

## Sistema Nacional de Inovação: marco institucional e regulatório brasileiro

FABRÍCIO JOSÉ PIACENTE

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – SP - Brasil  
fjpiacente@yahoo.com.br

WAGNER DE ALMEIDA DIAS

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – SP - Brasil  
wagner\_a\_dias@hotmail.com

**Resumo** - Nos últimos anos o Brasil vem dando maior importância ao seu processo de inovação e tecnologia assumindo-os como ferramenta de competitividade global. Formar um sistema nacional de inovação se torna uma estratégia para consolidação de uma identidade de cultura para inovação. A importância para a consolidação de tal processo está no fortalecimento das relações entre Estado, universidade e indústria. É reconhecido o potencial que a cooperação inter-organizacional tem para promover aprendizagem e capacidades inovadoras dentro de uma política para inovação. O Brasil vem, fortalecendo as relações entre Estado, universidades e indústria, através do aperfeiçoamento do marco regulatório e institucional.

**Palavras-chave:** inovação, capacidade inovadora, relações entre universidade e indústria.

**Abstract** - *Brazil lately gave great importance of the innovation and technology process assuming as a tool for global competitiveness. To create a national system of innovation becomes a strategy for consolidating an identity culture for innovation. The importance to consolidation of such process is the strengthening of relations between State, university and industry. It recognized the potential that inter-organization cooperation is to promote learning and innovative capabilities within a policy of innovation. Brazil has been strengthening relationships between State, university and industry by improving the regulatory and institutional framework.*

**Keywords:** *Innovation, innovation capability, university and industry relation.*

### 1. Introdução

Recentemente o Brasil tem dado uma maior importância ao seu processo de inovação e desenvolvimento de tecnologias, assumindo-os como uma ferramenta de competitividade global. Formar um sistema nacional de inovação (Bengt-Ake Lundvall, 1992) tornou-se uma estratégia para consolidação de uma identidade de cultura para inovação. A importância para a consolidação de tal processo está nos esforços para a formação de pesquisadores e na consolidação de meios de financiamentos compatíveis com oferta de linhas de financiamento específicas para ciência e tecnologia.

É reconhecido o potencial que a cooperação inter-organizacional tem para promover aprendizagem e capacidades inovadoras (Lundvall, 1992) dentro de uma política para inovação. Porém, em países chamados de industrialização tardia, especialmente no brasileiro tratado aqui, a ligação entre instituições de ensino e a indústria é fraca e geralmente realizada de maneira local e não de forma sistêmica.

Para que um sistema nacional de inovação seja efetivo, a interação entre instituições e empresas deve ser incentivada, multiplicada e tratada como uma estratégia nacional. Segundo relatório da OCDE (Organização para Cooperação para o Desenvolvimento Econômico, Industry and University, New Forms of Cooperation and Communication, 1984) o desenvolvimento das relações entre as indústrias e as universidades depende, em grande parte, de uma relação entre os pesquisadores e as instituições, mas, para que isso aconteça, é necessário um ambiente que encoraja a relação entre estes dois agentes. Neste mesmo relatório aponta que nos países membros da OCDE, o marco regulatório se mostra um obstáculo para a interação entre universidade e a indústria.

Hoje são necessárias várias formas de incentivos para superar as limitações da ligação entre as instituições de ensino e o setor produtivo. Nesse sentido, existem alguns aspectos que devem ser levados em consideração para superar tais dificuldades: i) aspectos institucionais: ligados aos regulamentos e legislações específicas para os pesquisadores e instituições públicas; ii) aspectos legais: ligados a legislação trabalhista no que concerne a contratação de pesquisadores e institutos de pesquisa; iii) e os aspectos tributários: ligados ao custo dos tributos bem como sua aplicação sobre as instituições e setor produtivo.

No mesmo estudo, a OCDE mostra duas formas possíveis de assistência institucional para incrementar a interação entre instituições de ensino e de pesquisa e as empresas: i) as incubadoras de empresas; ii) e o oferecendo assistência técnica para o desenvolvimento de novos produtos.

Freeman (1997) ressalta a importância das relações institucionais entre empresas e instituições de ensino para superar as limitações impostas ao empreendedor, entende-se aqui como o “inventor”, passando para um novo estilo de inovação com base em profissionais de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) dentro das organizações. Assim, a inovação é tratada como uma estratégia das empresas que a tornam um fato operacional intrínseco e cotidiano.

Neste contexto, é importante se ter uma estratégia que fomente, de um lado a formação de pessoas inovadoras e empreendedoras e, de outro lado, a criação de novos mercados bem como a interação entre empresas e o mercado. Os parques tecnológicos entram como uma face dessa nova estratégia, de aproximar as instituições de ensino e pesquisa do setor produtivo, colaborando para a formação de empreendedores e para a expansão das fronteiras da ciência, ou seja, sendo uma força na criação de uma identidade nacional de inovação.

## **2. A inovação e o desenvolvimento econômico**

Para Porter (1999), a competitividade de um país depende da capacidade de sua indústria de inovar. Há muito se vem estudando o impacto das inovações no desenvolvimento econômico de um país e na melhoria da sua competitividade num cenário global.

A abordagem clássica do pensamento econômico aponta que a competitividade de um país está ligada a fatores macroeconômicos como taxas de juros, taxas de câmbio e déficit públicos. Estes agregados macroeconômicos interferem na capacidade de um país de competir e de atingir desenvolvimento econômico no cenário mundial devido: i) as taxas de juros interferem nos custos de financiamento da atividade produtiva e da capacidade de consumo. O financiamento da atividade produtiva é fundamental para se atingir um nível de inovação bem como aumento da capacidade de produção e, por consequência, um aumento da oferta de bens e serviços. Por outro lado a demanda por bens pode ser aumentada com um maior acesso ao financiamento, através da redução das taxas de juros; ii) a taxa de câmbio vem contribuir para a fixação de preços no mercado internacional ou no acesso a bens e serviços internacionais para o incremento da produção interna; iii) o déficit público entra como um limitador do desenvolvimento econômico e da competitividade de um país, uma vez que limita a capacidade de investimento do setor público para o fomento do desenvolvimento econômico e de inovação.

Adam Smith (1996) teorizou sobre o progresso técnico e o sistema de retroalimentação positiva, a busca por interesses pessoais dos consumidores traria um equilíbrio entre oferta e a demanda pela convergência dos preços de mercado. Apesar do caráter dinâmico da interação entre oferta, demanda e preço, o equilíbrio de mercado seria um limitador ao crescimento econômico, já que, uma vez atingido o equilíbrio, não haveria forças extrínsecas para modificá-lo. Neste caso, o progresso técnico é chave para continuidade do crescimento econômico. Pode ser visto como parcialmente endógeno, uma vez que o desenvolvimento de novos bens de capital (novas máquinas e instrumentos) colaboraria definitivamente para uma maior especialização do trabalhador e uma sofisticação do processo produtivo.

Para Karl Marx (1848) o crescimento da burguesia somente pode se dar pela incessante busca para revolucionar os instrumentos de produção, fatores como a busca por inovações, super lucros e a concorrência, tornam-se fatores primordiais do sistema capitalista. Marx ainda sugere que, na história das invenções, desde dos anos 1830, elas se concentraram para a fabricação de

armas com a intenção de repressão do proletariado. De maneira geral, Marx apontou dois pontos em relação ao progresso técnico: i) o caráter não neutro da tecnologia; ii) quão sensível o progresso tecnológico é aos incentivos apresentados<sup>1</sup>.

Porém, o tema da inovação e das trajetórias tecnológicas tem sido objeto de reflexão para constituição da teoria microeconômica por parte, principalmente, de autores conhecidos na literatura econômica como neoschumpeterianos. Segundo PIACENTE (2010), essa abordagem atribuindo à inovação o papel fundamental na propulsão do avanço tecnológico e nas transformações econômicas, procura explicar as relações dinâmicas entre o processo inovativo, que ocorre no âmbito das organizações, com a evolução industrial-produtiva, o fornecimento de bens e serviços e a mudança técnica da economia como um todo.

Schumpeter foi o grande precursor dessa corrente, desenvolveu seus trabalhos na primeira metade do século XX, e a partir de então foi seguido por diversos autores, como NELSON & WINTER (2005), DOSI (2006), PAVITT (2003), UTTERBACK (1994), ROSEMBERG (2006), e outros. Todos eles, de uma forma ou de outra, têm apresentado contribuições importantes para a compreensão das interações do processo inovativo das organizações e da mudança técnico-econômica do sistema produtivo das economias (PIACENTE, 2010, pg. 4-5).

Para Schumpeter(1982) a inovação tecnológica deve ser tratada como um fenômeno preponderante para o desenvolvimento econômico, ele afasta o seu modelo do caráter fixo automatista do equilíbrio econômico. Destaca que o desenvolvimento –e caracterizado pela ruptura do “fluxo circular” do sistema econômico, e isso pode ser verificado no lado da produção com a substituição dos velhos sistemas por novos. Isso ocorre descontinuadamente ao longo do tempo, através do surgimento e aprimoramento de novos produtos ou processos, de novas fontes de matéria prima e de novos setores de atividade econômica.

Deve-se destacar que, contrariando a corrente neoclássica que indica que o desenvolvimento é um processo gradual e harmonioso, para Schumpeter ele se procede “aos saltos”, de forma desarmoniosa, prevalecendo como característica marcante o elevado grau de riscos e de incertezas. Assim, o grande estímulo para o empresário empreendedor se submeter às incertezas da inovação é o lucro extraordinário que ela pode proporcionar. Trata-se de um lucro de cunho monopolista (mesmo que temporário), uma espécie de quase-renda (PIACENTE 2010, pg. 4).

Assim, segundo esse autor, existem dois fatores relevantes para a inovação tecnológica, o crédito e o ambiente competitivo de mercado. Neste

---

1

Para PAULA (2011, pg. 11-13) o papel da tecnologia e da mudança técnica é destaque ao longo de toda a obra de Marx, a ponto de considerar que Marx é um “ponto de partida para qualquer investigação séria sobre a tecnologia e suas ramificações”. Primeiramente porque Marx articulou teoricamente a busca incessante por inovações, a obtenção de super-lucros e a concorrência intercapitalista, destacando que a inovação tecnológica está ligada ao motor da dinâmica do sistema capitalista. Em segundo lugar, Marx destacou como a criação da base técnica própria do sistema capitalista - a produção de máquinas através de máquinas – o que foi viabilizada pela possibilidade de aplicar conhecimento científicos e tecnológico vigente.

contexto o autor cita o empreendedor empresário e o empreendedor pesquisador para a formação de inovações tecnológicas dentro do sistema econômico.

Para Freeman (1995), a formação da riqueza e o crescimento econômico de uma nação são resultado da acumulação de todas as descobertas, invenções, melhorias feitas por gerações passadas, que formam o Capital intelectual e do acúmulo de Capital econômico, sendo assim, existe uma interdependência do capital tangível e do intangível.

Para a formação do capital tangível, os agregados macroeconômicos, gerenciados pelo Estado, são os responsáveis pela sua formação, já para os capitais intangíveis, é necessário um processo de formação de pesquisadores e da aplicação de um ambiente favorável para o empreendedorismo, e da participação do Estado.

### **3. Estado-universidade-indústria**

A inovação deve ser tratada como uma estratégia para o Estado, fazendo parte de um esforço contínuo, para geração de um Sistema Nacional de Inovação. FREEMAN (1995) definiu o Sistema Nacional de Inovação como sendo a forma como universidade, institutos de pesquisa (privados ou públicos), as empresas e o Estado se inter-relacionam para criar e difundir as inovações<sup>2</sup>. Neste contexto, segundo ETZKOWITZ (2000), a evolução do sistema nacional de inovação, depende da configuração dos arranjos institucionais entre universidade, indústria e governo, o chamado “triple Helix”. Segundo o autor existem basicamente três modelos de configuração do “triple Helix”: Modelo Estadista; o Modelo Laissez-faire; e o Modelo de rede trilateral.

Segundo ETZKOWITZ & LEYDESDORFF (2000) no Modelo Estadista o Estado tem o papel de engloba todas as relações entre universidade e indústria, trata-se de um sistema amplamente utilizado em economias planejadas no antigo regime da União Soviética e no Leste Europeu. Este modelo trás a característica da subjugação do sistema nacional de inovação às premissas do Estado, sendo que a interação dependerá de circunstâncias políticas e da forma que o Estado vai agir às conjunturas econômicas, que, por sua vez, interferirão na capacidade do Estado em investir em ciência e tecnologia. O marco regulatório para este sistema está presente nas interações entre universidade e indústria de forma mais ostensiva, tendo um papel de protagonista para o fomento ou a limitação da interação entre universidade e indústria.

O Modelo laissez-faire preconiza uma separação das esferas de atuação com papéis bem definidos entre governo, universidade e indústria. Este modelo se apresenta como uma forma de oposição ao Modelo Estadista, deixando o

---

2

No artigo Freeman apresenta a noção de Sistema Nacional de Inovação (National System of Innovation – NSI) e sua importância elementar para a avaliação das políticas de desenvolvimento e de inovação. O autor demonstra como a inovação econômica numa dada sociedade deve ser abordada de maneira sistêmica e histórica permitindo identificar elementos relevantes relativos à sua origem, bem como avaliar seus resultados concretos. Enfatizam a ‘globalização’ como meio dominante e motor do desenvolvimento econômico e a importância do sistema educacional e das relações que estabelecidas pelas firmas industriais com outras firmas, governo e instituições tecnocientíficas.

governo, as universidades e as indústrias agirem de forma independente, se por um lado, a separação de atuação trás independência da ciência e tecnologia das interferências da indústria e do Estado, por outro, torna o processo de interação descontínuo ou lento que ocorrerá de maneira mais localizada priorizando os interesses comuns (ETZKOWITZ & LEYDESDORFF, 2000).

No Modelo de Rede trilateral existe uma sobreposição das esferas de atuação entre governo, universidade e indústria. A diferença deste modelo para os outros está na formação de arranjo de interesses comuns entre governo, universidades e empresas. Este modelo pode ser considerado um modelo híbrido, pois conjuga características do Modelo Estadista, permitindo a inferência do Estado no processo de interação entre Estado-universidade-indústria e características do modelo Laissez-Faire permitindo uma independência dos agentes.

Segundo Eduardo Motta (1998) o sistema nacional de inovação é uma construção institucional, as fontes de inovação em uma configuração de “Triple Helix” não são sincronizadas, não se enquadram em uma ordem pré-determinada porem, geram um desafio para os participantes e para os formuladores de políticas Henry Etzkowitz (2000). Assim, o sistema de inovação nacional é aberto e não linear, recebendo *inputs* e *outputs* de diversas fontes em momentos distintos.

#### **4. Sistemas de inovação fechados e abertos**

Nos sistemas de inovação fechados parte-se do princípio que as empresas devem gerar suas próprias idéias, desenvolvendo-as, produzindo-as, comercializando-as, distribuindo-as e financiando-as elas mesmas. Este sistema tem uma lógica focada internamente e, esta lógica, não é necessariamente explicita, mas existem algumas regras implícitas neste sistema como coloca CHESBROUGH (2006): i) para levar os melhores produtos e serviços ao mercado, deve-se desenvolvê-los internamente e em um sistema protegido; ii) se a firma é a primeira a fazer a descoberta, provavelmente terá um monopólio temporário como vantagem de mercado; iii) a entrada precoce da firma no mercado aumenta suas chances de tornar-se vencedora; iv) a firma líder em pesquisa e desenvolvimento, então terá as melhores idéias e vai liderar o mercado; v) a firma deve proteger sua inovação através dos sistemas de propriedade intelectual, impedindo que os concorrentes lucrem com suas idéias.

O sistema de inovação aberto pode ser visto como uma antítese do sistema vertical e fechado de inovação, e a definição de inovação aberta pode ser dada como sendo o uso intencional de entradas e saídas de conhecimento para acelerar as inovações internas, para expandir o mercado e gerar novas inovações externas e usá-las novamente.

Segundo CHESBROUGH (2006) o sistema aberto parte do principio de que as firmas têm dificuldade em manterem-se inovadoras apenas com seus recursos internos, uma vez que algumas idéias surgem de maneira difusa, isto é, longe dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento. O autor aponta que o

conhecimento útil à inovação está distribuído e nem mesmo um departamento de P&D tem a capacidade de reproduzi-lo isoladamente. Assim, a firma deve ser capaz de explorar fontes de conhecimento externo como questão crucial no processo de inovação.

Dentro dessa abordagem, o departamento de P&D deve realizar a gestão do conhecimento da inovação observando as fontes de dentro e fora da organização. Segundo CHESBROUGH (2006), a tendência atual é de uma transição de um modelo fechado de pesquisa e desenvolvimento para um modelo aberto e interativo de busca de soluções. O princípio básico do modelo de inovação aberta é o reconhecimento que nem todos os componentes para uma inovação são originados de fontes internas da organização e que o conhecimento proveniente de fontes externas pode tornar-se mais efetivos ou amplos seus próprios esforços. Assim, segundo Raserá & Balbinot (2010), as interações entre organizações passam a assumir um papel relevante e despertam o interesse para a inovação que nasce de parcerias, alianças, *joint-ventures* e organizações em rede.

De maneira geral, o sistema aberto preconiza que as firmas devem utilizar suas idéias internas e outras externas e para isso enfatiza os seguintes pontos: i) idéias brilhantes devem buscadas dentro e fora das organizações; ii) as firmas podem lucrar com invenções externas, comprando-as ou pagando licenças de uso, toda vez que estas idéias melhorem o modelo de negócio.

Nota-se que independente do sistema de inovação adotado pelas organizações, um marco regulatório bem definido e o papel institucional do Estado se faz necessária, principalmente em países em desenvolvimento.

## **5. Fatores institucionais e marco regulatório brasileiro**

O Brasil vem nos últimos anos se esforçando para aplicar um modelo de rede Trilateral. O maior desafio é encontrar um equilíbrio no marco regulatório entre governo, universidade e indústria para que este não seja um limitador. Dentre os principais esforços regulatórios para essa cooperação destacam-se: i) a lei de Incentivo a Inovação; ii) e a do Micro Empreendedor Individual.

A primeira trata-se do o marco regulatório mais abrangente sobre os incentivos a inovação e pesquisa, regulamentada como Lei 10.973/04 dispõe sobre os incentivos à inovação e a pesquisa tecnológica no ambiente produtivo tem como objetivo: a) Promover maior desenvolvimento científico e tecnológico do país; b) estimular a transformação das inovações concebidas no ambiente acadêmico (universidades e instituições científicas) em tecnologia efetivamente implementada no mercado produtivo; c) e incentivar a cooperação entre as entidades públicas e o setor privado, nas diversas etapas do processo inovativo e produtivo, desde a criação da invenção até a transferência de tecnologia, mediante, por exemplo, licenciamento.

As iniciativas que conduziram à introdução da nova lei partiram da constatação sobre a insuficiência dos investimentos em P&D (pesquisa e desenvolvimento). Segundo o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação

(MCTI) o Brasil, em 2010, investiu apenas 1,16% do PIB em P&D, enquanto outros países como Alemanha investiu 2,82% e Coréia do Sul investiu 3,74%. Outros fatos colaboraram para a condução da lei.

Dentre os dispositivos mais relevantes da Lei da Inovação, destacam-se:

- i) O estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, prevendo diversas formas de estímulo à inovação, a serem implementadas pela União, as ICTs (Instituições de Ciência e Tecnologia) e as agências de fomento;
- ii) O apoio à constituição de alianças estratégicas para a P&D (redes, projetos internacionais, ambientes de inovação tais como incubadoras e parques tecnológicos);
- iii) Permite ICTs compartilhar seus laboratórios com microempresas e empresas de pequeno porte, assim como com empresas nacionais;
- iv) A possibilidade de participação minoritária, pela União e suas entidades, do capital de empresa privada destinada a P&D e o partilhamento da propriedade intelectual;
- v) Faculta às ICTs celebrarem contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração;
- vi) Protege o segredo de negócio no ambiente de inovação do setor público, ao proibir aos pesquisadores de ICTs divulgarem ou publicarem a criação, sem a prévia autorização expressa da instituição;
- vii) Assegura aos pesquisadores do setor público uma participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de um terço nos ganhos econômicos obtidos com a exploração da inovação;
- viii) Permite o afastamento do pesquisador público para prestar colaboração a outra ICT e o licenciamento do pesquisador público, pelo período de até três anos (renovável), para constituir empresa de desenvolvimento da inovação;
- ix) Incentivar a P&D nas empresas privadas sem fins lucrativos, voltadas para a atividade de pesquisa, e nas demais empresas do setor privado, mediante a concessão de recursos (p.ex., financeiros, humanos ou de infra-estrutura), conforme as prioridades da política industrial e tecnológica nacional e com o benefício da criação de uma categoria específica do FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), para a programação orçamentária dos recursos em questão;
- x) Torna obrigatórias as atividades de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas pelas agências de fomento, através de programas específicos;
- xi) Estímulo ao inventor independente.

O segundo é a Lei complementar 123/06 que regulamenta a atividade do Microempreendedor Individual, conhecida como Lei geral de Micro e Pequenas Empresas, dando um tratamento fiscal diferenciado pela possibilidade da aplicação do Simples Nacional, que consiste na redução de alíquotas e simplificação na apuração e pagamento dos impostos.

Em âmbito institucional, temos os incentivos financeiros ao processo de inovação e pesquisas como as bolsas de estudo e pesquisa de instituições (CNPq, Capes, FAPESP e INEP) e os financiamentos especiais voltados para Inovação oferecidos pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES Inovação, BNDES Automático, BNDES Funtec).

O Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI) no seu relatório sobre a Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação para 2012-2015 (ENCTI) verifica que há uma crescente interação entre o Governo (nas três

esferas de atuação), Agências de Fomento, Institutos de Pesquisa, universidades e empresas, que leva o sistema de ciência tecnologia e inovação a outro patamar<sup>3</sup>. Neste mesmo relatório cita que, para fortalecer um sistema de governança em ciência, tecnologia e inovação é importante: i) ampliar sistematicamente a formação de recursos humanos e o fortalecimento da infraestrutura da ciência; ii) aumentar a aplicação de recursos destinados ao apoio ao desenvolvimento tecnológico; iii) melhorar os instrumentos institucionais de apoio a ciência e tecnologia; iv) incentivar o desenvolvimento tecnológico na cadeia para aumentar o potencial competitivo nacional com o objetivo de diminuir os déficits na balança comercial; v) estabelecer regras para o investimento estrangeiro direto em pesquisa e desenvolvimento, visando a formação de centros de pesquisa e desenvolvimento dentro do país.

A ENCTI está ligada ao plano Brasil Maior, instituído pelo governo com o objetivo de melhorar a competitividade nacional, através da inovação e baseada nas seguintes diretrizes estruturais: fortalecimento das cadeias produtivas; criação e ampliação de novas competências tecnológicas e de negócios; desenvolvimento das cadeias de suprimento em energias; diversificação das exportações; e consolidação das competências na economia do conhecimento natural.

O papel do Estado no processo de criação de um Sistema Nacional de Inovação em economias em desenvolvimento é fundamental, pois nestes países a interação entre universidades de indústria ainda não está bem estabelecida em decorrência de dois principais fatores. O primeiro é a fragilidade no ensino básico de ciência e tecnologia, seguido por um marco regulatório e institucional insuficiente para criar um ambiente favorável para o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

Apesar dos esforços do governo brasileiro nos últimos anos para superar as dificuldades estruturais de ensino e institucionais, este ainda está aquém das necessidades estratégicas de crescimento e desenvolvimento econômico de padrões internacionais e de economias desenvolvidas.

## 6. Considerações finais

Pode se verificar que o desenvolvimento de um sistema nacional de inovação é a base fundamental para a criação de uma vantagem competitiva de um país. O sistema nacional de inovação depende de um relacionamento entre as instituições de pesquisa, as empresas e o Estado, esse inter-relacionamento deve ser fomentado por uma política nacional de ciência e tecnologia.

---

3

Segundo o Relatório 2012-2015 (ENCTI), os grandes desafios levantados são: a redução da defasagem tecnológica do Brasil frente a países desenvolvidos; a consolidação do Brasil como líder na “Economia da Natureza”; o aumento das bases para o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono; a consolidação de um novo padrão de inserção internacional do Brasil; e a superação da pobreza. O foco de sustentação da ENCTI é: a Inovação nas empresas; o financiamento público para o desenvolvimento tecnológico; o fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura de ciência e tecnologia; e a formação de recursos humanos especializados em ciência e tecnologia. Quanto as áreas de pesquisa e programas prioritários desse marco regulatório destacam-se: TICs – Tecnologias da informação e comunicação; fármacos e complexo industrial da saúde; petróleo e gás; complexo industrial da defesa; aeroespacial; nuclear; biotecnologia; nanotecnologia; energia renovável; biodiversidade; e mudanças climática.

Os fatores históricos e culturais interferem na formação de relacionamento entre os agentes que por sua vez, colaboram para a adoção de determinados modelos de política de ciência e tecnologia. Assim, os fatores relacionados ao marco regulatório e institucional têm profundo impacto não somente na formação de uma política de ciência e tecnologia, mas sua dimensão, alcance e o direcionamento da ciência e tecnologia, ou seja, na sua eficiência.

Mesmo com os esforços do governo brasileiro para incrementar e promover uma política de ciência e tecnologia, ainda há obstáculos a serem superados, ligados a quantidade de patentes, relacionamentos trabalhistas e aprimoramentos institucionais.

## Referências

ALBUQUERQUE, E. M. (1998). Produção científica e sistema nacional de inovação. *Ensaio FEE*. Porto Alegre v. 19 n. 1 p. 156-180, 1998.

ANPROTEC (2011). Parques tecnológicos no Brasil: estudo, análise e proposições. *XVIII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadora de Empresas 2011*. Centro de Eventos da PUCRS- Porto Alegre-RS, outubro de 2011.

BRASIL (2004). *Lei 10.973/04, de 02 de dezembro de 2004*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília DF, 03 dezembro de 2004. Seção 1 pg 2.

BRASIL (2006). Lei Complementar 123 de 14 de dezembro de 2006. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília-DF, 15 dezembro de 2006. Seção 1 pg.1.

BRITO CRUZ, C. H. & MELLO, L. (2006), "*Boosting Innovation Performance in Brazil*". OECD Economics Department Working Papers, nº. 532, OECD Publishing, 2006.

CHESBROUGH, H. (2006). *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Publishing Corporation. Boston Massachusetts, 2006

CHESBROUGH, H. (2006). *Open innovation: researching a new paradigm*. Oxford University Press. Oxford. 2006.

DOSI, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, p.147-162, 1982.

ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode2” to a Triple Helix of university–industry–Government relations. *Research Policy*. nº 292000, pg.109–123, Elsevier. 2000

FREEMAN, C. (1995) The nacional system of innovation in historical perspective. *Cambrige journal*. London.1995.

LUNDVALL, B A. *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interative learning*. London: London Pinter. 1992

Ministério da Ciência (2012), Tecnologia e Inovação. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015 Balanço das Atividades Estruturantes. Brasília DF, 2012

NELSON, R. R. & WINTER, S. G. (2005). *Uma teoria evolucionária*. Tradutor: Cláudia Heller. – Campinas, SP: Editora de UNICAMP, 2005.

OCDE (1984). *Industry and university: new forms of co-operation and communications*. Paris, França, 1984.

PAVITT, K. (1998). *Technologies, products & organization in the innovating firm: what adam smith tells us and joseph schumpeter doesn't*. University of Sussex. Brighton. 1998

PAULA, J. A. (2011). *Ciência e tecnologia na dinâmica capitalista : a elaboração neoschumpeteriana e a teoria do capital / por João Antonio de Paula; Hugo E. A. da Gama Cerqueira; Eduardo da Motta e Albuquerque*. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2001. 24 p. (Texto para discussão ; 152).

PIACENTE, F. J. (2010). *Inovações e Trajetórias Tecnológicas: O caso dos dois sistemas de extração de sacarose no Brasil*. Tese de doutoramento. UNICAMP: Instituto de Economia, CAMPINAS-sp, 2010.

RASERA, M., BALBINOT Z. (2010). Redes de inovação, inovação em redes e inovação aberta: um estudo bibliográfico e bibliométrico da produção científica no Enanpad 2005-2009 sobre inovação associada a redes. *Análise: A Revista Acadêmica da FACE*. Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 127-136, jul./dez. 2010.

ROSENBERG, N. (2006). *Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia*. Campinas: Unicamp, 2006.

SÃO PAULO (2006). Decreto lei 52.228 de 05 de outubro de 2007, Diário Oficial do Estado de São Paulo, Câmara Legislativa do Estado de São Paulo, 06 de outubro de 2006.

SCHUMPETER, J. A. (1982). *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

VEDOVELLO, C. (2000). Aspectos relevantes dos parques tecnológicos. *Revista do BNDES*. Rio de Janeiro V. 7, nº. 14, pg.. 273-300, dez. 2000.

UTTERBACK, J. (1994). *Dominando a dinâmica da inovação*. Editora Qualitymark. Rio de Janeiro, 1996.