

A IMPORTÂNCIA DA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA GERAÇÃO DE INOVAÇÃO NAS EMPRESAS

Flávia Nocêra Viechineski (Mestranda- UTFPR) flanocera@hotmail.com

Aline Jorge (UTFPR) liny_jorge@hotmail.com

Evaldo Toniolo Kubaski (UEPG) evaldotk@outlook.com

Thiago Sequinel (UEPG) sequinel.t@gmail.com

Sergio Mazurek Tebcherani (UTFPR) sergiom@utfpr.edu.br

Resumo:

Inovação é sinônimo de competitividade. Tendo em vista esse conceito empresas têm investido cada vez mais em pesquisa e desenvolvimento com a finalidade de trazer aos clientes novidades de qualidade e assim garantir seu espaço no mercado. O objetivo deste trabalho é fazer um levantamento de informações sobre a transferência de tecnologia e gestão do conhecimento, envolvendo sua importância e suas dificuldades de aplicação nas empresas e ainda mostrar a atual situação que o Brasil se encontra em termos de Pesquisa e Desenvolvimento fazendo uma breve análise sobre as alternativas para a inserção do conhecimento dentro das empresas, considerando a lei de Inovação Federal nº 10.973, a qual pode ser utilizada pelas empresas para estabelecer vínculos com centros de pesquisa e universidades. A importância dessas parcerias justifica-se devido aos muitos obstáculos que as empresas tem de enfrentar, como falta de recursos para investir em equipamentos, material, laboratórios, falta de pessoal especializado, tecnologias, tempo. Para as universidades, está é uma maneira de gerar conhecimento e proporcionar aos seus alunos um contato com o mercado. Concluindo, a partir do apoio oferecido às parcerias entre pesquisas acadêmicas e organizações privadas, destacam-se vantagens para ambos (empresa e universidade), pela formação de profissionais especializados, colocação de tecnologias acelerando o processo de inovação, e a manutenção da competitividade das empresas perante o mercado local ou mundial.

Palavras chave: transferência de tecnologia, gestão do conhecimento, Pesquisa e Desenvolvimento, competitividade.

THE IMPORTANCE OF TECHNOLOGY TRANSFER AND KNOWLEDGE MANAGEMENT FOR PRODUCING INNOVATION IN COMPANIES

Abstract

Innovation is a synonymous of competitiveness. Based on this concept, companies have been increasingly invested in research and development to provide their clients with quality novelties and guarantee their position in the market. The aim of this work is to perform a survey of technology transfer and knowledge management, involving their importance and difficulties of application in companies. Moreover, the Brazilian current situation in terms of research and development is showed by conducting a succinct analysis on the alternatives to the insertion of knowledge within companies, considering the Federal Innovation Law no. 10,973, which can be used by companies to establish relationships between research centers and universities. The importance of these partnerships is justified due to the several obstacles companies have to face, such us, lack of resources to invest in equipment, specialized staff, materials, technologies, and time. This is a way to universities generate knowledge and provide their students a contact with the job market. In conclusion, from the support offered to the partnerships between academic research and private organization, advantages for both company and university can be highlighted, including formation of specialized staff, insertion of technologies accelerating the innovation process and maintenance of companies' competitiveness in local and global markets.

Keywords: technology transfer, knowledge management, research and development, competitiveness.

1. Introdução

Como premissa fundamental, considera-se que os processos de construção da ciência, tecnologia, inovação e do desenvolvimento das nações se estruturam a partir de determinadas visões de mundo, ou seja, a partir de paradigmas que podem ser reconhecidos em teoria, na prática e nas políticas implementadas (KUHN, 1970). Portanto, o desenvolvimento de novos produtos ou a melhoria a ser incorporada em produtos já existentes, depende apenas de uma sintonia entre os responsáveis pela execução das atividades de desenvolvimento e os detentores do conhecimento, o qual possui o conhecimento técnico e científico exigido em uma determinada área de estudo relacionada com o produto a ser desenvolvido.

Neste contexto, devem ser discutidas algumas questões envolvendo o processo de gestão e transferência de tecnologia. Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), a economia dos países é cada vez mais baseada em transferência de informação e conhecimento. Onde, o conhecimento é reconhecido como um componente condutor para o aumento da produtividade e crescimento econômico, o qual aponta para um

novo entendimento do papel que a informação, a tecnologia e a educação desempenham na economia (OECD, 1996).

A compreensão e o gerenciamento do fluxo de informações são importantes à medida que o processo de desenvolvimento de produto gera entradas e saídas de conhecimento nas atividades, interagindo com as

A compreensão e o gerenciamento do fluxo de informações são importantes à medida que o processo de desenvolvimento de produto gera entradas e saídas de conhecimento nas atividades, interagindo com as mais diversas fontes de informação, principalmente as áreas funcionais de uma empresa, fornecedores e clientes (Dudziak e Plonski, 2008).

Grande maioria das empresas tem em mente a importância estratégica da informação em suas mais diversas formas de repasse e sua utilidade no meio produtivo seja para desenvolvimento de produtos ou melhora de produtos ou processos. Esse ambiente competitivo é responsável por impor as empresas a necessidade de possuir habilidades, competência, dinamismo e flexibilidade, sendo capaz de observar as necessidades do mercado desenvolvendo produtos que atendam as expectativas dos clientes, identificar as possibilidades tecnológicas desenvolvendo um produto de qualidade a um custo competitivo e mais rápido que seus concorrentes.

Nas grandes companhias, geralmente existe um setor responsável somente pelo processo de pesquisa e desenvolvimento de produtos, e esse setor fica responsável apenas por atender as necessidades de inovação da empresa. Por outro lado, algumas companhias de pequeno e médio porte não tem verba para investir na criação de um setor de P&D e acabam por perder clientes e mercado. Uma alternativa a isso é a geração de alianças entre as empresas e os centros de pesquisas e universidades, que pode ser feitas pelas organizações de todos os portes.

Essas alianças podem acontecer entre os setores públicos e privados. As alianças do setor público-privado podem ser classificadas, de modo geral, de acordo com o tipo e características dos envolvidos, incluindo: (a) universidades-indústria; (b) governo-indústria; (c) institutos de investigação-indústria; (d) uma combinação de alianças dentre as já mencionadas, como, por exemplo, alianças ligando vários institutos de investigação governamental e a indústria.

Estas alianças também podem ser classificadas de acordo com os objetivos funcionais e metas governamentais, tais como: o suporte à pesquisa estratégica e o desenvolvimento tecnológico; melhoria nos mecanismos de comercialização; e difusão da tecnologia ou a incubação de novas empresas (CERVANTES, 1999).

O objetivo deste trabalho é fazer um levantamento de informações referentes à situação do Brasil envolvendo questões de Pesquisa e Desenvolvimento e uma breve análise sobre as alternativas para a inserção do conhecimento nas empresas, considerando a lei vigente no País, a qual pode ser utilizada pelas empresas para estabelecer vínculos com centros de pesquisa e universidades.

2. Problematização

Nas últimas décadas ocorreram inúmeras mudanças que levaram a sociedade ao processo de globalização atual, com rápido avanço da tecnologia de informação, telecomunicações e tecnologias de produção. (Lobo,2010) As organizações se deram conta que possuem mais do que ativos físicos ou financeiros, na verdade são detentoras de capital intelectual, o mais valioso de todos os ativos organizacionais, que é a soma do conhecimento de todos na organização, o que lhe trará vantagem competitiva.

O conhecimento se transformou no agente fundamental no mundo dos negócios e se tornou um recurso necessário em todos os processos organizacionais que envolvam o homem. (Stewart,1998)

A inovação tecnológica resulta de uma interação entre pesquisadores, agentes econômicos, grupos sociais, indivíduos, órgão estatais, configurando um ponto de convergência entre as potencialidades científicas e as necessidades econômicas e sociais (Dudziak e Plonski,2008).

Para que o conjunto de atividades da pesquisa científica se torne operacional, isto é, seja aplicada no campo econômico, a inovação tecnológica passa pelas etapas que configuram o processo de Pesquisa e Desenvolvimento: pesquisa fundamental, pesquisa aplicada e desenvolvimento industrial.

Segundo o Diretor das áreas Industrial e de Mercado de Capitais do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Julio Ramundo (2013), a inovação é a peça-chave para garantir o aumento da competitividade e da produtividade industrial brasileira. O dirigente do BNDES diz que, enquanto a economia brasileira cresceu à taxa média de 4% ao ano, na última década, com redução da taxa de desemprego aos níveis mais baixos da série histórica, o crescimento da produtividade não acompanhou esse processo na mesma proporção, como seria desejado. Ramundo (2013) ressalta também que a expansão da produtividade exige maior qualificação da mão de obra, com o objetivo de não só levar eficiência, mas também de capacitá-la para exercer funções de maior grau de sofisticação.

Inovação é hoje sinônimo de competitividade. Apenas as empresas que investem em produtos que acompanhem as tendências do mercado, surpreendem e trazem produtos de qualidade para seus clientes se mantêm no mercado competitivo.

As empresas defrontam muitas vezes com alguns obstáculos, como falta de verba para contratação de pessoal qualificado tecnicamente, ausência de estrutura, principalmente as de pequeno porte. Geração de inovações pode requerer elevados investimentos que envolvem estrutura, equipamentos para laboratórios, formação técnica de funcionários, o que representa uma grande barreira para empresas que não dispõem de recursos para tais investimentos.

Sendo assim, se faz necessária a busca de outras formas de manter a competitividade no mercado. Dentre as possíveis alternativas, as parcerias são a maneira mais rápida, prática e economicamente viável para desenvolver novos produtos e processos, ou melhorar os já existentes.

Segundo Velho e Saenz (2004), as empresas estão investindo mais em Pesquisa e Desenvolvimento, tanto em seus próprios laboratórios quanto nas universidades. Quando se associam às universidades, as empresas buscam novas ideias, talentos e procedimentos essenciais às suas operações, além de buscar possibilidades de inovação que devem ocorrer

dentro de quatro ou cinco anos. Neste cenário, as universidades não substituem os departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento das empresas, agindo de forma diferenciada, onde a empresa sendo mais pragmática e técnica e a universidade mais exploratória.

A universidade vive um processo de transformação em que a agenda e os resultados da sua pesquisa não se restringem, exclusivamente, às influências e demandas da esfera acadêmica. Neste contexto, a difusão do conhecimento, um valor que esteve sempre diretamente relacionado às atividades de desenvolvimento acadêmico, passa apresentar uma relação mais estreita com o conceito da capitalização do conhecimento que é encontrado no meio empresarial. (Velho e Saenz, 2004). Essa capitalização nada mais é do que a venda de serviços e conhecimentos gerados nos centros de pesquisa para as empresas com o objetivo de reverter os lucros obtidos para a instituição, na melhora de laboratórios, equipamentos e materiais a fim de gerar mais conhecimento.

A relação direta entre ciência e empreendedorismo inovador vem ocorrendo a partir de novos arranjos institucionais, e de mudanças que podem afetar os projetos de pesquisa futuros (Oliveira e Velho, 2009).

Godinho, Silva e Cartaxo (2008) identificam cinco aspectos que determinam e afetam o processo de transferência de tecnologia por parte das universidades para o setor produtivo: (a) O desenvolvimento de atividades econômicas cujas tecnologias têm progressivamente uma maior base científica, (b) A pressão financeira decorrente de orçamentos públicos limitados, (c) Aumentar os rendimentos das universidades, (d) Motivações individuais dos investidores, (e) Outros fatores como cultura nacional; propensão à colaboração e integração em redes; condições de infraestrutura.

Oliveira e Velho (2009), identificam algumas vantagens ou oportunidades oferecidas quando se estabelece vínculo entre universidade e empresa, tais como: (a) importância da pesquisa no conhecimento científico e tecnológico; (b) novas demandas e orientações para a pesquisa; (c) crescimento da demanda por habilidades e aprendizagem contínua; (d) podem ser consideradas como oportunidades quando permitem revolucionar os métodos de ensino e aprendizagem; (e) os pesquisadores envolvidos e financiados pelas empresas apresentam melhor desempenho em termos de publicações, patentes, participação em atividades profissionais e administrativas e rendimento financeiro; (f) o fluxo de recursos financeiros que se estabelecem a partir da cooperação universidade-empresa e da comercialização da pesquisa acadêmica.

Para que ocorram parcerias entre universidade-indústria-governo, é utilizado o modelo de inovação “triple hélice”, o qual captura múltiplas relação em diferentes pontos do processo de capitalização do conhecimento. O modelo “tripla hélice” foi desenvolvido por Henry Etzkowitz, nos Estados Unidos e aborda as relações entre empresas, governo e universidades na geração de conhecimento e inovação para o mercado.

Segundo Cardoso (2011), enquanto as empresas participam com conhecimento de mercado e demanda de novas criações, as universidades apresentam conhecimento latente aguardando oportunidades de uso e desenvolvimento. Para uma empresa qualquer falha no desenvolvimento de um produto significa prejuízo e perda de competitividade, para os universitários a falha é aprendizado recolhido e consolidado, que posteriormente definirá novos

experimentos. O governo entra, nesta relação, fornecendo suporte, seja política ou financeiro, para a realização destes projetos. Uma das principais formas de apoio disponíveis para o governo é financiar a criação de empresas oriundas das cadeias universitárias e dos experimentos que foram realizados, principalmente aqueles que romperam as fronteiras da ciência.

Segundo Etzkowitz (2002), a primeira dimensão do modelo da “tripla hélice” corresponde à transformação interna em cada uma das hélices. A segunda dimensão corresponde a influência de uma hélice sobre as outras. As atividades de transferência de tecnologia se fizeram presentes em muitas universidades, resultando no surgimento de uma gama de profissionais especializados na transferência de tecnologia. A terceira dimensão consiste na criação de organizações e redes trilaterais a partir das três hélices, formadas com o propósito de deslançar novas ideias e formas de desenvolvimento de altas tecnologias.

3. Transferência de conhecimento tecnológico no Brasil

No contexto da “triple hélice”, surge a Lei de Inovação Federal nº 10.973, com objetivo de promover a ligação entre universidade, empresa e governo, a qual dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos 218 e 219 da Constituição Brasileira.

A lei de Inovação Federal nº 10.973 entrou em vigor em dezembro de 2004 e criada com o intuito principal de estimular a criação de ambientes especializados e cooperativos de inovação onde, o Estado favorece a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolve empresas nacionais, instituições científicas e tecnológicas e organizações de direito privado sem fins lucrativos, que sejam voltadas às atividades de pesquisa e desenvolvimento.

A partir desta regulamentação, as instituições científicas e tecnológicas podem compartilhar a utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas. Esta atividade tem como objetivo o desenvolvimento de atividades voltadas à inovação tecnológica, para a incubação de tecnologias, sem que ofereçam prejuízo na atividade fundamental da empresa.

Dentro do contexto que a lei Federal se propõe, de estimular as atividades de desenvolvimento científico e tecnológico em parceria entre centros acadêmicos e instituições privadas, se torna facultativa a criação de contratos de transferência de tecnologia e concessão de direitos de uso ou exploração do produto desenvolvido em conjunto.

A lei Federal, também se propõe a estimular o a criação de inovação por parte das empresas, que a união entre instituições científicas e tecnológicas incentiva o desenvolvimento de produtos e processos inovadores, a partir da concessão de recursos que possibilitem este desenvolvimento, atendendo as prioridades da política industrial e tecnológica.

A relação entre as instituições de pesquisa e empresas envolve a gestão do conhecimento. Gestão do conhecimento consiste em incorporar um conceito novo sobre um fato ou fenômeno. Neste contexto, a aquisição de conhecimento ocorre por meio da busca e

adaptação de informações disponíveis mundialmente, captação de investimentos estrangeiros diretos e acordos de licenças. A gestão conhecimento ocorre quando o conhecimento é transferido de forma simples e prática, fazendo bom uso das tecnologias de informação e comunicação. (Mendes,2013).

Para que as parcerias entre as organizações empresariais e instituições de pesquisa sejam eficazes, a transferência de conhecimento deve ser compartilhada entre ambas. Sendo assim, a lei favorece a universalização do ensino, educação permanente e estímulo à aprendizagem no local de trabalho, além do forte apoio oferecido para a educação em nível superior.

Segundo Romero (2013), uma das características presentes no processo de criação das novas tecnologias, é a ênfase dada ao fator humano como causa e objetivo do desenvolvimento. Nesta perspectiva, países mais industrializados transformam sua estrutura educacional, priorizando a criatividade e premiando a capacidade de empreendimento. Assim, o ser humano passa a ser considerado o eixo estratégico para obtenção de vantagens competitivas empresariais. Atualmente no Brasil, são raros os profissionais valorizados com formação superior, por exemplo, um engenheiro que é contratado como analista e recebe salário abaixo do piso salarial, regulamentado pelo órgão responsável pela fiscalização da atuação profissional. Fato que, acaba por desestimular o profissional fazendo com que o seu desempenho dentro da empresa não esteja dentro das expectativas de mercado. (Romero,2013)

Os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento, no Brasil, ainda não baixos e são poucas empresas que demonstram interesse em estabelecer parcerias com universidades e centros de pesquisa com o propósito de inovar. O surgimento de ideias inovadoras e promissoras ocorre em projetos desenvolvidos em instituições de pesquisa, contudo, não há investimentos suficientes que permitam que profissionais especializados em desenvolvimento dediquem-se exclusivamente à um determinado projeto. A falta de recursos financeiros, pode levar à dificuldades na aquisição e manutenção de materiais, equipamentos, laboratórios e apoio técnico.

Romero (2013) enfatiza que sem investimentos e sem políticas de inovação tecnológica, grande parte dos parques industriais brasileiros operam com equipamentos e instalações tecnologicamente defasados, com deficiências em tecnologias de processo e produtos, além da limitada difusão dos sistemas de gestão de qualidade, lentidão na adoção de inovações gerenciais e organizacionais, deixando de considerar o trabalho e educação como recursos estratégicos para melhorias produção e geração de conhecimento.

4. Conclusão

É de grande importância que ocorram parcerias entre instituições de ensino e pesquisa, que promovem o desenvolvimento científico e tecnológico, com empresas públicas e privadas para que proporcionem maior disseminação do conhecimento gerado, e assim possibilitar a comercialização e viabilização de produtos e processos inovadores.

Para que estas parcerias sejam realmente efetivas, é importante ressaltar a existência da gestão do conhecimento para promover a disseminação de conhecimento e recursos que possibilitem a execução das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento de maneira eficaz.

A lei Federal nº 10.973 tem extrema importância para o desenvolvimento do país, dentro uma esfera global, favorecendo tanto o crescimento das instituições de ensino e pesquisa, como também apresenta impacto no crescimento econômico nacional. A partir do apoio oferecido às parcerias entre pesquisas acadêmicas e organizações privadas, destacam-se vantagens para ambos (empresa e universidade), pela formação de profissionais especializados, colocação de tecnologias acelerando o processo de inovação, e a manutenção da competitividade das empresas perante o mercado local ou mundial.

Referências

AMORIM, Ricardo. *Como investir em educação.* Revista Istoé independente. 30/10/2012. Disponível em http://www.istoe.com.br/colunas-e-blogs/coluna/134975_COMO+INVESTIR+EM+EDUCACAO . Acesso em 19/09/2013.

BNDES Agência Brasil. *BNDES: esforço brasileiro em P&D está abaixo do esperado.* 14/05/2013. Disponível em <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=33729&sid=5>. Acesso em 30/07/2013.

Cardoso, H.H.R. *Hélice tripla: parceria empresa, governo e universidade pela inovação.* Revista Sebrae Nacional. 10/10/2013. Disponível em : <http://www.facadiferente.sebrae.com.br/2011/10/10/helice-tripla-parceria-entre-empresa-governo-e-universidade-pela-inovacao/> .Acesso em 19/09/2014

CERVANTES, Mario. *Public/Private Partnerships in Science and Technology: An Overview.* STI Review: Special Issue on "Public/Private Partnerships in Science and Technology" n.23 v.1998 i.2, p.7-22, 1999.

CORDIOLLI, Marcos. *Consolidando conquistas e construindo o future da educação no Brasil.* Sociedade Brasileira para progresso da ciência, n. 132, Campinas, 2011.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana; Plonski, Guilherme Ary. *Lei de Inovação e Pesquisa Acadêmica.* Revista Gestão Industrial, v. 04, n.01, p. 01-18, 2008.

ETZKOWITZ, Henry. *The Triple Helix of University - Industry – Government Implications for Policy and Evaluation.* Science Policy Institute Working paper 2002-11. Disponível em: http://www.sister.nu/pdf/wp_11.pdf. Acesso em 30/07/2013.

GODINHO, Manuel Mira; SILVA, Luís Mira da; CARTAXO, Rui. *Análise da atividade das Oficinas de Transferência de Tecnologia e de Conhecimento (OTIC) e dos Gabinetes de Apoio à Promoção da Propriedade Industrial (GAPI) de âmbito acadêmico. Estudo executado no âmbito do CEGE/ISEG, por solicitação da Oficina de Transferência de Tecnologia e de Conhecimento Universidade Técnica de Lisboa.* Dezembro, 2008. Disponível em: http://www.otic.reitoria.utl.pt/file_download/307. Acesso em: 29/07/2013.

GUSMÃO, R. *Práticas e políticas internacionais de colaboração ciência-indústria.* Revista Brasileira de Inovação, v. 1, n.2, Julho/Dezembro 2002. p. 327-360.

KUHN, T.S. *A estrutura das revoluções científicas.* São Paulo: Perspectiva, 1970.

Mendes, L. *Métodos e Técnicas de pesquisa.* Congresso ADM. XVI A e B. Faculdade de Arapoti. 2013.

OECD. Organization for Economic Co-Operation and Development. *The knowledge-based economy. France, 1996.* Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/51/8/1913021.pdf> . Acesso em: 30/07/2013.

OLIVEIRA, Rodrigo Maia de. VELHO, Léa. *Benefícios e riscos da proteção e comercialização da pesquisa acadêmica: uma discussão necessária.* Aval. Pol. Públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 17, n. 62, p. 25-54, jan./mar. 2009

Presidência da República. *Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.* Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em 30/07/2013.

ROMERO, Carlos Cortez. *Lei de Inovação Tecnológica: críticas e contribuições.* Agosto, 2002. Disponível em <http://www.senac.br/BTS/282/boltec282d.htm>. Acesso em: 30/07/2013.

TAKAHASHI, Vania Passarini. *Transferência de Conhecimento Tecnológico: Estudo de Múltiplos Casos na Indústria Farmacêutica.* Gestão & Produção, v.12, n.2, p.255-269, mai.-agosto 2005.

VELHO, L.; VELHO, P.; SAENZ, T.W. *P & D nos setores público e privado no Brasil: complementares ou substitutos?* Parcerias Estratégicas, n. 19, p. 87-127, 2004.

X Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria em América Del Sur, X., 2010, Argentina. *Transferencia de conocimiento tecnológico da universiadde para o setor produtivo em Portugal.* OTERO, Walter Ruben Iriondo. 2010.