



XII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica - ALTEC 2007

Análise da Cooperação Universidade-Empresa como Instrumento para a Inovação Tecnológica

Santos, Luiz Alberto Cardoso dos
Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe - CEFETSE-UNED - Brasil
lacsantos@cefetse.edu.br

Kovaleski, João
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Brasil
kovaleski@utfpr.edu.br

Reis, Dalcio Roberto Dos
UTFPR y Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq - Brasil
dalcioreis@terra.com.br

Resumo

Há mais de sete décadas atrás já se observava que o uso da criatividade voltada para aplicações mercadológicas (chamaremos a partir daqui de Inovação) seria o catalisador do crescimento econômico (e social) dos países em desenvolvimento, mas para isto ocorrer de forma sistêmica, seria necessário o desenvolvimento de uma infra-estrutura de Ciência e Tecnologia (C&T). Neste ponto entra o relacionamento cooperativo entre o governo, as universidades e as empresas, relacionamento este explicitado pelo “Triângulo de Sábato”. Neste artigo a ênfase será dada ao relacionamento entre universidades e empresas, as quais possuem visões diferenciadas sobre os objetivos das pesquisas, mas que de um certo modo podem, e devem, funcionar como complementares. Tem como objetivo fazer uma análise do uso do modelo da Grã-Bretanha, quanto à seleção das características e interesses das pesquisas: voltadas ou para a academia, ou para o mundo empresarial, ou num misto entre ambos, tendo como suporte, a dinâmica dos empresários e pesquisadores dos Estados Unidos. Como metodologia, quanto à natureza, será realizada uma pesquisa aplicada, gerando conhecimentos a serem utilizados no processo de inovação tecnológica; quanto à forma de abordagem do problema, é considerada como uma pesquisa qualitativa; do ponto de vista de

seu objetivo, a mesma é dita exploratória, pois propõe a aplicação hipotética do modelo de gestão da interação universidade-empresa utilizado pelos britânicos, associado à dinâmica americana; o procedimento técnico a ser utilizado por este artigo será a pesquisa bibliográfica. Se o empresariado brasileiro compreender e aceitar que para a criação de inovações de forma sistemática, será preciso investir em C&T, e que a parceria com as universidades e centros de pesquisa reduz significativamente os custos iniciais de implantação de um processo inovativo, e que com a sistematização da inovação os ganhos financeiros só tendem a ampliar, provavelmente teremos como resultados esperados o crescimento de produtos e serviços de alto valor agregado que elevaria o Brasil ao mesmo nível dos países desenvolvidos na área tecnológica.

Palavra-chave: Inovação Tecnológica; Triângulo de Sábato; Cooperação Universidade-Empresa.

1. Introdução

A concorrência com os países desenvolvidos em disputa com o restrito mercado global parece, à primeira vista, está aprofundando ainda mais a lacuna existente para com os países emergentes e mais ainda com os países subdesenvolvidos. Mesmo com a redução virtual das distâncias entre os diversos mercados com o crescimento das tecnologias de interligação, proporcionando uma disputa mais igualitária entre os cidadãos do mundo (THOMAS FRIDEMAN, 2005), situação esta que atingi o Brasil diretamente. Nem todos os governos perceberam a urgência de ampliar sua base tecnológica no mercado local para acompanhar o desenvolvimento social gerado pelas mesmas.

Há mais de setenta anos atrás, Schumpeter dizia que a inovação seria o alicerce para o desenvolvimento econômico de qualquer país.

Já, há quase quarenta anos atrás, Sábato e Botana propuseram uma orientação para o desenvolvimento dos países da América Latina, que até hoje faz parte da pauta de discussão sobre os caminhos a serem seguidos por estes países. Os mesmos propuseram que somente com o investimento em uma estrutura sólida de C&T os países emergentes e os países subdesenvolvidos alcançariam um crescimento sustentável, lançando-os ao patamar de países desenvolvidos, e que este ambiente de C&T seria formado com a cooperação entre governo, universidades e empresas.

Esta relação também é conhecida como “Triângulo de Sábato”, o qual será explicitado no desenvolvimento do artigo.

A atenção será dada à base deste triângulo – relação universidade-empresa, as quais, apesar de (ou por) possuírem objetivos distintos, tende a dar bons resultados em médio prazo, por haver uma complementaridade mútua, muitas vezes não percebida por ambos.

O objetivo deste é fazer uma análise de como a interação universidade-empresa pode ser possível, conhecendo-se os seus objetivos e visões próprias de cada área, baseando-se no modelo seleção de pesquisa utilizada pela Grã-Bretanha e a dinâmica norte-americana.

Esta pesquisa é classificada das seguintes formas: a) Quanto a sua natureza – é considerada uma pesquisa aplicada; b) Quanto à forma de abordagem do problema – considerada uma

pesquisa qualitativa; c) Quanto aos seus objetivos – é uma pesquisa exploratória; d) Quanto aos procedimentos técnicos – pesquisa bibliográfica.

Nos próximos itens será visto alguns conceitos quanto a Inovação; a análise do “Triângulo de Sábato”, mostrando principalmente a interação universidade-empresa; o modelo da Grã-Bretanha para a divisão de pesquisa de acordo com a tendência para os objetivos da universidade e da empresa; a análise da dinâmica dos Estados Unidos da América (EUA) na relação universidade-empresa em comparação com o Brasil e os benefícios que esta relação pode propiciar para ambos.

2. Inovação Tecnológica

Para Muesse¹ *apud* Reis (2005, p. 42), “inovação tecnológica pode ser definida como uma nova idéia, um evento técnico descontínuo, que, após certo período de tempo, é desenvolvido até o momento em que se torna prático e, então, usado com sucesso”.

O Manual Frascati (2002) conceitua a inovação científica e tecnológica como a transformação de uma idéia num produto vendável, novo ou melhorado, ou num processo operacional na indústria ou no comércio, ou num novo método de serviço social.

A conceituação de inovação tecnológica está condicionada a três fatores: a) ineditismo no mercado a ser introduzido (matéria-prima, engenharia, design, processo); b) aceitável pela sociedade e; c) que seja rentável para a empresa ou pessoa que introduziu a inovação.

O Manual Oslo (1997) cita que o trabalho de Joseph Schumpeter em muito influenciou as teorias da inovação. Seu argumento é de que o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico em que as novas tecnologias substituem as antigas, um processo por ele denominado “destruição criadora”. O mesmo propôs que inovações “radicais” engendram rupturas mais intensas, enquanto inovações “incrementais” dão continuidade ao processo de mudança. Schumpeter (1934) propôs uma lista de cinco tipos de inovação:

- a) introdução de novos produtos – produtos estes inéditos mundialmente, ou simplesmente no mercado em que será inserido;
- b) introdução de novos métodos de produção – não verificados no meio industrial onde será inserido e que tenha como base uma nova descoberta científica;
- c) abertura de novos mercados – estes mercados podem ser novos ou preexistentes;
- d) desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas e outros insumos;
- e) criação de novas estruturas de mercado em uma indústria – ou o rompimento de uma posição de monopólio.

O processo inovativo de um país tem sido o diferencial para o crescimento econômico e social e desde 1934, Schumpeter, como primeiro autor a citar explicitamente a inovação como centro para o desenvolvimento econômico, dizia que haveria dois aspectos importantes para o processo inovativo:

¹ MUESSE, R. Identifying technical innovation. In: *IEEE Transactions on Engineering Management*. V.EM-32, n.4, nov./1985, pp. 158-76.

- a) a importância central das empresas como agentes propulsores do processo, correlacionando à possibilidade de obtenção de lucros econômicos diferenciais em virtude da introdução de inovações no mercado;
- b) definição ampla de inovação abrangendo não somente a introdução de novos produtos e processos, mas também as novas formas de organização empresarial, novos mercados e novas fontes de matérias-primas.

Segundo Cassiolato (1996), Os impactos econômicos da introdução de inovações se desdobram em dois “momentos” particulares:

- a) obtenção de ganhos econômicos a partir da introdução da inovação em determinado mercado;
- b) “difusão” de novas tecnologias pelos agentes inseridos nesses ambientes, uma vez que os resultados obtidos a partir das mudanças tecnológicas tenham se mostrado economicamente compensadores.

Vê-se que a inovação tecnológica interfere não só em ganhos financeiros para o mercado, mas que a introdução destas novas tecnologias beneficia socialmente o país, criando um ambiente de C&T que ciclicamente induz a outras inovações.

Percebendo-se que a criação de um ambiente inovativo trás resultados favoráveis claros para as empresas e o país, passa-se a analisar a proposta de Sábato e Botana que afirmavam a necessidade de haver programas permanentes de C&T, que mais adiante se verá que é a base para a inovação tecnológica, conforme citado no parágrafo anterior.

3. Ambiente de C&T, base para a Inovação

Em um contexto amplo, Sábato e Botana², *apud* Reis (2005) acreditavam, desde 1968, que os países da América Latina deveriam realizar ações sérias, sustentáveis e permanentes em C&T, para a superação das dificuldades de desenvolvimento dessa região. Ainda hoje, fazendo parte da pauta de discussão sobre os caminhos a serem trilhados pelos países latino americanos, a C&T continua sendo o norteador deste crescimento. Estes autores utilizaram os seguintes argumentos:

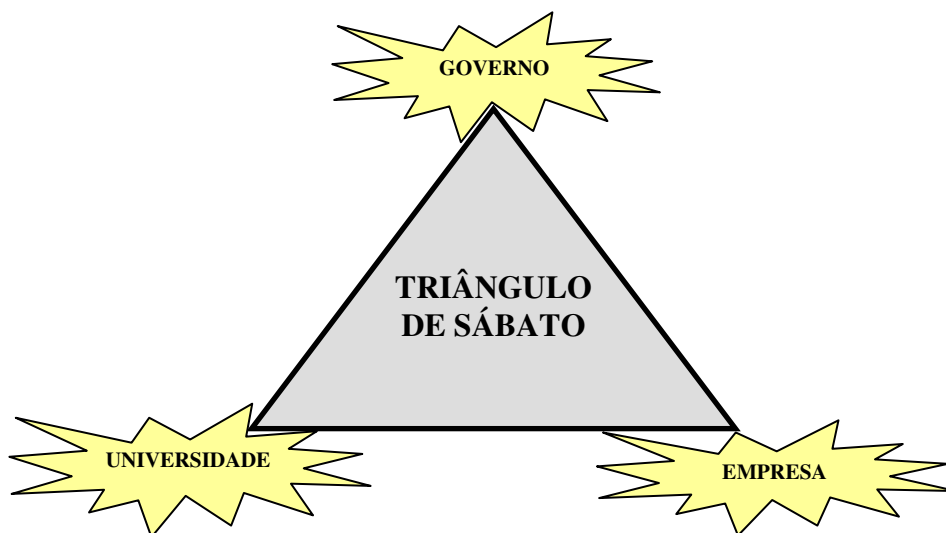
1. a absorção de tecnologias que todo país necessita importar é mais eficiente se o país receptor dispõe de uma sólida infra-estrutura tecnocientífica. A atividade de pesquisa seria o meio pelo qual esta infra-estrutura poderia ser mantida e desenvolvida.
2. o uso inteligente dos recursos naturais, das matérias-primas, da mão-de-obra e do capital, requer pesquisas específicas de cada país. Cada um precisa prospectar sua vocação tecnológica.
3. a transformação das economias latino-americanas para satisfazer a necessidade de industrialização e exportação de produtos manufaturados terá mais êxito quanto maior o potencial tecnocientífico.
4. por fim, o quarto argumento de Sábato e Botana é o de que a ciência e a tecnologia são catalisadores da mudança social, pois podem produzir inovações que irão afetar a economia de seu país.

² SÁBATO, J. e BOTANA, N. La ciencia e la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. In: *Revista Integración Latino-americana*, nov./1968, pp. 15-36.

Se a responsabilidade pelo desenvolvimento de C&T for restrita às empresas privadas, ver-se-á que alguns entraves dificultam a ação do setor privado, destacando-se:

- a) a falta de capital para investir em tecnologias de alto valor agregado, que desenvolveriam um ambiente de C&T propício à criação de novos produtos/serviços;
- b) a falta de uma infra-estrutura para dar suporte ao mercado interno, reduzindo as despesas na captação de matéria-prima, produção e comercialização;
- c) a falta do “espírito empreendedor” de boa parte dos empresários brasileiros que pouco sabem aproveitar as oportunidades de investir na universidade, investimentos estes que algumas vezes são catalisados pelo próprio Estado.

Observa-se nos parágrafos acima que para manter um desenvolvimento sustentável de um país (em especial os da América Latina), seria necessário, de acordo com Sábato e Botana, *apud* Vargas (1999), que a C&T seja a base para este desenvolvimento, mas que para a realização disto haveria a necessidade de uma ação coordenada de três elementos: o governo, a estrutura produtiva (empresas) e a infra-estrutura científica e tecnológica (universidades e centros de pesquisa). Este sistema também é conhecido como “Triângulo de Sábato”, visto na figura 1:



Fonte: Sábato e Botana (1968, p. 15-36) *apud* Vargas (1999), adaptado.

Figura 1 – Triângulo de Sábato.

De acordo com o “Triângulo de Sábato”, cada um dos vértices se relacionam, sendo que as relações verticais – governo com universidades e empresas – são as mais utilizadas, normalmente fazendo parte de um projeto governamental. Como exemplos de atividades desenvolvidas no Brasil temos: Prêmio Finep de Inovação Tecnológica; Seminário Inovação Tecnológica e Segurança Jurídica; Programa Juro Zero; Portal Inovação.

Além do mais, “os custos crescentes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), os riscos elevados decorrentes do encurtamento dos ciclos de vida dos produtos e dos processos, e as vantagens da cooperação tecnológica pré-comercial são fatores passíveis de fomento estatal, que podem acelerar/inibir o ritmo de inovação” (CASSIOLATO, 1996, pp. 7-8)

Quanto às relações horizontais – universidade com as empresas – “são as mais difíceis de se estabelecer e ao mesmo tempo as mais interessantes de ser exploradas” (REIS, 2005, p. 113).

O governo até tenta fazer o papel de catalisador para uma maior aproximação entre estes dois setores (como exemplo existe o “Programa de Subvenção/Pesquisador na Empresa”), mas o mesmo, aparentemente, não reconhece, ou não dá a devida relevância às diferenças de características e interesses das áreas acadêmica e empresarial.

Mesmo havendo exemplos de casos bem-sucedidos de cooperação entre universidades e empresas, tais relacionamentos nem sempre foram encarados como algo natural. Para Marcovitch (1999), a visão da empresa é a de que o pesquisador é um “ser deslocado da realidade” e para esse, o empresário despreza a ciência.

No próximo item será apresentado o modelo da Grã-Bretanha quanto às características dos pesquisadores, dividindo-os em dois grandes grupos: os CUDOS e os PLACE, como uma forma de relacionar os interesses da academia com os da empresa.

4. Modelo Britânico de Interação entre Universidade-Empresa

O desenvolvimento de uma pesquisa possui várias características, que de acordo com o tipo de pesquisador, poderão até ser contraditórias. Conhecendo estas características e quais as que são mais adequadas ao grupo de pesquisadores que estarão envolvidos nas atividades, a empresa poderá melhor definir o perfil dos pesquisadores com os objetivos da mesma.

As Universidades da Grã-Bretanha adotaram um modelo criado por Ziman³, *apud* Vargas (1999) e Reis (2005), o qual divide os pesquisadores em dois pólos opostos, de acordo com as características da ação científica de cada pesquisador: os que atuam mais para a Universidade (os CUDOS) e os que são voltados para um contexto prático, voltados mais para a empresa privada (os PLACE). Os termos adotados para cada grupo são formados pelas letras iniciais (em inglês) das características de cada. Segue o quadro 1, que mostra os dois tipos idealizados de pesquisadores e as suas características:

Pesquisador voltado para a Academia (CUDOS)	Pesquisador voltado para a Empresa Privada (PLACE)
<p><i>Communal</i> (Comunalidade)</p> <ul style="list-style-type: none"> Os resultados devem ser divulgados e de fácil acesso a todos. 	<p><i>Proprietary</i> (Propriedade)</p> <ul style="list-style-type: none"> O empregador deve ter a propriedade dos resultados para comercializá-los.
<p><i>Universal</i> (Universalidade)</p> <ul style="list-style-type: none"> O conhecimento deve valer para todas as pessoas em todo o tempo. 	<p><i>Local</i> (Localismo)</p> <ul style="list-style-type: none"> O pesquisador está voltado para o objetivo imediato, resolver um problema específico sem a preocupação da aplicabilidade a outras situações.
<p><i>Desinterested</i> (Desinteresse)</p> <ul style="list-style-type: none"> Movido pela paixão de saber. 	<p><i>Authoritarian</i> (Autoritarismo)</p> <ul style="list-style-type: none"> A direção e objetivos das atividades científicas são dirigidas por demandas dos gerentes, pelas exigências de competição de mercado ou às estratégias.
<p><i>Original</i> (Originalidade)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fundamental na pesquisa como fator de avanço no conhecimento. 	<p><i>Commissioned</i> (Encomenda)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pesquisa ligada a um objetivo imediato com respostas rápidas.
<p><i>Skeptical</i> (Ceticismo organizado)</p>	<p><i>Expert</i> (Especialização)</p>

³ ZIMAM, J. What is happening to science?. In: COZZENS, S. *et al* (eds.) *The reseach system in transition*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1990, pp. 23-33. (NATO ASI SERIES).

- | | |
|--|---|
| – Posição de imparcialidade absoluta diante dos fatos, julgando-os somente quando forem dadas as provas de sua existência. | – Os conceitos e os métodos são habilidades requeridas para lidar com um tipo particular de problema. |
|--|---|

Fonte: Ziman (1990) *apud* Vargas (1999) e Reis (2005), adaptado.

Quadro 1 – Características da pesquisa relacionadas ao tipo de pesquisador.

Conhecendo-se as características da pesquisa de acordo com o tipo de pesquisador, é preciso saber de qual tipo de pesquisa está sendo realizada (pesquisa básica ou pesquisa aplicada) e como a universidade e a comunidade empresarial vêem estes dois tipos.

De acordo com o Manual Frascati (2002), pesquisa básica seria aquela que trata do estudo teórico ou experimental, tendo como objetivo contribuir de forma original (radical) ou incremental para a compreensão sobre os fatos e fenômenos observáveis, criando e desenvolvendo teorias, sem que com isto haja uma aplicação específica imediata.

Já a pesquisa aplicada, definida também pelo Manual Frascati (2002), seria a realização de uma investigação também original, concebida pelo interesse em adquirir novos conhecimentos, entretanto, a mesma é primordialmente dirigida em função de um objetivo prático específico.

Apesar das definições oficializadas no Manual Frascati, é de fundamental necessidade conhecer como cada esfera da base do triângulo vêem estes dois tipos de pesquisa. O quadro 2, baseado em Cassiolato (1996), refere-se especificamente às definições dos tipos de pesquisa de acordo com a visão acadêmica e a visão industrial:

Tipos de Pesquisa	Visão segundo a esfera...	
	Acadêmica	Industrial
Básica	Objetiva uma aplicação do conhecimento genérico e/ou um melhor entendimento acerca do objeto investigado, sem que isso implique considerações acerca das possíveis aplicações dos avanços perseguidos.	Associada a avanços que permitem o aprofundamento do conhecimento científico sem, no entanto, estarem vinculados a objetivos comerciais imediatos, apenas potencial.
Aplicada	Visa ao aprofundamento do conhecimento necessário à determinação dos meios por meio dos quais um objetivo específico, reconhecido a priori, pode ser atingido.	Inclui investigações destinadas à geração de conhecimentos orientados a objetivos comerciais específicos com respeito a produtos, processos e serviços.

Fonte: Cassiolato (1996), adaptado.

Quadro 2 - Visão acadêmica e visão industrial sobre pesquisa científica/tecnológica.

Conhecer como pensam a universidade e a empresa é um grande passo para se estabelecer um contrato de parceria entre ambos, atendendo às necessidades de cada setor. Com certeza nem todas as características poderão ser atendidas, visto que, como mostrado anteriormente, algumas são contraditórias, mas será possível chegar a um acordo quando ambos perceberem que poderão beneficiar-se mutuamente, benefícios estes que serão mostrados no item 6.

Somente conhecer as características das pesquisas e a visão dos acadêmicos e dos empresários, não conduz a um “*start*” para a criação de uma ambiente de C&T voltado para a inovação, e conseqüentemente, para o desenvolvimento econômico e social do país. Será preciso a percepção desta condição, tanto pelo Estado, quanto pelas universidades e empresas do país.

Um bom exemplo de percepção da necessidade de C&T para o desenvolvimento das empresas, universidades e país, associado a um “espírito empreendedor”, dos setores

acadêmicos e empresarial, estaria na condução do processo inovativo adotado pelos EUA, os quais, tanto em nível de governo e principalmente a nível da relação universidade-empresa estão à frente dos demais países do mundo.

5. A dinâmica Americana na relação Universidade-Empresa e o Brasil

Os EUA alcançaram o patamar de maior economia mundial, entre outros fatores, pela criação de uma cultura mercadológica voltada para a inovação, tendo como base o desenvolvimento de uma rede de C&T onde o governo incentiva, através de projetos de fomento e benefícios fiscais, os atores do mundo acadêmico e do mundo empresarial, sendo que estes últimos acreditaram e acreditam, como Sábato e Botana, que todo o desenvolvimento sustentável passa pela C&T, como citava Vargas (1999) que escreveu que “quando a classe empresarial americana tomou consciência da organização científica como portadora de forte organização técnica, houve um fluxo de recursos sem precedentes dos setores privados para as universidades e centros de pesquisa. Um impulso a este sistema foi dado pela transferência gigantesca de recursos dos grandes projetos militares (*Manhatan*) e da corrida espacial (Programa Apollo), que inauguraram uma época chamada de *Big Science*”.

Para os americanos, “o conhecimento não deveria ser visto como um bem de consumo, mas como investimento” (VARGAS, 1999).

Por que utilizar o modelo americano como modelo de interação universidade-empresa para o nosso país? Porque “a experiência americana é mais próxima de nossa realidade uma vez que boa parte da estrutura universitária foi copiada do seu modelo, embora o sistema administrativo esteja mais associado à Universidade européia” (VARGAS, 1999).

Na relação universidade-empresa o conhecimento mútuo das necessidades e visões de cada ator já é um grande passo na formalização dos contratos de parcerias. Mas para a efetivação destes não adianta somente seguir o modelo britânico, é preciso ter a dinâmica americana de investir fortemente na ciência, como “carro-chefe” do processo de inovação do país.

Mesmo com o grande fomento na área da inovação tecnológica, realizado pelo governo brasileiro, se não houver a iniciativa dos empresários em investir na formação do conhecimento através da C&T (ou pela criação de seus próprios laboratórios de pesquisa e pesquisadores, ou através de contratos com laboratórios externos), e se não houver a pré-disposição das academias e seus pesquisadores para aceitar estes investimentos, como forma de ampliar os conhecimentos e paralelamente produzir inovações, que não somente irão aumentar os ganhos financeiros dos investidores, mas que também servirão como resposta para a comunidade a quem eles servem, a maior parte do dinheiro do Estado não poderá ser aplicado, continuando o crescimento do mercado nacional a caminhar a passos lentos.

No próximo item será mostrado que a interação universidade-empresa produz vários benefícios para ambos os atores.

6. Benefícios da interação universidade-empresa

De acordo com Cassiolato (1996), uma interação mais sólida entre universidade-empresa pode impactar favoravelmente para as expectativas voláteis de obtenção de ganhos econômicos deste último, pelas seguintes razões:

- a) a obtenção pelo setor empresarial de um apoio da comunidade acadêmica na realização da fase de *exploitation* do potencial econômico-tecnológico dos avanços obtidos;

- b) a certeza de que essa interação poderá servir de suporte para dar continuidade ao processo inovativo, por meio da exploração de novas oportunidades proporcionadas por conhecimentos gerados na comunidade acadêmica;
- c) a manutenção de um diálogo permanente com a comunidade científica, que possibilita o acesso a conhecimentos a serem utilizados na atualização tecnológica de produtos e processos.

Os benefícios da interação universidade-empresa são muitos, incluindo a indução da aceleração do ritmo inovativo. O quadro 3 tenta sistematizar estes benefícios, tanto para o lado empresarial, quanto para o lado universitário, seguindo o modelo de Bonaccori e Piccaluga⁴ *apud* Cassiolato (1996):

Potenciais benefícios	Aspectos
Aumento do poder preditivo da ciência. (Empresa)	<ul style="list-style-type: none"> a) o estímulo ao desenvolvimento de modelos adequados à resolução de problemas técnicos; b) a repartição de atividades selecionadas de desenvolvimento, de maneira a incrementar o intercâmbio de informações técnicas; c) o treinamento e suporte para as competências desenvolvidas internamente (<i>in-house</i>) pelo setor empresarial.
Obtenção de um acesso privilegiado à fronteira do conhecimento científico. (Universidade)	<ul style="list-style-type: none"> a) a obtenção de um acesso facilitado a avanços científicos desestabilizadores; b) a obtenção de informações relativas ao “estado da arte” do conhecimento científico; c) a manutenção de múltiplas direções de pesquisa, no caso de tecnologias em estágio pré-paradigmático; d) o recrutamento de recursos humanos qualificados no “estado da arte” das atividades de pesquisa; e) a interação científica do pessoal envolvido com o esforço de P&D “<i>in-house</i>” com a comunidade acadêmica, o que estimularia a criatividade e a capacitação daquele pessoal; f) a manutenção de “janelas” de oportunidades, orientadas por uma curiosidade científica não-comprometida com a resolução de problemas práticos; g) benefícios proporcionados por resultados imprevistos das atividades de pesquisa; h) a montagem de centros de excelência na realização de atividades de pesquisa; i) a possibilidade de obstacularizar-se o acesso de competidores a conhecimentos científicos economicamente relevantes.

Fonte: Bonaccori e Piccaluga (1994) *apud* Cassiolato (1996), adaptado.

Quadro 3 -Benefícios potenciais resultantes da interação universidade-empresa.

Como se pôde observar no quadro 3, a participação das empresas junto às universidades, trás vantagens claras para ambos os lados. Para as empresas: através da sistematização própria da

⁴ BONACCORI, Andrea e PICCALUGA, Andrea. “A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships, *R&D Management*, 24,3, 229-247, 1994.

ciência que simula e antecipa ambientes, processos e produtos, evitando o “achismo” na tomada de decisões dos investidores e empresários. Para as universidades: através dos investimentos recebidos, que ampliariam a aquisição de novos equipamentos e a capacitação de seus pesquisadores, além de lançar desafios novos na busca de soluções a serem compartilhadas pela comunidade e o aprofundamento das questões básicas da ciência.

7. Conclusão Final

No estabelecimento de um contrato é necessário que previamente se conheça as potencialidades e fraquezas dos contratantes, para que se identifiquem quais os benefícios que serão auferidos entre ambos. No item 6 foram descritos os possíveis benefícios para a universidade e para a empresa pela realização de uma cooperação científico-tecnológica, destacando que para a academia haveria a vantagem de transformar parte de seus conhecimentos gerados em inovações que atenderiam à comunidade que a subsidia, já para a empresa, a possibilidade de agregação de valor a seus produtos/serviços através da pesquisa científica, com baixo valor de investimento.

Mas para que se chegue a identificação dos benefícios reais de um contrato, antes será preciso que ambos conheçam como cada um vê o seu parceiro de contrato e como visualizam o objeto do mesmo. No item 4 foi realizada uma análise sobre os tipos de pesquisa que são realizadas nas universidades (objeto do contrato) e como a mesma é vista pelo lado empresarial e pelo lado acadêmico. Ao se conhecer o outro (suas necessidades, potencialidades e visão) aumentam-se as condições para que se assinem um contrato “ótimo” – considerando “ótimo” o contrato que aumente os lucros da empresa e que amplie o estoque de conhecimentos científicos da universidade.

A formalização de um contrato de parceria passa geralmente pela etapa informal, iniciando pelo contato pessoal (através de eventos e/ou visitas), chegando à formalização do contrato de cooperação. Mas para que esta parceria não seja apenas realizada por algumas poucas universidades e empresas é que foi descrito no item 5 o exemplo do empresário americano, que vê a universidade como uma parceira que irá lhe retribuir com suas pesquisas (tanto básicas, quanto aplicadas) para o aumento de sua competitividade, em um mercado que busca constantemente o novo e a adequação às suas necessidades.

É preciso sistematizar cada vez mais a relação universidade-empresa. Não é mais uma proposta, mas uma necessidade de todo país que queira ser competitivo em um mercado aberto como o Brasil. Existem várias formas de cooperação, desde o estágio curricular, a consultoria sob o apoio ou não do governo, participação do empresário nos conselhos da instituição, visitas às empresas, estágio de professores, pesquisas tecnológicas em parceria, compartilhamento de equipamentos e hotéis e incubadoras tecnológicas, além do estímulo às *spin-off companies* (redes de empresas), a criação de instituições voltadas exclusivamente para a transferência de tecnologias e o desenvolvimento de parques tecnológicos, entre outras.

Quando a sistematização da criação inovativa, através da relação universidade-empresa, fizer parte da cultura de ambos os atores brasileiros, como ocorre nos EUA, o Brasil poderá dar o salto tão esperado para o nível dos países desenvolvidos, onde investir em C&T passa a ser um investimento de alto retorno, tanto para os empresários, quanto para a academia e conseqüentemente para a sociedade, que verá a melhoria da economia com a solução de seus problemas, utilizando como base a ciência.

Referências

CASSIOLATO, José Eduardo. *A Relação Universidade e Instituições de Pesquisa com o Setor Industrial: uma Abordagem a partir do Processo Inovativo e Lições da Experiência Internacional*. Brasília: SEBRAE, 1996.

DELBEM, Aline Bellintani Calligaris. Principais Aspectos Relacionados ao Desenvolvimento de Projetos de Inovação Tecnológica por Intermédio da Cooperação Universidade-Empresa. In: XII Simpósio em Engenharia de Produção, 2005, Bauru, SP. *Anais...* Bauru: SIMPEP, 2005.

FRIDEMAN, Thomas. *O mundo é plano: uma breve história do século XXI*. Tradução: Cristiana Serra e S. Duarte. Rio de Janeiro, RJ: Objetiva, 2005.

MARCOVITCH, Jacques A. A cooperação da universidade moderna com o setor empresarial. *Revista de Administração (RAUSP)*. São Paulo. V. 34, N. 4, 1999.

Organização para cooperação e desenvolvimento econômico. *Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação – Manual de Oslo*. 3 ed. Tradução: FINEP. OCDE / Eurostat, 1997.

Organization for economic co-operation and development. *The measurement of scientific and technological activities: proposed standard practice for surveys of research and experimental development: Frascati manual*. Paris, OECD, 2002.

REIS, Dálcio Roberto dos. Gestão da Inovação Tecnológica. In: _____. *Cooperação Universidade – Empresa como Instrumento para a Inovação Tecnológica*. Barueri, SP: Manole, 2004. cap. 5, pp. 109 – 149.

SCHUMPETER, J. *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. 1934.

VARGAS, Renato Teixeira. Reflexões sobre a Integração Universidade-Empresa. Estudo de Caso: Mestrado Profissionalizante. *Geocities*, São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.google.com/search?q=cache:eCzf8sDGfkkJ:www.geocities.com/anpgbr/cobem99.doc+tri%C3%A2ngulo+de+S%C3%A1bato&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=1>>. Acesso em: 06 dez 2006.