidade empreendedora é, antes de qualquer coisa, inovadora, como é o caso das universidades de Harvard e Oxford, exemplificadas pelo reitor.

A Educação no Contexto da Inovação

Com relação ao papel da educação em um país em desenvolvimento, como é o nosso caso, o Fórum Brasileiro de Inovação tratou o tema com muito cuidado, pois o Brasil é produtor de muita pesquisa, o que gera apenas o domínio da tecnologia e não da inovação. Na verdade, o que o empresário pretende é que o conhecimento gere recursos financeiros e, para que isso aconteça, há necessidade de profissionais mais empreendedores, do compromisso das empresas públicas e privadas, que desenvolvam não só o conhecimento, mas que tenham visão de desenvolvimento local. Em várias ocasiões do evento, a academia foi acusada de se fechar para o negócio, porém não por um problema específico da universidade, mas pela falta de cultura de inovação. Também não podemos entender o papel da universidade subordinado ao setor produtivo, abrindo mão da sua autonomia e da sua capacidade de reflexão.

Portanto, Gadotti [iii] adverte que o conhecimento é o grande capital da humanidade; por isso, deve ser disponibilizado para todos, o que é a função das instituições que se dedicam ao conhecimento com base nos avanços tecnológicos. Dessa forma, cabe à escola na sociedade informacional, organizar os movimentos sociais, aproveitando toda a riqueza de informações disponíveis nos dias atuais. Alerta, ainda para a problemática de que é a empresa que está assumindo esse papel inovador, mas a escola não pode ficar à margem das inovações tecnológicas porque, de fato, ela é o centro das inovações.

Sugerimos que à escola cabe a valorização do conhecimento, com espaço da realização humana, selecionando criticamente a informação, formulando hipóteses, estimulando a criatividade e incentivando a inovação, pois a tecnologia por si só contribui muito pouco para a emancipação das pessoas excluídas e para dar conta dos severos problemas sociais, políticos e econômicos que o Brasil apresenta. Contudo, o futuro da universidade dependerá da sua capacidade de inovar, de sistematizar a sua prática e a sua experiência. Dessa forma, os educadores emancipadores devem colocar-se à frente da gestão da inovação, eliminando barreiras, gerindo parcerias e facilitando para que a informação seja transformada em conhecimento útil, com a finalidade de cumprir o seu objetivo, que é o de formar pessoas.

Bibliografia

CASTELLS, Manuel. A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade; tradução Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.. 2003.

HABERMAS, Jürgen. Técnica e ciência enquanto ideologia; tradução José Lino Grünnewald... [et al]. 2. ed. In: Os pensadores, São Paulo: Abril Cultural, 1983.

LEMOS, Cristina. Inovação na era do conhecimento. In: Parcerias estratégicas, n. 8, p. 157-179, 2000.

ROSSI, Paulo. Os filósofos e as máquinas. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

SANTOS, Laymert Garcia dos. Politizar as novas tecnologias: o impacto tecnológico da

informação digital e genética. São Paulo: Editora 34, 2003.

SCHUMPETER, Joseph Alois. Teoria do desenvolvimento econômico; tradução Maria Silvia Possas. 2. ed. In: Os pensadores, São Paulo: Nova Cultural, 1985.

---

[1] BRASIL. Lei nº 10.973, de 03 de dezembro de 2004. Dispõe sobre os incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm . Acesso em 17 mai 2010.

---

[i] O evento aconteceu em São Paulo entre os dias 21 e 22 de abril de 2007. Para mais informações consultar: Gazeta Mercantil. Suplemento Especial. 23 mai 2007.

[i] Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – PAC – Programa de Aceleração do Crescimento. Disponível em: http://www.planejamento.gov.br/noticias/conteudo/noticias_2007/070122_pac.htm . Acesso em 11 mai 2007.

[ii] Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – PAC – Programa de Aceleração do Crescimento. Disponível em: http://www.planejamento.gov.br/noticias/conteudo/noticias_2007/070122_pac.htm . Acesso em 11 mai 2007.

[iii] GADOTTI, Moacir. Desafios para a era do conhecimento. Texto da coleção Memória da Pedagogia, revista Viver Mente & Cérebro, publicado exclusivamente na Internet pelo Jornal O Estado de São Paulo. Atualmente disponível em:

http://www.adur-rj.org.br/5com/pop-up/desafios_era_conhecimento.htm . Acesso em 18 mai 2010