



COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE/SEGMENTO EMPRESARIAL: UM PROCESSO NECESSÁRIO À INOVAÇÃO

EDIVANDRO LUIZ TECCHIO
LUIZ SALGADO KLAES
MARCOS BAPTISTA LOPEZ DALMAU
HUMBERTO TONANI TOSTA
DOUGLAS RAFAEL ALMEIDA CAIXETA

Resumo

A inovação apresenta-se na sociedade atual como um fator preponderante no processo de desenvolvimento das nações. Nesse contexto, a cooperação Universidade/Segmento empresarial surge para consolidar os esforços entre o governo, a universidade e o setor empresarial no que se refere ao processo de inovação. Procura-se, por meio deste artigo, mostrar a importância da cooperação Universidade/Segmento Empresarial no contexto dos Sistemas Nacionais de Inovação, discutindo a importância da inovação para o desenvolvimento das sociedades, apresentando os modelos de Sistemas Nacionais de Inovação e expondo a cooperação Universidade/Segmento Empresarial, seus facilitadores, barreiras e importância para a sociedade, por meio de uma revisão bibliográfica. Infere-se a partir disso, que a Universidade deve ser o protagonista da difícil tarefa de promover o processo de cooperação com o segmento empresarial, visando a geração de inovações que melhorem a qualidade de vida da sociedade. No entanto, ressalta-se, que a relação Universidade/Segmento Empresarial não é fácil de ser estabelecida, em virtude da natureza distinta das instituições e dos interesses diversos dos agentes que compõem o processo de cooperação, tornando necessário o desenvolvimento de diversos mecanismo e agentes facilitadores dessa interface.

Palavras-Chave: Cooperação. Inovação. Universidade. Segmento empresarial. Governo.

1 Introdução

As transformações ocorridas na sociedade, principalmente, a partir da segunda metade do século XX consolidam a sociedade atual, como a sociedade do conhecimento, ou pós-industrial. A sociedade do conhecimento altera significativamente as bases econômicas, ela surge negando os princípios da economia industrial e alterando e estabelecendo novos paradigmas sócio-econômicos. O capital e a mão-de-obra fatores determinantes da economia industrial, cedem espaço a um novo insumo, o conhecimento.

Nesse sentido, segundo Cavalcanti e Gomes (2007), com o surgimento da sociedade do conhecimento, os modelos econômicos que vão reger esta nova sociedade precisam ser revistos no sentido de incorporar o conhecimento não apenas como mais um fator de produção, mas como o fator essencial do processo de produção e geração de riqueza.

Nas organizações, o processo de criação de conhecimento organizacional é o principal fator para geração de inovações. Inovação é recriar o mundo de acordo com uma perspectiva específica ou ideal. (DÁVILA; LEOCÁDIO; VARVAKIS, 2008). Nesse sentido, para Nonaka e Takeuchi (1997), o processo de criação de conhecimento é o combustível para a inovação, pois envolve tanto ideais quanto idéias.

Inovação esta que serve como vantagem competitiva das organizações mediante o mercado globalizado e em constante alteração. Na visão de Dávila, Leocádio e Varvakis (2008), as empresas tentam inovar para se diferenciar e obter vantagens competitivas, tanto pela melhoria nos bens/serviços fornecidos quanto pela eficiência operativa. No entanto, não é somente no meio empresarial que a inovação é importante, ela, também, exerce um papel cada vez mais relevante no desenvolvimento dos países. Schumpeter já no início do Século XX afirmava que o desenvolvimento só poderia ser alcançado por meio da mudança, em outras palavras, por meio de constantes inovações, ou seja, introdução de algo novo.

A economia mundial vive um período de crescente valorização do conhecimento, que se tornou o grande ativo dos países e das empresas. A valorização do capital intelectual tem feito com que empresas inovadoras tenham seu valor de mercado ampliado relativamente ao de empresas tradicionais, mesmo de elevado patrimônio físico (LACERDA, 2009)

A empresa é o agente que insere a inovação na sociedade, ela lança novos produtos no mercado e utiliza novos processos de produção ou novos processos organizacionais, no entanto, cabe destacar que o desenvolvimento e, mais precisamente, o desenvolvimento tecnológico não é fruto da ação individualizada das empresas. A inovação e o desenvolvimento tecnológico são produtos da coletividade. É a interação entre vários agentes econômicos que produz o desenvolvimento tecnológico (STAUB, 2001).

Nesse sentido as Universidades assumem papel primordial na geração e disseminação do conhecimento para a sociedade, mesmo porque, de acordo com Biagio (2007), na Era do Conhecimento as empresas que melhor se caracterizam como empresas do conhecimento são as instituições de ensino.

Se para que uma organização justifique sua existência, segundo Schermerhorn (1996), ela deve produzir algo útil para a sociedade, isso é ainda mais verdade no caso das Universidades, principalmente as Universidades públicas.

As instituições universitárias devem assumir esse papel perante a sociedade e oferecer-lhe possibilidades de a mesma desenvolver-se, pois, conforme Melo (2002), as universidades estão inseridas em contextos especialmente ricos, que ensejam múltiplas possibilidades de contribuição à sociedade, desde suas necessidades básicas e vitais, até o desenvolvimento de tecnologias de ponta, gerando assim, a melhoria da qualidade de vida da população.

Portanto, não basta somente a universidade gerar novos conhecimentos, esses conhecimentos, devem chegar a sociedade na forma de produtos e serviços que proporcionem a população uma melhoria em suas condições sociais. Empregar esforços em busca da excelência e da qualidade na atuação das universidades perante a sociedade implica, em situá-las como protagonistas de um pacto entre universidade e segmento empresarial, criando mecanismos para a aplicação do conhecimento gerado nas pesquisas, tornando-o uma ferramenta à disposição da sociedade, contribuindo assim, para a transformação da mesma (FENDRICH; REIS; PEREIRA, 2006).

A cooperação Universidade/Segmento Empresarial surge para consolidar os esforços entre três agentes, cuja participação de todos é fundamental para o desenvolvimento das nações ou sociedades, o governo, o setor empresarial e a universidade.

Mediante este contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar a importância da cooperação Universidade/Segmento empresarial para a geração de inovações no contexto dos Sistemas Nacionais de Inovação.

Para tanto, o artigo foi estruturado da seguinte maneira. Por meio de uma revisão bibliográfica, primeiramente, discute-se a importância da inovação para o desenvolvimento das sociedades. Após isso, apresenta-se os modelos de Sistemas Nacionais de Inovação e seus elementos constitutivos. Em seguida expõe-se a cooperação Universidade/Segmento empresarial, seus facilitadores, barreiras e sua importância para a sociedade. Por fim, são tecidas algumas considerações com base nas idéias apresentadas ao longo do texto.

2 Inovação

É inegável que a ciência, a tecnologia e a inovação apresentam-se, na sociedade atual, como a maior fonte de desenvolvimento das nações, afetando diretamente o desempenho econômico e a vida da população das mesmas.

Corroborando com o exposto, Viotti (2003) aponta que a ciência, a tecnologia e a inovação são os princípios estruturantes do crescimento, da competitividade e do desenvolvimento de empresas, indústrias, regiões e países. Além disso, eles assumem importância fundamental na definição do estilo de desenvolvimento das nações e na forma como este afeta, tanto no presente quanto no futuro, a qualidade de vida da população.

A análise sócio-econômica internacional aponta que as nações mais bem sucedidas são as que investem sistematicamente em ciência e tecnologia e são capazes de transformar os frutos desses esforços em inovações. O resultado mais evidente dos investimentos em ciência, tecnologia e inovação de uma nação é a capacidade que a mesma tem de propiciar alta qualidade de vida, empregos bem remunerados, segurança pública e seguridade social a seus cidadãos. (BRASIL/MCT, 2002).

Staub (2001) por sua vez, expõe que, países que dominam o conhecimento trabalham com elevados índices de produtividade, o que equivale dizer, com alto nível de renda, permitindo melhores condições de vida para suas populações, condições condizentes com o século XXI. Alguns países estão concentrando seus esforços na geração de conhecimento e reduzindo a manufatura direta, isto é, terceirizam a produção propriamente dita de bens e seus componentes.

Dessa maneira, Masi (2006) advoga que, o mundo divide-se em três grandes blocos, onde existem países que se empenham, sobretudo, na produção de idéias, outros, no entanto, contentam-se em produzir bem materiais e, outros ainda, são obrigados a ceder seus recursos materiais em troca da sobrevivência. O projeto de futuro de uma nação deve estar voltado para a produção de idéias, investindo em pesquisa e criatividade.

No entanto, cabe destacar, conforme Caldas (2001), que a inovação tecnológica é um processo multidisciplinar e, de forma geral, nenhum país consegue produzir todos os conhecimentos os quais necessita, ou que lhe são indispensáveis. Essa situação permitiu, historicamente, que países sem tradição científica se tornassem beneficiários do conhecimento gerado em outros países por meio de seu espírito empreendedor, ou por meio de uma política dirigida a esse objetivo.

Nesse sentido, os países – seus governos – têm voltado esforços na criação de políticas e, mais precisamente, à criação de Sistemas Nacionais de Inovação, com o intuito de elevar o desenvolvimento dos mesmos, melhorando a qualidade de vida da população, mesmo porque, de acordo com Helou Filho (2001, p. 5), o desafio imposto ao Estado, como guardião dos interesses da sociedade a qual serve, “é o de ser o principal animador das novas estratégias, que resultem em desenvolvimento sócio-econômico, harmônico e sustentável”.

2.1 Sistemas nacionais de inovação

Um Sistema Nacional de Inovação deve estar fundamentado em uma base científica e tecnológica que seja internacionalmente competitiva, ampla, diversificada e nacionalmente distribuída, abrangendo aplicações sociais e a participação dos setores público e privado.

Nesse sentido, um Sistema Nacional de Inovação pode ser conceituado como um conjunto de agentes e instituições articuladas com base em práticas sociais, vinculadas à atividade inovadora no interior das nações (CAMPOS; COSTA, 1998).

Para Stal *et al.* (2006, p. 19) um Sistema Nacional de Inovação pode ser definido como

“uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico. Inclui empresas, dos mais variados tipos, associações empresariais, universidades, escolas técnicas, institutos de pesquisa, governo, agências de fomento e agências reguladoras, num esforço de geração, importação, modificação, adaptação e difusão de inovações tecnológicas”.

Estes sistemas e suas interações, geralmente, estão baseados em modelos lineares ou dinâmicos de inovação e, é a partir desses modelos que são definidas as políticas de ciência, tecnologia e inovação. Viotti (2003) apresenta quatro modelos de inovação: o modelo linear de inovação; o modelo elo de cadeia; o modelo sistêmico de inovação e o modelo de aprendizado tecnológico.

O modelo linear de inovação está intimamente ligado ao relatório Vannevar Bush – *Science: the endless frontier* de 1945 – o qual estabeleceu as diretrizes da política de ciência e tecnologia dos Estados Unidos da América no pós-guerra, além de exercer influência na definição dessas políticas pelos governos de muitos outros países (HIANASHY *et al.*, 2004).

Como pode ser observado na figura 01, este modelo segue uma seqüência de etapas que vai desde a pesquisa básica – geração do conhecimento científico – até a comercialização do produto, ou seja, começa no desenvolvimento do novo conhecimento e acaba com a utilização, de forma aplicada, desse novo conhecimento pela sociedade.

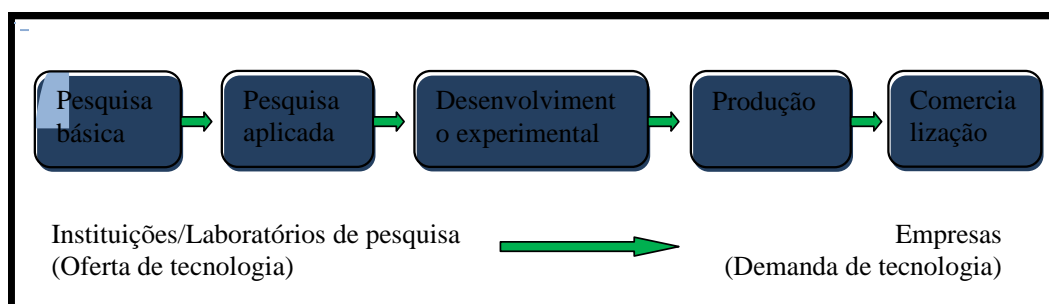


Figura 1: Modelo Linear de Inovação
Fonte: Adaptado de Viotti (2003)

Conforme Viotti (2003) este modelo é normalmente associado a idéia de que existiria uma relação mais ou menos direta entre as quantidades e qualidades dos insumos utilizados em pesquisa e desenvolvimento e os resultados dos mesmos em relação a inovação tecnológica e desenvolvimento econômico.

O modelo elo de cadeia, segundo Conde e Jorge (2003), é interativo, combina interações no interior das empresas e entre as empresas individuais e o sistema de ciência e tecnologia em que elas operam.

Ele envolve diversos sub-processos, que podem ser visualizados na figura 02, os quais não apresentam uma seqüência claramente definida. Ocorrem interações, ou feedbacks entre os sub-processos, e até mesmo, retorno a fases anteriores do desenvolvimento para correção aperfeiçoamento ou solução de problemas ocorridos durante o processo de inovação. A integração efetiva entre os sub-processos é considerada um dos fatores críticos de sucesso no processo de inovação (VIOTTI, 2003).

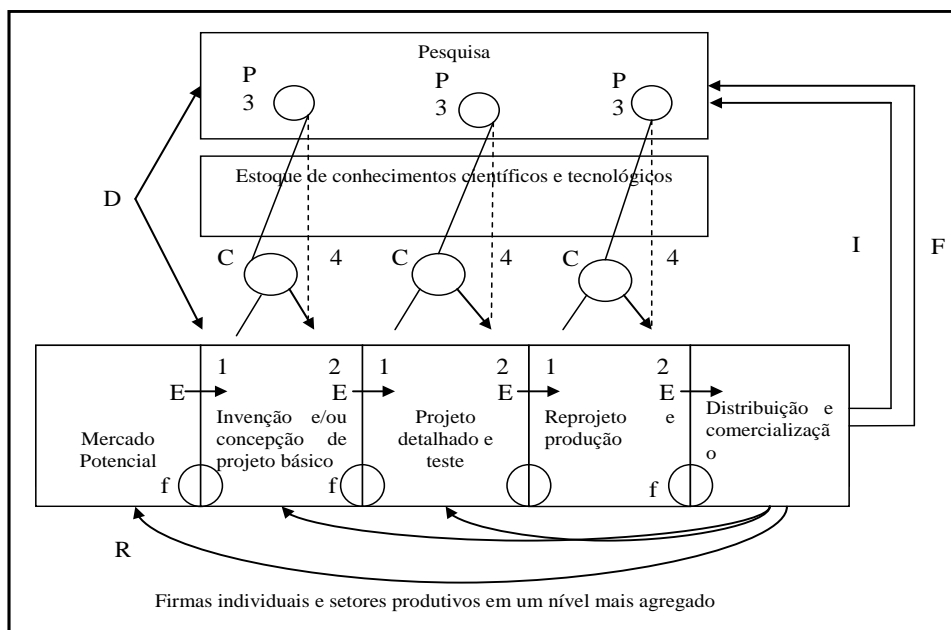


Figura 2: Modelo de inovação em cadeia
 Fonte: Viotti (2003)

O modelo em cadeia chamou a atenção para aspectos do processo de inovação anteriormente desconsiderados pelo modelo linear, como a interação entre os agentes e o fluxo descontínuo do processo de inovação. No entanto, estudos têm objetivado a determinação de uma visão ainda mais complexa do processo de inovação. Surge, dessa maneira, o modelo sistêmico de inovação, conforme figura a seguir.

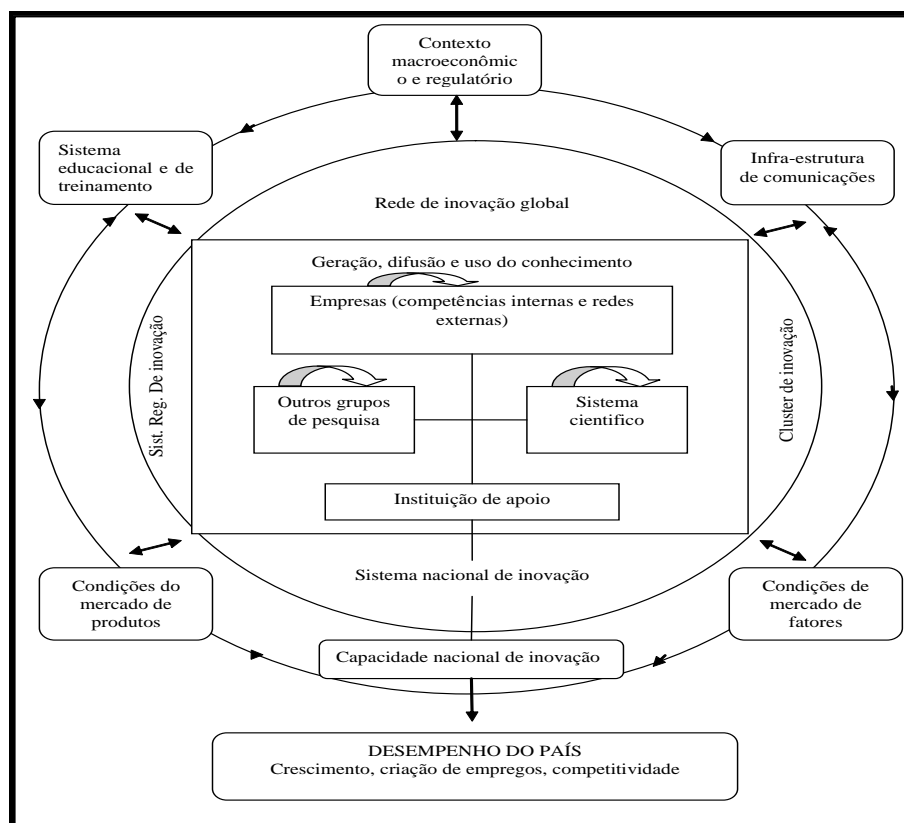


Figura 3: Modelo sistêmico de inovação
 Fonte: OCDE (apud Viotti, 2003)

Nesse modelo as empresas não inovam sozinhas, de forma isolada, elas, geralmente, o fazem num contexto de sistema de redes relacionadas direta ou indiretamente com outras empresas, a infra-estrutura de pesquisa pública e privada, as instituições de ensino e pesquisa, a economia nacional e internacional, o sistema normativo e um conjunto de outras instituições (VIOTTI, 2003)

Por ultimo, o modelo de aprendizado tecnológico é um conceito alternativo ao modelo sistêmico de inovação, uma vez que, apesar de o mesmo ser o mais completo, não está adequado aos países de industrialização retardatária. A inovação é muito rara, se não inexistente nesses países, o que faz com que, o modelo sistêmico deixe de tratar, com a devida atenção, aspectos fundamentais para essas economias (VIOTTI, 2003).

Os processos de mudança técnica, característicos das economias em desenvolvimento, geralmente, são limitados a absorção e a adaptação e aperfeiçoamento de inovações geradas em outras economias. Nesse sentido, para Viotti (2003) o modelo de aprendizado tecnológico abrange, mas não substitui, as duas formas básicas de mudança técnica, a absorção e a inovação incremental. A figura 04 mostra uma visão simplificada do modelo de aprendizado tecnológico, incluindo elementos básicos do processo de mudança técnica que caracterizam os dois tipos de sistemas de nacionais de inovação: de um lado os sistemas de inovação característicos dos países desenvolvidos e de outro, aqueles denominados aprendizado tecnológico, típicos das economias em desenvolvimento.

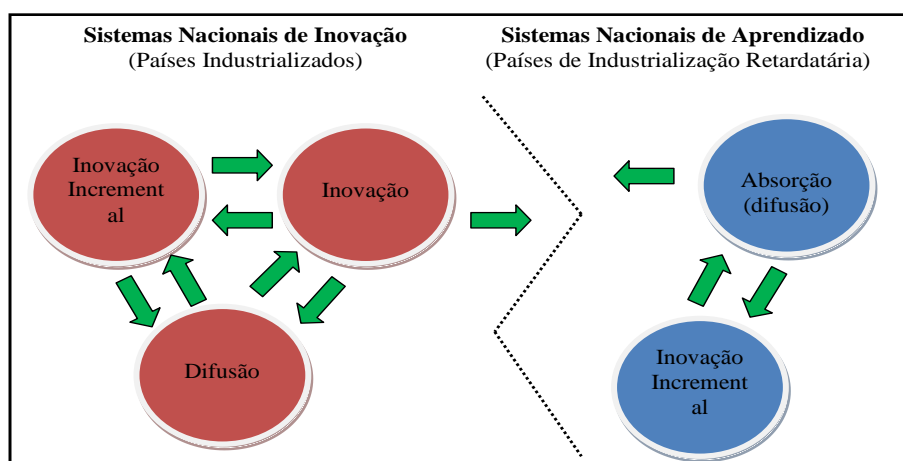


Figura 4: Sistemas nacionais de mudança técnica
 Fonte: Viotti (2003, p. 65).

Como pode-se observar, a percepção de como ocorre o processo de inovação foram evoluindo ao longo do tempo, elas partiram de um modelo linear, seqüencial, sem interação entre os agentes, para modelos complexos onde os agente estão em constante interação, por meio de um processo dinâmico pelo qual a inovação acontece.

Corroborando com o exposto, Conde e Jorge (2003) apontam que as limitações do modelo linear de inovação – constatadas pelo fato de que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento não levariam, necessariamente, de forma automática ao desenvolvimento tecnológico, muito menos ao sucesso econômico do uso da tecnologia e que nada estaria garantido pela invenção de novas técnicas – reforçaram a emergência de abordagens não-lineares ou interativas dos modelos de inovação. A abordagem interativa enfatiza o papel central do design, as conseqüências do *feedback* entre as diversas fases do modelo linear e as numerosas interações entre ciência, tecnologia e o processo de inovação em todas as fases.

Nesse sentido, a percepção de que os sistemas nacionais de inovação devem ser baseados em um sistema linear de inovação deve ser excedida. Deve-se entender o processo

de inovação como sendo formado por diversas instituições, por meio de relações complexas e interações constantes.

A inovação deve ser encarada como um fenômeno complexo, multidimensional, que pressupõe a presença e a articulação entre agentes e instituições que possuem natureza distinta, com lógicas e procedimentos diversos; objetivos de curto e de longo prazos diferenciados; potencialidades e restrições específicas e motivações variadas (Brasil/MCT, 2002).

O processo de inovação de uma nação é condicionado por políticas públicas, por um conjunto de instituições, públicas e privadas, e pela qualidade e intensidade de suas inter-relações. Sobressaindo-se, nesse íterim, a política nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, as empresas com suas competências, organizações de pesquisa e desenvolvimento, infra-estrutura de Ciência e Tecnologia, sistema educacional e de treinamento, ambiente macroeconômico e marco normativo, em particular os incentivos à inovação, além da participação em alianças estratégicas no âmbito internacional (Brasil/MCT, 2002).

Nesse sentido, a OCDE (1997) explicita três categorias principais de fatores que possuem relação primária com a inovação: as empresas comerciais; as instituições dedicadas a ciência e tecnologia; e as questões de transferência e absorção de tecnologia, conhecimentos e habilidades. Além desses três fatores principais, o arcabouço de oportunidades para inovação é influenciado por um quarto conjunto de fatores – o ambiente que cerca as instituições, os sistemas jurídicos, o contexto macroeconômico e outras condições que independem de quaisquer considerações sobre inovação.

Essas quatro categorias, que englobam os fatores relacionados com a inovação, podem ser representadas na forma de um mapa onde se indicam as áreas onde pode-se aplicar a alavanca das políticas à inovação comercial ou áreas que precisam ser consideradas quando da definição de políticas voltadas para a inovação (OCDE, 1997). Como pode-se perceber por meio da figura 05, o mapa apresenta o campo de atuação das políticas de inovação.

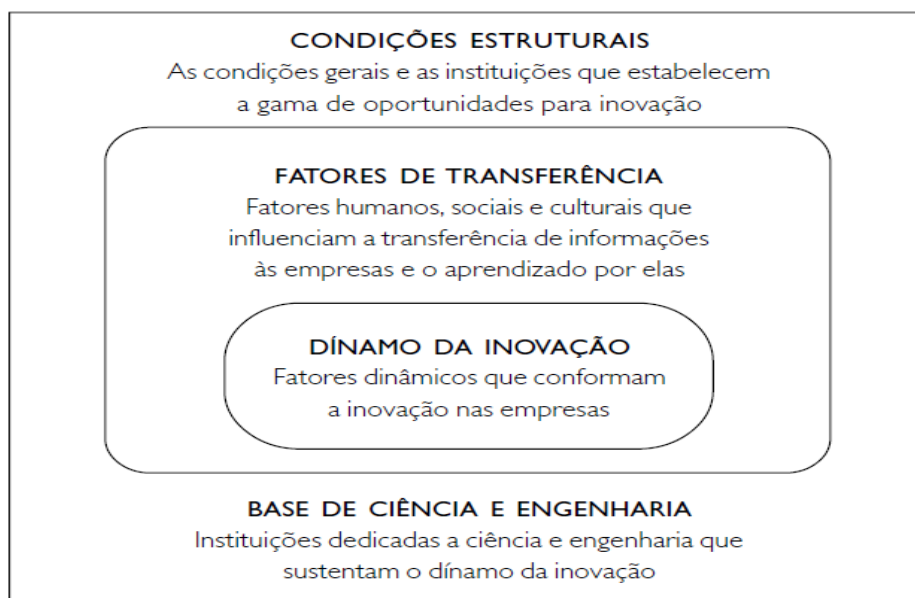


Figura 5: Mapa do campo das políticas de inovação
Fonte: OCDE (1997)

As condições estruturais estabelecem as regras e o arcabouço de oportunidades para inovação, referem-se aos fatores institucionais e estruturais nacionais mais amplos, como os fatores jurídicos, econômicos, financeiros, educacionais, condições de mercado e a estrutura da indústria.

A base de ciência e engenharia são sustentáculos primários da inovação comercial. Esses fatores situam-se, na maioria dos países, em instituições de ciência e tecnologia do setor público. A produção global de conhecimento científico dessas instituições fornece um entendimento essencial e a base teórica para a inovação comercial. Entre os principais elementos que compõem essa categoria de fatores estão: o sistema de treinamento técnico especializado; o sistema de universidades; o sistema de apoio à pesquisa básica; boas atividades públicas de Pesquisa e Desenvolvimento; atividades estratégicas de Pesquisa e Desenvolvimento; e apoio a inovação não-apropriável.

Os fatores de transferência influenciam de maneira significativa a eficácia dos elos de fluxo de informação, competências e absorção de aprendizado, os quais são essenciais para a inovação comercial. São fatores significativos desta categoria: elos entre empresas; receptores de *know-how* tecnológico; ética, sistemas de valores da comunidade, confiança e abertura; conhecimento codificado em patentes; formação de novas empresas por divisão; mobilidade dos cientistas e tecnólogos; e elos internacionais.

O dínamo da inovação é o domínio central da inovação comercial, ele abrange fatores dinâmicos dentro das organizações ou em sua vizinhança imediata, cujo impacto é direto em sua capacidade produtiva. Ele é o complexo sistema de fatores que moldam a inovação no nível da empresa. Além disso, com o dínamo da inovação estando no centro do mapa, reconhece-se a importância que as empresas assumem no processo de inovação de uma nação, tornando-se necessário conhecer quais são as características que tornam as empresas mais, ou menos, inovadoras e como a inovação é gerada no seio das empresas, para que as mesmas tornem-se efetivamente um agente de inovação nacional.

Como pode-se perceber, a inovação acontece por meio de um processo complexo de interações entre diversos agentes ou instituições. A criação de um ambiente favorável para a atuação desses agentes é fator primordial para a criação de um sistema nacional de inovação, que possibilite, de fato, o desenvolvimento de inovações que impactem de forma significativa no desenvolvimento nacional.

3 Cooperação Universidade/segmento empresarial como mecanismo de inovação

A necessidade cada vez maior de conhecimento, determinada pela nova sociedade econômica emergente – sociedade do conhecimento – exige das universidades um posicionamento mais dinâmico e ofensivo, principalmente no que tange ao fomento mais incisivo às áreas tecnológicas e científicas, de inovação e criatividade, objetivando com isso, a superação de problemas e proposição de alternativas para o desenvolvimento auto-sustentável das organizações e da sociedade como um todo (FENDRICH; REIS; PEREIRA, 2006).

Ainda, conforme os referidos autores, considerando a função estratégica da universidade na geração de conhecimento, tecnologia e inovação, ela torna-se a mola propulsora do desenvolvimento de uma nação. Dessa maneira, direcionar esforços na direção de uma atuação por parte da universidade com excelência e qualidade implica situá-las como protagonistas de um pacto entre universidade e segmento empresarial, criando mecanismos para a aplicação do conhecimento gerado nas pesquisas, tornando-o uma ferramenta à disposição e transformação da sociedade.

A experiência vivenciada por outros países tem evidenciado que a cooperação Universidade/Segmento Empresarial é um fenômeno crescente e constitui forte instrumento de promoção da inovação tecnológica e do desenvolvimento em geral. Dessa maneira, é necessário aproximar e intensificar as relações entre o setor produtivo, as universidades e os institutos de pesquisa. (BRASIL/MCT, 2002).

Essa percepção a respeito da cooperação Universidade/Segmento Empresarial tem levado diversos estudiosos a debaterem o tema. Desta maneira, surgiram algumas correntes de

pensamento com o objetivo de discutir o desenvolvimento socioeconômico por meio de modelos de interação formados pelo governo, pelo setor empresarial e pela universidade.

De acordo com Mendonça, Lima e Souza (2008) o Triângulo de Sábato é o modelo pioneiro relacionado ao assunto. Ele foi desenvolvido por Jorge Sábato e Natálio Botana no ano de 1968. Esses autores propuseram que, para a superação do subdesenvolvimento e a ascensão da América Latina à condição de sociedade moderna, fosse realizada uma ação decisiva no campo da ciência e tecnologia, pois, entendiam eles, que para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas a ciência e a tecnologia deveriam ser inseridas no próprio processo de desenvolvimento (PLONSKI, 1995).

Isso aconteceria, de acordo com Plonski (1995), por meio de uma ação múltipla e coordenada entre os três agentes responsáveis pelo desenvolvimento da sociedade: o governo, a estrutura produtiva e a infra-estrutura científica e tecnológica. Esses agentes formariam um sistema de relações que poderia ser representado na forma de um triângulo, determinando assim, três tipos de relações: as intra-relações, que ocorreriam entre os agentes de cada vértice; as inter-relações, as quais se estabelecem entre partes de vértices; e as extra-relações, que se estabelecem entre uma sociedade, na qual o triângulo faz parte, e o exterior.

As inter-relações, de acordo com Plonski (1995) apresentam-se como as mais interessantes a serem exploradas, por dois motivos básicos. Em primeiro lugar, porque demonstram o fato de que, o esforço de aprimoramento das intra-relações, mesmo ele sendo necessário, não é suficiente para o desenvolvimento da sociedade, ou seja, não basta, por exemplo, somente aumentar os recursos destinados a pesquisa e desenvolvimento nas universidades e nos institutos de pesquisa. Em segundo, porque volta a atenção para o fato de que a sociedade necessita ter articulado o seu triângulo, visando capacidade de criação e de resposta frente aos triângulos externos.

Além disso, conforme o citado autor, as inter-relações horizontais assumem papel fundamental, não somente por constituírem, metaforicamente, a base do triângulo, mas pelo fato de as mesmas serem as mais difíceis de se estabelecer. O que demonstra que a mais de três décadas já se tinha estabelecido a necessidade de articulação entre a universidade e o segmento empresarial e, paralelamente, se admitia a dificuldade de lapidar essa articulação.

Em síntese, para Sábato e Botana, a existência do triângulo científico-tecnológico garantiria a capacidade racional de uma sociedade que, dessa maneira, saberia em que e como inovar, conseqüentemente, saberia estabelecer as sucessivas e necessárias ações a serem tomadas, as quais permitiriam alcançar seus próprios objetivos estratégicos (MENDONÇA; LIMA; SOUZA, 2008).

A partir do Triângulo de Sábato novos modelos que demonstram a interação entre o governo, a universidade e o segmento empresarial foram desenvolvidos. O chamado modelo da Hélice Tríplice desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff, de acordo com Terra (2001), diferencia-se do Triângulo de Sábato pelo dinamismo que a espiral imprime a Hélice Tríplice, o que, conseqüentemente, demonstra a dinâmica das relações existentes entre os agentes que a compõe.

A Hélice Tríplice é um modelo espiral de inovação, a qual leva em consideração as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e propagação do conhecimento. Cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais, por meio de fluxos de conhecimento entre eles (STAL *et al.*, 2006).

Conforme Mello (2004) a abordagem da Hélice Tríplice situa a dinâmica da inovação em um contexto de evolução, onde novas e complexas relações são estabelecidas entre as três esferas institucionais. Estas relações são derivadas das transformações que ocorrem no interior de cada hélice, das influências que cada hélice exerce sobre as demais, da criação de

novas redes, as quais surgiram a partir da interação entre as três hélices e do efeito recursivo dessas redes, tanto nas espirais de onde elas emergem como na sociedade como um todo.

Na visão de Mendonça, Lima e Souza (2008) a Hélice Tríplice pode ser compreendida por meio de três distintos estágios:

- a) Primeiramente, as três esferas, universidade, segmento empresarial e governo, são definidas institucionalmente, de forma que a interação entre elas ocorra por meio de relações industriais, de transferência de tecnologia, e de contratos oficiais, amplamente disseminados tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento;
- b) No segundo estágio as esferas são definidas como diferentes sistemas de comunicação: operações de mercado, inovação tecnológica e controle de interfaces. As interfaces geram novas formas de comunicação ligadas à transferência de tecnologia e apoiadas numa legislação sobre patentes.
- c) Por último, as esferas institucionais da universidade, do segmento empresarial e do governo, em acréscimo às funções tradicionais assumem umas os papéis das outras.

Como pode-se perceber, pelos modelos apresentados, a cooperação entre o governo, o segmento empresarial e a universidade é determinada por relações complexas entre os seus agentes, mesmo porque, de acordo com Mendonça, Lima e Souza (2008) as relações originadas pela integração desses agentes não significam apenas uma troca de relacionamentos. Elas envolvem, também, um processo de transferência e de transformação de produtos e de serviços, além de objetivarem o crescimento da base de conhecimento de todos os participantes.

3.1 O processo de cooperação Universidade/Segmento empresarial

Conforme Fendrich, Reis e Pereira (2006), a perspectiva de interação entre as universidades e o segmento empresarial, resgata a necessidade de se articular teoria e prática há muito tempo discutida, além de proporcionar a efetiva possibilidade da universidade oferecer a sua inteligência e competências instaladas, por meio de um conjunto direcionado de esforços, à sociedade, e particularmente, às empresas, que impulsionam o desenvolvimento econômico nos contextos em que estão inseridas. Com isso o acesso ao conhecimento é fortalecido e alarga-se a oportunidade de ação conjunta e trabalho integrado do binômio Universidade/Segmento Empresarial.

De acordo com Mendes e Sbragia (2002) o processo de cooperação inicia-se quando surge o interesse, tanto por parte das universidades quanto do segmento empresarial, em trabalhar de forma conjunta. Isso pressupõe a existência de fatores que estimulam tais entidades a buscarem e a prosseguirem no processo de cooperação, bem como a de expectativas que justificam o seu andamento.

Conforme os referidos autores esse processo é cercado, inicialmente, de idéias sobre o que se acredita ser possível obter da cooperação. O entendimento das expectativas e objetivos que levam a cooperação Universidade/Segmento Empresarial se faz necessário para um maior entendimento, tanto do processo como um todo, quanto dos benefícios que podem ser alcançados por meio dele.

Cunha (1999) salienta que, no caso do Brasil, não existe por parte do segmento empresarial um entendimento das oportunidades e vantagens que podem ser obtidas por meio da cooperação com a universidade, restando a mesma aproximar-se das empresas, identificar mudanças tecnológicas e supri-las. Salienta a autora que o fortalecimento do processo de cooperação levará ao crescimento tanto da empresa quanto da universidade e, conseqüentemente, da sociedade como um todo.

Nesse sentido, Plonski (1995) apresenta três razões básicas para a formação de parcerias entre universidades e segmento empresarial:

- a) pelo lado das universidades, a cooperação é vista como uma forma de superar a insuficiência das fontes tradicionais de recursos financeiros. Esses recursos advindos da cooperação permitem manter as instituições nos níveis desejados de ensino e pesquisa;
- b) já para as empresas a cooperação é apontada como uma possibilidade para o provimento de soluções a desafios de inovação multidimensionais de diferentes áreas, além de significar um canal privilegiado para o recrutamento e captação de jovens talentos;
- c) por parte dos governos, a cooperação é percebida como uma estratégia para a viabilidade econômica e social de regiões, e até de países, em um novo paradigma de competição.

Além disso, Stal et al (2006) aponta que sendo o resultado da cooperação Universidade/Segmento Empresarial um produto comercial, todos ganham: a empresa, pois obterá o retorno de seu investimento; e a universidade, porque alcança seu objetivo de tornar disponível à sociedade os resultados de sua pesquisa.

Dessa maneira, os benefícios do processo de cooperação entre Universidade/Segmento Empresarial não restringem-se, simplesmente à universidade e ao segmento empresarial, eles estendem-se ao País como um todo, por meio de um setor industrial mais competitivo, pesquisas de melhor qualidade, setor acadêmico com maior estabilidade na execução de pesquisas, maiores e mais rápidas inovações tecnológicas e fortalecimento da economia nacional (MENDES; SBRAGIA, 2002).

Assim, a cooperação Universidade/Segmento Empresarial apresenta-se como um “arranjo interinstitucional entre organizações que têm natureza fundamentalmente distinta. Este arranjo pode ter finalidades variadas – desde interações tênues, como no oferecimento de estágios profissionalizantes até vínculos extensos e intensos, como nos grandes programas de pesquisa cooperativa – e formatos bastante diversos” (PLONSKI, 1995, p. 67).

De acordo com Plonski (1995) existem diversas formas de se realizar o processo de cooperação entre a universidade e o segmento empresarial. O autor caracteriza como sendo formas de cooperação Universidade/Segmento Empresarial os mestrados tecnológicos, o apoio do segmento empresarial a eventos acadêmicos, divulgação em *stands*, palestras ou estágios de executivos em universidades, ou de acadêmicos na empresa e construção de laboratórios dentro das universidades.

Por sua vez, Mendes e Sbragia (2002) expõem que não existe um consenso ou padrão a respeito dos tipos de relações que podem ou devem ser estabelecidas em um processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial, no entanto, apresentam alguns tipos de relações, as quais foram desenvolvidas por Bonaccorsi e Piccaluga (1994): a) relações pessoais informais; b) relações pessoais formais; c) terceira parte; d) acordos formais com alvo definido; e) acordos formais sem alvo definido; e criação de estruturas focalizadas.

Entendem Mendes e Sbragia (2002), que diversos instrumentos podem ser utilizados para a operacionalização do processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial, dependendo a escolha de um ou de outro da posição e dos objetivos de cada participante, além disso, deve-se contemplar a maleabilidade e a adequação necessária ao tipo de relação a ser desenvolvida.

Como pode-se perceber são diversas as possibilidades de se estabelecer relações por meio da cooperação Universidade/Segmento Empresarial. No entanto, essas relações, nem sempre são fáceis de serem estabelecidas, existe uma multiplicidade de interesses e visões desconstruídas a respeito do processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial, que não deixam o processo atingir seu potencial máximo.

Melo (2008) explicita como uma das dificuldades o fato de não se ter uma regra estabelecida, um padrão que pudesse ser seguido para que seja realizado o processo de cooperação, fazendo com que esse processo ocorra de forma fragmentada, difusa, dando-se por meio de um contrato tácito entre as partes, onde se definem as metas para iniciar uma pesquisa.

Conforme o Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil a parceria Universidade/Segmento Empresarial não está livre de riscos, pois, existem diferenças significativas que caracterizam essas instituições quanto as suas naturezas, culturas e funções específicas na sociedade. (BRASIL/MCT, 2002).

Além disso, às diferentes percepções que cada parceiro tem em relação ao outro constituem-se em um grande entrave para a eficiência dos processos de cooperação. Nesse sentido, Marcovitch (1999) explicita que, para que a cooperação atinja seu potencial máximo dois mitos devem ser destruídos. O primeiro está relacionado com a percepção do segmento empresarial, de que o pesquisador acadêmico é um ser etéreo, alienado à realidade. O segundo refere-se a corrente na área de pesquisa, a qual vê o empresário como alguém que despreza a ciência.

Mendes e Sbragia (2002), por sua vez, expõem que, diversas barreiras podem ser identificadas no processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial e estas, permeiam todo o processo, travando o seu progresso ou, até mesmo, provocando a sua interrupção.

Essas barreiras envolvem dificuldades que podem gerar conflitos entre diversos enfoques e conduzir o processo a baixa produtividade e qualidade. Assim, constituem-se como barreiras ao processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial: extensão do tempo do processo; ausência de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa envolvendo universidades e empresas, concomitantemente; filosofias administrativas das instituições; grau de incerteza dos projetos; carência de comunicação entre as partes; instabilidade das universidades públicas; falta de confiança na capacidade dos recursos humanos, por parte de ambas as instituições; excesso de burocracia das universidades; e visão de que o Estado deve ser o único financiador de atividades universitárias de pesquisa, garantindo que os objetivos maiores da missão da universidade sejam deturpados pela visão empresarial (MENDES; SBRAGIA, 2002).

Observa-se, que são diversas as barreiras que podem interferir e dificultar o processo de cooperação. No entanto, grandes são os esforços com o intuito de minimizá-las. Assim, criam-se mecanismos facilitadores da interface, visando incrementar o processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial. Mecanismos estes que, devem permitir, a um só tempo, a incorporação às atividades normais da universidade o desenvolvimento de tecnologia e sua comercialização sem afetar os objetivos fins da mesma, o ensino e a pesquisa.

3.2 Mecanismos facilitadores da interface entre Universidade e o Segmento Empresarial

Melo (2008) aponta como mecanismos de interação, que atuam como mecanismos facilitadores da interface entre a Universidade e o Segmento Empresarial:

- a) as fundações universitárias: que assumem o gerenciamento dos recursos referentes aos projetos;
- b) centros de inovações tecnológicas: os quais estabelecem-se como unidades de gestão tecnológicas do processo de interação Universidade/Segmento empresarial, constituindo-se em um espaço adequado para o desenvolvimento de pesquisas;
- c) incubadoras: possibilitam um grande incentivo às atividades de pesquisa que tem por objetivo viabilizar o desenvolvimento de novas empresas;

d) escritórios de transferências de tecnologia: que atuam como prestadores de serviços de gestão e monitoramento de atividades que são de interesse mútuo, tanto pelo lado da universidade quanto do segmento empresarial;

e) disque-tecnologia: de modo geral, o disque-tecnologia funciona como um pronto-socorro empresarial para atendimento às micro e pequenas empresas, por meio de intervenções rápidas que apontam a solução em um telefonema em uma consulta pessoal;

f) parques tecnológicos: são considerados o ápice da cooperação Universidade/Segmento Empresarial. Os parques são um centro alavancador de inovações, tendo em vista o fato de que os mesmos estão voltados para o desenvolvimento de novas tecnologias de forma constante, visando o atendimento dos setores que mais precisam delas, como é o caso do segmento empresarial; e

g) institutos: os institutos, como o Uniemp – Fórum Permanente das Relações Universidade-empresa – e o Euvaldo Lodi, tem como função a aproximação da universidade com o segmento empresarial, atendendo especificamente às suas necessidades

Além da ajuda destes facilitadores, Melo (2008) advoga que certas diretrizes básicas devem ser seguidas para que a implementação de parcerias, ou do processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial obtenha êxito. Essas diretrizes reforçam a idéia da Tríplice Hélice, abrangendo a universidade, o segmento empresarial e o governo como representante da sociedade.

Dessa maneira, apresenta-se de acordo com Melo (2008) os requisitos entendidos como fundamentais para um processo de cooperação Universidade/Segmento Empresarial alinhado com os princípios e finalidades da universidade. Destarte, são requisitos básicos: sistema de comunicação; formação do corpo técnico-administrativo e docente; formação de dirigentes; reestruturação do ensino (visão empreendedora); legislação e acompanhamento; criação de fundos de incentivo à pesquisa; propriedade intelectual a patentes; avaliação institucional; incentivo ao desenvolvimento de pesquisas; laboratórios; e ações governamentais.

Um bom **sistema de comunicação** é primordial, pois a comunicação ainda é um dos principais meios de relacionamento entre os seres humanos. Uma comunicação eficiente e transparente permite à sociedade conhecer os motivos de a universidade necessitar de tantos investimentos e defende-la, caso precise. Além disso, a explicitação dos resultados das pesquisas permite a sociedade beneficiar-se dos novos conhecimentos gerados.

A **formação de corpo técnico-administrativo e docente** altamente competente é muito relevante. Sem a competência das pessoas que compõem a instituição universitária não existe nem uma possibilidade do processo de cooperação obter êxito. Somente uma universidade que preocupa-se com a formação de cérebros pode interagir com sucesso.

Reestruturar o processo de ensino a partir de uma visão empreendedora torna-se necessário. Essa visão deve assumir posição nas salas de aula, não somente com a mudança por parte do professor, mas também por parte dos alunos e das ações institucionais.

A **legislação** torna-se fundamental. Sem ela o processo de cooperação torna-se fragmentado e foge ao controle institucional. Portanto, deve-se definir procedimentos e regras claras, os contratos devem ser formalizados e as obrigações e os direitos de cada parte devem ser previamente definidos.

Criar fundos de incentivo à pesquisa pode gerar uma sinergia que alcançará grandes proporções na formação acadêmica. Esses fundos têm como função oferecer oportunidades a alunos e professores de participar em congressos, pesquisas ou eventos interagindo com seus pares. Estes fundos devem ser amplos, atingindo todas as áreas de atuação da universidade, permitindo a qualquer professor ou aluno usufruir de seus benefícios.

É necessário também registrar os produtos desenvolvidos. O **registro de patentes** por parte das universidades não é uma prática atualmente. A universidade precisa investir nesse setor, incentivando e dando condições aos pesquisadores de patentear seus eventos. O registro de patentes traz resultados de médio e longo prazos, ao passo que ela pode tornar-se uma fonte de receita, a qual advém de *royalties*.

A **avaliação institucional** no contexto da cooperação é crucial, assumindo um papel de balizador das ações. Assim, as universidades necessitam de mecanismos que permitam a mesma fazer uma auto-análise em relação a suas ações, podendo a partir disso estabelecer diretrizes que determinem o que pode ou não ser executado no processo de cooperação.

Incentivar o desenvolvimento de pesquisas se torna necessário, pois, sem pesquisa não se pode pensar ou trabalhar em cooperação. Isso se deve ao fato de que a empresa quer algum resultado, ela vai em busca de pessoas, ou instituições que lhe forneçam um novo processo ou produto mais competitivo. A pesquisa se torna um requisito para tornar a cooperação frutífera, sem a qual o que vai ocorrer, no máximo, é uma prestação de serviços.

Os **laboratórios** devem ser aparelhados com equipamentos de alta tecnologia. Eles estão na base do processo de cooperação e podem refletir o nível de pesquisa desenvolvida.

Ressalta-se, também, que as **ações governamentais** são importantes no sentido de formulador de leis e políticas que incentivem o processo de cooperação, mesmo porque, na composição da Hélice Tríplice o governo assume papel preponderante no estímulo, implementação de ações e leis, bem como na criação de mecanismos considerados fundamentais ao processo de cooperação.

4 Considerações Finais

O conhecimento tornou-se um dos principais, se não o principal insumo de produção da atual sociedade e base de competitividade entre as empresas e países. A inovação derivada desses novos conhecimentos impacta significativamente no desenvolvimento econômico das nações.

Assim, cabe aos países desenvolverem sistemas de inovação, capazes de gerar um ambiente propício ao processo de inovação, onde os agentes envolvidos nesse processo possam dar as respostas necessárias a sociedade em termos de desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida da população.

Entre os agentes que compõem o processo de inovação três merecem destaque: o segmento empresarial, o governo e a universidade, mesmo porque, conforme Silveira (2007) a história demonstra que em nenhum país ou sociedade do mundo houve desenvolvimento científico e tecnológico sem uma efetiva participação do governo e, para que isso ocorresse, foi primordial a articulação do Estado e do setor produtivo com a universidade.

A cooperação Universidade/Segmento empresarial surge para consolidar os esforços destes agentes e alavancar o processo de inovação. Ela está cada vez mais presente na sociedade atual, e conforme Melo (2008), mesmo com algumas restrições impostas pelo meio acadêmico, a transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos da universidade para o segmento empresarial é bem vinda, mesmo porque, já na década de 1960 ela era colocada como um dos principais mecanismos para o desenvolvimento das economias da América Latina.

Cabe destacar que esta nem sempre é uma relação fácil de se estabelecer. Existem diversos fatores, interesses e visões sobre a cooperação que permeiam todo o processo, sem falar na natureza distinta das instituições que compõem o mesmo, bem como objetivos diversos, os quais criam uma série de barreiras que não deixam o processo atingir seu potencial máximo.

Assim, cabe a universidade utilizar-se de mecanismos como os descritos anteriormente ou criar novos mecanismos para promover esse relacionamento entre as três esferas que compõem o processo de cooperação. Mesmo porque, como salienta Melo (2008), existe um entendimento sacramentado de que a universidade necessita estabelecer uma interface mais dinâmica com toda a sociedade, assumindo que sua responsabilidade vai além da formação de profissionais para atendimento as necessidades do mercado. Ela deve propor ações que possibilitem, além do desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos, melhorar a qualidade de vida de toda a sociedade.

Dessa maneira, a universidade é colocada como um dos protagonistas na difícil tarefa de se promover o processo de inovação e, conseqüentemente, o desenvolvimento de uma nação. Ao longo de sua história elas sempre contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento da sociedade. Neste momento, cabe a elas, prestar seu auxílio na busca pelo desenvolvimento de inovações, pois, se é a empresa que coloca a inovação a disposição da sociedade, no cenário brasileiro, o conhecimento que gera tais inovações é desenvolvido nas Universidades, especialmente, nas públicas.

Referências

- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro Branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.
- CALDAS, Ruy de Araujo. **A construção de um modelo de arcabouço legal para ciência, tecnologia e inovação**. Disponível em: < <http://ftp.unb.br/pub/> > Acesso em: 10 Mai. 2009.
- CAMPOS, Fred Leite Siqueira; COSTA, Marcelo Araujo da. **Tecnologia e sistema nacional de inovação: uma abordagem complexa**. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART027.pdf > Acesso em: 10 Mai. 2009.
- CAVALCANTI, Marcos. GOMES, Elisabeth. **A Sociedade do Conhecimento e a política industrial brasileira**. Disponível em: < www.portal.crie.coppe.ufrj.br > Acesso em: 20 out. 2007.
- CONDE, Mariza Velloso Fernandez; JORGE, Tania Cremonini de Araújo. **Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde**. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v8n3/17453.pdf> >. Acesso em: 10 Mai. 2009.
- CUNHA, Neila Conceição Viana da. **Mecanismos de interação universidade-empresa e seus agentes: o Gatekeeper e o agente universitário de interação**. REAd – Ed. 09 v. 5 n. 1, mar-abr 1999. Disponível em: < http://www.read.ea.ufrgs.br/edicoes/download.php?cod_artigo >. Acesso em: 15 Mai. 2009.
- DÁVILA, Guillermo Antonio; LEOCÁDIO, Leonardo; VARVAKIS, Gregório. **Inovação e Gerenciamento de Processos: Uma análise baseada na Gestão do Conhecimento**. Revista de Ciência da Informação. Rio de Janeiro v.9, n.3, jun. 2008. Disponível em: < http://dgz.org.br/jun08/Art_05.htm >. Acesso em: 15 set. 2009.
- FENDRICH, Lisandro José; REIS, Dálcio Roberto dos; PEREIRA, Liandra. **Cooperação Universidade-Empresa: ainda uma Construção num Devir**. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006. Disponível em: < www.pg.cefetpr.br/ppgep/Ebook/ebook2006/Artigos/15.pdf > Acesso em: 20 jul. 2008.
- HELOU FILHO, Espiridião Amim. Apresentação. In. SILVEIRA, Cláudia Heusi. **Santa Catarina: histórias de sucesso**. Florianópolis: FUNCITEC, 2001.
- HIANASHY, Maria Cristina Piumbato Innocentini et al.. **Ciência, tecnologia e inovação no pólo tecnológico de São Carlos**. 1º Seminário Internacional Ciência e Tecnologia na América Latina. Unicamp, São Paulo: 2004. Disponível em: < http://www.cori.unicamp.br/IAU/hayashi_cti_artigo.pdf > Acesso em: 10 Mai. 2009.

LACERDA, Antônio Corrêa de. **Inovação e Desenvolvimento**. Comentário econômico. Disponível em: < www.ahk.org.br/extranet/revista/2004/.pdf >. Acesso em: 09 Mai. 2009.

MARCOVITCH, Jaques. **A cooperação da universidade moderna com o setor empresarial**. Revista de Administração. São Paulo, v.34, n. 4, p.13-17, outubro/dezembro, 1999. Disponível em: < <http://www.rausp.usp.br> > Acesso em: 10 Ago. 2008.

MASI, Domenico de. Da produção de bens a criação de idéias. In: **NEXT Brasil: instrumentos para inovação**. n. 5, Cinabre, 2006.

MELLO, José Manoel Carvalho de. **A Abordagem Hélice Tríplice e o Desenvolvimento Regional**. In. II Seminário Internacional Empreendedorismo, Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local. Rio de Janeiro, Brasil, 2004. Disponível em: < www.itoi.ufrj.br/seminario/anais/Tema%201-2-MELLO.pdf >. Acesso em: 28 Mai. 2009.

MELO, Pedro Antônio de. **A cooperação universidade/empresa nas universidades públicas brasileiras**. 2002. 330 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

_____. A autonomia universitária e seus reflexos na gestão e nos resultados de universidades brasileiras. In. LANER, Aline dos Santos. CRUZ JÚNIOR, João Benjamim da (Org). **Indivíduo, organizações e sociedade**. Ijuí: Unijuí, 2008.

MENDES, Andréia Paula Segatto; SBRAGIA, Roberto. **O processo de cooperação universidade-empresa nas universidades brasileiras**. Revista de Administração. São Paulo v.37, n.4, p.58-71, outubro/dezembro 2002. Disponível em: < www.rausp.usp.br/download.asp?file=V3704058.pdf > Acesso em: 10 ago. 2008.

MENDONÇA, Marco Aurélio A. de; LIMA, Divany Gomes; SOUZA, Jano Moreira de. Cooperação entre o Ministério da Defesa e COPPE/UFRJ: uma abordagem baseada no modelo da Triple Hélice III. In. DE NEGRI, João Alberto; KUBOTA, Luis Cláudio (Org.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Disponível em: < www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/inovacaotecnologica/capitulo15.pdf > Acesso em 10 Mai. 2009.

OCDE. **Manual de Oslo**: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, 1997. Tradução: Finep, 2004. Disponível em: < www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf >. Acesso em: 10 Mai. 2009.

PLONSKI, Guilherme Ary. **Cooperação empresa-universidade na Ibero-América**: estágio atual e perspectiva. Revista de Administração. São Paulo, v.30, n. 2, p. 65-74, abril/junho, 1995. Disponível em: < <http://www.rausp.usp.br> > Acesso em: 10 Ago. 2008.

SCHERMERHORN, J. R. Jr. **Administração**. 5 ed. São Paulo: LTC, 1996.

SILVEIRA, Luiz Henrique da. **Educação, ciência, tecnologia e inovação**. In. FAPESC. Relatório de atividades 2003-2006: o impacto do investimento em ciência, tecnologia e inovação em Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

STAL, Eva et al. **Inovação**: como vencer este desafio empresarial. São Paulo: Clio Editora, 2006.

STAUB, Eugênio. **Desafios estratégicos em ciência, tecnologia e inovação**. In: Parcerias Estratégicas. nº 13, Dezembro de 2001. Disponível em: < <http://www.cgee.org.br/-parcerias/p13.php> >. Acesso em: 07 Mai. 2009.

TERRA, Branca. **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras**: um caminho para a inovação tecnológica. Rio de Janeiro: Quailitymark, 2001.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In. VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos (Org). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003.