

# CARACTERÍSTICAS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NA TRAJETÓRIA DA ECONOMIA DA INOVAÇÃO NO BRASIL: PERCEPÇÕES E CRÍTICA

**FRANZESE, Miriam Vidal Correia, Mestre\***

\*Faculdade de Tecnologia de Praia Grande  
Departamento de Gestão Empresarial  
Pça. 19 de Janeiro, 144, Boqueirão, Praia Grande-SP, CEP: 11700-100  
Fone (13) 3591-6968  
miriam@fatecpg.com.br

## **RESUMO**

O Brasil, especialmente nas duas últimas décadas, parece reconhecer a inovação como um conceito bem mais amplo do que pesquisa e desenvolvimento (P&D) e vem desenvolvendo, de maneira explícita, políticas específicas de ciência e tecnologia (C&T) com o intuito de fomentar o desenvolvimento econômico do país. Este artigo é um esforço em socializar o aprendizado e conhecimento sobre alguns aspectos importantes da economia da inovação para o crescimento da produtividade e competitividade. Ele apresenta percepções e uma reflexão crítica sobre o papel dos atores que compõem um processo de ciência, tecnologia e a inovação para justificar a premência e efetiva integração da empresa brasileira, em especial no que tange a formação de pessoas e geração de novos conhecimentos, tendo como fundamento teórico a abordagem evolucionista, de inspiração schumpeteriana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ciência e tecnologia. Inovação. Gestão do conhecimento.

## ***ABSTRACT***

*The Brazil, especially in the last two decades, seems to recognize innovation as a concept well wider than research and development (r & D) and has been developing, explicitly, specific policies of science*

*and technology (s & T) in order to promote the economic development of the country. This article is an effort to socialize the learning and knowledge about some important aspects of the economics of innovation for productivity growth and competitiveness. It features insights and a critical reflection on the role of actors that compose a process of science, technology and innovation, to justify the urgency and effective integration of Brazilian company, in particular regarding the training of people and the generation of new knowledge, with the theoretical basis the evolutionary approach, inspired by schumpeteriana.*

**KEY-WORDS:** *Science and technology. Innovation; Knowledge management.*

## INTRODUÇÃO

Hoje, o mundo globalizado não só exige presença em mercados chaves, como também, o tempo todo, gerenciamento de pressões para o aumento crescente da produtividade e competitividade, redução dos custos, melhoria da qualidade dos produtos, dos recursos humanos e das respectivas estruturas administrativas para ampliação das capacidades das suas cadeias de valores em diversos lugares, quase sempre muito onerosos para a maioria das empresas.

Os avanços da ciência, tecnologia e a inovação (CT&I) são portais para o futuro e tornam-se imprescindíveis para a sobrevivência e desenvolvimento da sociedade organizada. A inovação trata de pesquisa, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos e novas formas organizacionais (Oliveira, 2007).

Acrescentando, Szmrecsányi (2006) destaca que “as inovações tecnológicas correspondem à aquisição, introdução e aproveitamento de conjuntos de conhecimentos técnicos na produção e/ou distribuição de bens e serviços para o mercado”.

Portanto, o entendimento comum é de que a organização empresarial continuamente precisa desenvolver e promover inovações em seus modelos de gestão já que na atualidade existem novas corporações, caracterizadas por parcerias ou alianças estratégicas e redes organizacionais, por força dos avanços das novas tecnologias, inclusive da informação, a partir do acirramento da concorrência,

devido à globalização<sup>1</sup> da economia, desencadeada oficialmente em outubro de 1989.

No Brasil, desde o final de 1990, a inovação tem sido tratada como um conceito bem mais amplo do que pesquisa e desenvolvimento (P&D) e, de forma explícita, políticas específicas de ciência e tecnologia (C&T) têm sido discutidas com o intuito de fomentar o desenvolvimento econômico são promovidas.

Num esforço em socializar o aprendizado e conhecimento sobre alguns aspectos importantes da economia da inovação no Brasil para o crescimento da produtividade e competitividade, o conteúdo deste estudo, com base em uma elementar revisão bibliográfica, obedece à ordem conceitual, descritiva e sistêmica referente aos elementos econômicos, institucionais e tecnológicos.

Inicialmente, o referencial teórico com base na abordagem evolucionista é apresentado na tentativa de entender o paradigma tecnológico e a sua trajetória nas economias capitalistas, para então discutir a evolução e desafios das políticas públicas brasileiras de CT&I em busca do desenvolvimento em períodos distintos, apoiado por estudos de Viotti (2008), Vilha, Fuck e Bonacelli (2013), além de Szmrecsányi (2006) e do próprio Schumpeter (1982) e outros.

Em especial o artigo apresenta percepções e reflexão crítica sobre como se dá a participação dos atores que compõem um processo de ciência, tecnologia e a inovação, para justificar e chamar atenção sobre o papel ainda pouco ousado da organização empresarial, no que tange a formação de pessoas e a geração de novos conhecimentos imprescindíveis ao processo de inovação para o desenvolvimento econômico.

## **1 O MODELO DE INOVAÇÃO SEGUNDO SCHUMPETER E O PAPEL DO EMPRESÁRIO**

Para Szmrecsányi (2006), a teoria schumpeteriana do ciclo

1 A globalização da economia é um processo de integração crescente de todos os mercados financeiros, de produtos e serviços, mão de obra, bem como dos meios de comunicação e de transportes de todos os países do planeta. Os negócios passaram a ser mundiais onde o local físico foi substituído por redes de informação, de distribuidores e similares. A globalização procura incorporar normas seletivas de investimento, levando em consideração condições macroeconômicas de mercado.

econômico representou o ajuste, a aproximação necessária e fundamental para a ciência econômica contemporânea.

Contrário aos pressupostos da teoria neoclássica, Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) defendia que as inovações não advêm de um mecanismo racional de seleção de mercado, e sim influenciadas e determinadas pelo resultado do desenvolvimento ou base tecnológica acumulado de três processos importantes: descoberta ou invenção; a inovação e a sua difusão nas atividades econômicas.

Schumpeter foi um economista que sustentava entusiasticamente a integração da economia com a sociologia para o melhor entendimento de suas teorias econômicas, construída com uma linguagem de sistemas econômicos não lineares. Um problema teórico do desenvolvimento econômico, já que só se consegue caracterizar *ex post* a nova situação de equilíbrio que emerge de tais mudanças destruidoras de equilíbrio preexistentes, ocorridas dentro da própria economia.

Sobre essa questão, Szmrecsányi (2006, p.53) esclarece que:

[...] essas alterações, segundo o autor, costumam não ocorrer no âmbito das necessidades dos consumidores de mercadorias, mas na esfera das atividades produtivas e comerciais da economia em questão [...] quando estas inovações apenas aparecem gradativamente, tendem a ocorrer mudanças e pode haver crescimento econômico, mas de forma brusca e descontínua há um desenvolvimento.

Na sua trajetória intelectual, Schumpeter escreveu e publicou três obras importantes desenvolvidas em duas fases distintas: A primeira, publicada anteriormente à Primeira Guerra Mundial, com o seu primeiro livro que o tornou mundialmente famoso, Teoria do Desenvolvimento Econômico (1911). Em síntese, destaca-se que empresas inovadoras são aquelas que introduzem e difundem novos produtos, novos processos, novos métodos de distribuição, novos mercados e novas formas de organização econômica, conducentes à conquista ou à destruição de uma posição de monopólio, geralmente temporário.

Após Schumpeter, mais experiente, na segunda fase, publica o seu livro *Business Cycles* (1939), de maior densidade teórica que ainda

não tem tradução para outras línguas além do inglês, onde discute que o “o desenvolvimento de uma invenção e a realização de uma inovação constituem, econômica e sociologicamente, dois processos inteiramente diversos entre si, mesmo que tenham sido empreendidos por uma única e mesma pessoa”.

No terceiro e último livro, *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942), Schumpeter desenvolve uma crítica à obra de Marx. Uma das diferenças apresentadas de ambos reside na separação schumpeteriana entre as figuras e as funções do empresário e do capitalista, reduzidos por Marx a um único e mesmo agente econômico.

Conforme Szmrecsányi (2006), a introdução de uma inovação no sistema econômico é chamada por Schumpeter de “ato empreendedor”, realizada pelo “empresário empreendedor”, visando à obtenção de lucro, considerado o motor de toda a atividade empreendedora.

As respostas criativas de empresas específicas demandam a necessidade de se estudar o empresariado, as funções desempenhadas e, conseqüentemente, a análise das inovações geradas por ele.

[...] os empresários estão presentes nos mais diversos setores da economia – não só da indústria, mas também na agricultura e nos serviços, e raramente são os próprios capitalistas, ou proprietários dos meios de produção. Enquanto o inventor produz novas ideias, o empresário é aquele que consegue colocá-lo em prática, o que envolve, acima de tudo, uma função de liderança. A adoção e prática de novas ideias nem sempre é fácil e pacífica. Inventar é relativamente fácil, mas inovar de fato sempre é difícil (SZMRECSÁNYI, 2006, p.45).

Nos estágios iniciais do capitalismo, as empresas inovadoras eram quase sempre distintas das já existentes. Seus empresários só se mantinham como tais enquanto estivessem inovando, transformando-se, mais tarde, em administradores e/ou capitalistas, em detentores dos meios de produção de suas empresas.

No início de suas carreiras auferiam os lucros extraordinários provenientes de suas inovações, enquanto que, mais tarde, limitava-se a receber ganhos de capital, eventualmente acrescidos das rendas ou

quase rendas proporcionadas pela natureza monopólica (ou oligopólica) de seus produtos.

Devido à crescente burocratização das atividades empresariais, na prática contemporânea, a autoria e o desenrolar das inovações nem sempre são facilmente identificáveis e caracterizáveis.

Concluindo esta síntese, também é relevante conhecer os conceitos interpretados por Dosi (1988) apud Machado (1998), os quais afirmam que “as inovações tecnológicas são frutos de uma trajetória tecnológica que, hierarquicamente, seriam alternativas incrementais subordinadas a um paradigma tecnológico”.

As mudanças tecnológicas conjugam trajetórias normais definidas pelos limites de um dado paradigma, condicionadas por fatores ambientais diversos ou pressões externas. Para o mesmo autor, “as mudanças de paradigma dependem fundamentalmente dos avanços da ciência e das tecnologias gerais públicas, e representam descontinuidades maiores nos padrões de mudança”, o que pode ser confirmado na próxima seção que discute a trajetória e desafios das políticas brasileiras de CT&I.

## **2 A TRAJETÓRIA E DESAFIOS DAS POLÍTICAS BRASILEIRAS DE CT&I E O MODELO SISTÊMICO DE INOVAÇÃO**

As atuais políticas públicas do governo em apoio e suporte às atividades de CT&I, como observam Vilha, Fuck e Bonacelli (2013) têm sido consideradas importantes para a inserção competitiva do Brasil no cenário internacional, cujo conhecimento representa, cada vez mais, um ativo altamente valorizado. Destacam ainda as pesquisadoras que:

[...] as atividades de CT&I ocupam lugar de destaque na agenda política nacional. Exemplo disso é a incorporação do termo “inovação” ao nome do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) ocorrida em agosto de 2011, junto ao anúncio do atual plano do governo federal para incentivar a inovação tecnológica – o Plano Brasil Maior. No agora MCTI a inovação é considerada estratégica para o processo de desenvolvimento econômico e social do país, razão pela qual se busca o fortalecimento das ações na área junto às empresas privadas, estados e municípios.

Viotti (2008, p.40), considerado um dos maiores e mais atualizados especialistas no tema, apesar da importância do desenvolvimento tecnológico haver sido reconhecida pelos analistas e formuladores de políticas, aponta que o mesmo “quase sempre foi pensado mais como um subproduto do processo de desenvolvimento econômico do que como um pré-requisito para ele”.

Mas, desde o final dos anos 1990, o Brasil parece estar tomando consciência da necessidade de uma política de C&T, articulada com seu processo de desenvolvimento e a promoção da inovação tecnológica passou a ser incluída explicitamente entre os objetivos da política brasileira.

Contudo, segundo uma das principais críticas de Viotti (2008) ao sistema de inovação (SI) no Brasil, a efetiva integração da empresa – ator central do processo de inovação – nas políticas de ciência e tecnologia e de inovação (CT&I) ainda parece fortemente afetada pela tradição anterior que a considerava um agente externo ao sistema de C&T.

Para Vilha, Fuck e Bonacelli (2013, p. 18), “um SI reflete a história e a cultura, além das diferentes forças políticas próprias de um país ou região”, e depende de um conjunto de diferentes instituições que precisam interagir e inter-relacionar-se determinando a *performance* inovadora das empresas, sejam elas nacionais ou não, privadas ou públicas, atuando individualmente ou por meio de parcerias e alianças estratégicas com outras empresas ou instituições de pesquisa e ensino.

Logo, o termo “sistema” não pode ser entendido como algo intencionalmente previsto ou conscientemente planejado e construído. Por outro aspecto, é importante destacar ainda que a análise das políticas públicas relativas à inovação industrial tem que se reportar aos programas de políticas governamentais, como o fiscal, monetário e de comércio exterior, como lembra Nelson (2006) apud Vilha, Fuck e Bonacelli (2013).

Ao revisar a literatura científica sobre esse tema, percebe-se que é significativo conhecer a trajetória e desafios das políticas brasileiras de CT&I para o processo de desenvolvimento do país.

Resumidamente, conforme apontam os estudos de Viotti (2008), as grandes linhas do processo de inovação bem como a análise panorâmica tanto da evolução da política explícita como implícita de

CT&I, no modelo de desenvolvimento em cada uma das principais fases do desenvolvimento brasileiro se evidenciam: (1) no período do pós-guerra até o ano de 1980, (2) nas duas últimas décadas do século 20 e (3) na virada do século e ainda em curso, períodos caracterizados respectivamente pela busca do desenvolvimento via “crescimento”; via “eficiência” e via “inovação”.

**Aproximadamente do ano de 1950 ao de 1980 o Brasil é marcado pelo processo de industrialização via substituição de importações.** O Estado protegeu a indústria nascente, apoiou investimentos privados nacionais e estrangeiros, assim como criou e desenvolveu empresas públicas em setores considerados estratégicos para o desenvolvimento nacional. Influenciado pelo pensamento econômico desenvolvido por economistas e cientistas sociais associados à Cepal, como Raúl Prebisch e Celso Furtado, havia a convicção de que o desenvolvimento do país aconteceria em consequência de sua industrialização.

Conforme Viotti (2008), o foco central dessa política era a promoção da infraestrutura e de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Essa chamada política ofertista de C&T, desarticulada da política de desenvolvimento industrial foi predominante nas décadas de 1950, 1960 e 1970. Fundamentalmente, a política de C&T do período do II Plano Nacional de Desenvolvimento desse período, como ressaltam Vermulm e Paula (2006) apud Viotti (2008, p. 65) “se voltava mais intensamente à formação de recursos humanos de elevada qualificação e às instituições de pesquisa, o que levou à significativa expansão dos cursos de pós-graduação”.

O balanço sobre esse período do desenvolvimento via “crescimento” merece destaque o sucesso da instalação no país de um diversificado e integrado parque indústria, provocando um acelerado processo de crescimento econômico, considerado um “milagre econômico”, especialmente nos anos de 1970. Já a maior parte da oferta de conhecimentos proporcionada pelas políticas de C&T parece não ter sido aproveitada pelo setor produtivo da economia. As fontes do crescimento percebido dessa primeira fase não foram significativamente substituídas ou complementadas pelo desenvolvimento tecnológico ENDÓGENO, ao tempo em que a dinâmica da absorção de tecnologias externas permanecia comprometida, um fracasso na visão de Viotti (2008), agravados pela conjuntura internacional.



**O período posterior que corresponde às duas últimas décadas do século 20**, na visão do Viotti (2008), foi caracterizado pelo processo de progressiva liberalização da economia, especialmente a partir do governo Collor, iniciado em 1990, sendo desmontado o aparato institucional e normativo criado nas décadas anteriores.

A busca da eficiência foi apresentada como sendo um dos principais motores do progresso tecnológico e as palavras de ordem da política passaram a ser privatização, desregulamentação, redução ou remoção de subsídios e de barreiras tarifárias e não-tarifárias ao comércio internacional, câmbio livre e livre movimentação de capitais estrangeiros, de acordo com as determinações do Consenso de Washington, FMI, Banco Mundial.<sup>2</sup>

A inovação foi progressivamente ganhando espaço significativo também em políticas de desenvolvimento regional, estadual e municipal. Acreditava-se que as pressões competitivas associadas à abertura de mercado (entendida como chave e o principal instrumento da política de C&T implícita) removeria a proteção compelindo as empresas a introduzir inovações tecnológicas, além de facilitar e acelerar o processo de transferência de tecnologias estrangeiras para o país por intermédio do investimento direto estrangeiro (Viotti, 2008).

Para Viotti (2008), a política de C&T explícita manteve, dentro de certos limites, a tradição de promoção das atividades de P&D que sofreu significativas flutuações e dificuldades ao longo dos anos 1980 e 1990, indicando que as consequências das políticas adotadas foram muito aquém do que se esperava.

A outra linha básica das políticas tradicionais de C&T, no entanto, a formação de recursos humanos de alto nível (mestres e doutores), assim como a produção científica, expandiu-se a taxas muito elevadas. O número de titulações de professores e pesquisadores em mestrado e doutorado cresceu surpreendentemente. Em 1987 foram

2 Conhecer os principais aspectos que caracterizam as determinações do Consenso de Washington e demais detalhes deste período e das outras fases da trajetória do Brasil no processo de Inovação no cometente estudo de VIOTTI, E. B. Brasil: de política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. In: Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE, 2008).

3.647 mestres contra 18.373 no ano de 2000. Já doutores eram 868 em 1987 contra 5.335 no ano de 2000.

Associado a essa expansão da pós-graduação, ocorreu também uma acelerada elevação do número de artigos publicados por residentes no Brasil em periódicos científicos internacionais. O ano de 1981 registrou a publicação de 1.891 artigos contra 9.591 publicados no de 2000.<sup>3</sup>

As mudanças ocorridas no regime de propriedade industrial, conforme avalia Viotti (2008), que dependem de um prazo significativo para as avaliações adequadas e pertinentes, não parecem ter tido os resultados esperados até o final desse período. A evolução do número de patentes concedidas entre 1990 e 2000, cresceu 154% para não residentes no país contra 30% para os residentes.

Nessa fase, conforme mostram os estudos de Viotti (2008), a produtividade média do trabalhador brasileiro ficou estagnada ao longo das décadas de 1980 e 1990. O emprego informal, caracterizado pelos baixos níveis de produtividade, cresceu significativamente na economia como um todo.

Também a estrutura do comércio exterior brasileiro se modificou significativamente no período de abertura, empobrecido de 1989-2001 com as *commodities* primárias (carnes, açúcar e óleo de soja), contribuindo com quase 24% do crescimento das exportações.

Em resumo, a política de C&T implícita no modelo que buscou o desenvolvimento via eficiência parece ter padecido em parte por uma visão limitada ou simplista e ingenuamente otimista do processo de mudança técnica. O crescimento reduzido da economia e com a persistência de níveis de pobreza e desigualdade muito elevados começou a crescer a desilusão com as promessas do Consenso de

---

3 Sobre a expansão da pós-graduação brasileira é relevante também conhecer o estudo desenvolvido por Deise Mancebo, Andréa Araujo do Vale e Tânia Barbosa Martins sobre as “Políticas de expansão da educação superior no Brasil entre 1995-2010”, publicado na Revista Brasileira de Educação v. 20 n. 60 jan.-mar. 2015. O estudo apresenta uma crítica das pesquisadoras que ressaltam que o crescimento do ensino superior privado, a produção de conhecimento atrelado à inovação, mesmo que advindo de instituições públicas, e, em algumas circunstâncias, a própria expansão do ensino na rede pública são facetas de um movimento de expansão que traduzem, de forma crescente, o modo como o capital busca valorizar-se no âmbito dos sistemas de educação superior (Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782015206003>).

Washington [...] um dos fatores que contribuíram para a eleição, no final do ano de 2002, de um novo governo, conforme ressalta Viotti (2008).

Na virada do século e ainda em curso, a política econômica brasileira baseada no tripé “câmbio flutuante, metas de inflação e superávit primário” continuou a ser central no governo, inspirado na agenda anterior.

Porém, a formulação e implementação de políticas públicas com velhas práticas foi muito reduzido em razão da atual mobilidade de capitais, bens e serviços, característica da globalização da economia, como também pela entrada em vigor das regras da Organização Mundial do Comércio (OMC) a partir de sua criação ocorrida em 1995, um ator externo importante que interferiu muito em relação aos “hiatos” percebidos no modelo de inovação brasileiro.

Na análise de Viotti (2008), a busca de um novo modelo de desenvolvimento caracterizado por um paradigma de políticas misto ou indefinido, por uma mistura de orientações relativamente divergentes, marca o início da nova fase e que já foi interpretada como sendo uma combinação de política econômica conservadora com política social progressista. O fortalecimento das políticas sociais e compensatórias nessa nova fase representou a revalorização das políticas públicas, como foi o caso do programa Bolsa Família em 2008.

A taxa de juros básica da economia brasileira, medida em termos reais, permaneceu em patamares extremamente elevados nos primeiros anos do Século 21, influenciada por diversos fatores, inclusive pela própria política monetária, que, depois de 2003, embarcou em uma trajetória de forte valorização, dificultando os investimentos produtivos em geral e as atividades realizadas com longo prazo de retorno, como P&D e inovação.

A política explícita de C&T foi além da área social e [...] um conjunto de importantes e complexas medidas de políticas de C&T foi instituído nesse início da nova fase do desenvolvimento brasileiro, como a criação dos Fundos Setoriais<sup>4</sup>, a Lei de Inovação, a Lei do Bem e a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE).

4 Ainda nos últimos anos da segunda gestão do Presidente FHC foram criados os Fundos Setoriais de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Sua criação teve como objetivo assegurar a ampliação e a estabilidade dos recursos destinados ao desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. As receitas dos Fundos são oriundas de parcelas dos royalties gerados pela produção de petróleo e gás natural e de outras contribuições incidentes sobre o faturamento de empresas de setores específicos ou sobre certos tipos de transação, como é o caso, por exemplo, das referentes aos pagamentos por uso ou aquisição de conhecimentos tecnológicos provenientes do exterior.

Na opinião de Arruda, Vermulm e Hollanda (2006, p. 102) *apud* Viotii (2008, p. 32):

[...] Os recursos proporcionados pelas receitas vinculadas dos fundos setoriais foram de fato bastante significativos e interromperam a tendência de queda do orçamento do MCT, observada ao longo da maior parte da década de 90. Entre 1999 e 2005, o orçamento executado pelo Ministério passou de R\$ 1,397 bilhão para R\$ 3,589 bilhões, o que equivale a um crescimento real no período de 27%, correspondente a uma taxa média anual de 4,5%. Os fundos setoriais responderam por quase 80% desse crescimento.

As bases de uma nova Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior foram lançadas com a divulgação do documento de diretrizes dessa política ocorrido no final de 2003 (Brasil 2003).

No primeiro mandato do Presidente Lula, foi instituída a chamada “Lei de Inovação”, para estimular a contribuição de universidades e institutos de pesquisa públicos para o processo de inovação.<sup>5</sup> Na análise de Viotti (2008, p. 36):

[...] a Lei de Inovação reflete expectativas elevadas em relação ao papel que universidades e instituições de pesquisa públicas podem desempenhar no processo de inovação. Alguns entusiastas da lei às vezes parecem exagerar tais expectativas ao implicitamente refletir a esperança de que aquelas instituições possam vir a assumir o papel de verdadeiras parceiras da inovação, compensando o limitado número de empresas

5 Lei nº 10.973, de 02/12/2004. A lei regula a transferência para empresas privadas de tecnologias geradas por instituições de pesquisa e ensino; autoriza a participação minoritária do governo federal no capital de empresas privadas de propósito específico que visem o desenvolvimento de inovações. Permite a concessão de recursos financeiros a empresas, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação acionária, visando o desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Também autoriza a administração pública a realizar encomendas tecnológicas de soluções de problemas técnicos específicos ou de produtos e processos inovadores que atendam objetivos de interesse público.

verdadeiramente inovadoras no país. [...] A Lei nº 11.196, de 21/11/2005, chamada de “Lei do Bem”, concede, em seu Capítulo III, incentivos fiscais à P&D e à inovação [...] a PITCE reabilitou as políticas industriais, banidas na fase anterior [...] representou a primeira vez que, no Brasil, se buscou de maneira explícita a articulação da política industrial com a política tecnológica.

Além dessas quatro medidas mais significativas da política explícita de C&T (Fundos Setoriais, Leis de Inovação e do Bem e a PITCE), há outros aspectos adicionais relativos à política brasileira recente que também são realçados por Viotti (2008) como importantes: o crescimento do interesse da mídia em assuntos de C&TI; a ampliação do número de estados e municípios que vêm buscando estruturar políticas de C&T próprias; o esforço de construção de uma política de C&TI voltada para a promoção da inclusão social e a utilização da abordagem de Arranjos Produtivos Locais (APL) como ferramenta de análise e intervenção localizada.

Apesar de haver vários críticos defendendo que a inclusão social não deveria ser objeto de um segmento específico da política de C&T I, surge a emergência de um segmento específico da política brasileira voltado para a promoção da C&T a serviço da inclusão social, outra novidade importante da política recente de C&T, que é a Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social – Secis.<sup>6</sup>

Além das SECIS, a abordagem associada ao novo conceito de APL, às vezes, vem sendo utilizada de forma pouco criteriosa, segundo Viotti (2008), tem mostrado ser uma ferramenta útil para focalizar a análise e orientar a intervenção no processo de mudança técnica e de inovação ao envolver fornecedores, produtores, prestadores de serviço, associações patronais, governos locais, universidades e outras instituições públicas e privadas.

6 Voltadas principalmente para a promoção, difusão e divulgação de tecnologias sociais, o aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas e a popularização de conhecimentos, o assunto Secis e derivados é fortemente repudiado por Deise Mancebo, Andréa Araujo do Vale e Tânia Barbosa Martins, expressos no artigo sobre as “Políticas de expansão da educação superior no Brasil entre 1995-2010”, publicado na Revista Brasileira de Educação v. 20 n. 60 jan.-mar. 2015, já citado neste estudo.

Pelo exposto das três fases acima, é possível reconhecer que o Brasil avançou muito na criação de um aparato institucional mais adequado ao estímulo da inovação. Mas ainda não se substituiu a visão prevalente há décadas. É uma tarefa que não é fácil, segundo Viotti (2008), para a pesquisa, especialmente a pesquisa básica, que ocupa papel central, função catalisadora, no desenvolvimento tecnológico do país.

Acrescentando, como reconhecem Arruda, Vermulm e Hollanda (2006, p. 107-112) apud Viotti (2008) “há grandes dificuldades para a operacionalização dos instrumentos criados”. Para estes importantes especialistas do tema:

[...] o que se tem visto é uma grande desorganização na execução das ações públicas na área de ciência, tecnologia e inovação. Os recursos financeiros disponíveis, que são insuficientes, são alocados de forma não planejada e pulverizada, incapazes de promover a mudança estrutural necessária. Se por um lado o setor privado revela insuficiente capacitação tecnológica, por outro, a transformação para uma economia industrial mais dinâmica sob o ponto de vista da inovação exigirá uma adequada e competente participação do setor público. (ARRUDA; VERMULM; HOLLANDA, 2006, p. 107-112)

Na verdade, a eficácia da política de inovação não depende apenas de mudanças ou de aperfeiçoamentos introduzidos na gestão da política, em suas instituições ou normas, entendimento corroborado por Szmrecsányi (2006), Viotti (2008), Vilha, Fuck e Bonacelli (2013). É necessário haver uma requalificação do aparato administrativo e institucional.

O reduzido nível de coordenação e sinergia existente entre as ações das diversas instituições relacionadas com a política também compromete sua eficácia. Também é vital a modernização do ensino de graduação e pós-graduação.

Em seus estudos de 2008, Viotti conclui que o principal desafio – o desafio síntese – da política atual é exatamente o de aprofundar

o processo de conversão (transição de uma política tradicional de C&T para uma política centrada na inovação) e caminhar em direção à transformação da política de inovação na verdadeira política de desenvolvimento brasileiro [...] Infelizmente, o Modelo Linear ainda não foi substituído ou deslocado inteiramente e permanece como uma forte influência, especialmente entre cientistas e acadêmicos.

### **3 O PAPEL DA EMPRESA NO BRASIL NO PROCESSO DE INOVAÇÃO E A GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

A atual sociedade competitiva e globalizada preconiza um modelo de produção que ultrapassa fronteiras e influencia as formas de organização do trabalho e da vida social. Orientada para a obtenção de maior flexibilidade na utilização do capital e do trabalho, a nova lógica do capitalismo está determinando a racionalização produtiva dos processos de negócio e essa realidade vem obrigando empresas e pessoas a se reinventarem continuamente.

Nesse contexto, as organizações precisaram rever seus processos de trabalho e passaram a implantar novos modelos de gestão, apoiados em reengenharia, flexibilização da produção, redesenho de estruturas, terceirização de atividades, dentre outros aspectos, como formas de sobrevivência e manutenção de atividades que permitissem a perpetuação da obtenção de lucros e a minimização de custos e riscos (BRESCIANI, 1997; CHESNAIS, 1996; GORZ, 1995; KURZ, 1997; LEITE, 2003; SINGER, 1996 APUD OLIVEIRA, 2007).

Nas novas relações de produção que envolvem os padrões dos modelos contemporâneos pós-fordistas de educação profissional, o trabalhador precisa desenvolver competências para inserir-se no mercado. Significa dizer que todo trabalhador, hoje, deve aprender e desenvolver múltiplas habilidades; utilizar da criatividade e iniciativa para solução de problemas; saber conviver com pessoas dentro e fora da organização; saber fazer leitura dos ambientes; assumir responsabilidades e aderir aos projetos da empresa; perseguir nível elevado de escolaridade; e buscar permanentemente a sua (re) qualificação (VERGARA; BRANCO, 2001).

Pensar de forma sistêmica é a principal tática para a migração da Era Industrial para a Era do Conhecimento. É saber ser um profissional “cenarista”, viver observando, questionando, provocando.

Conforme os estudos de Masson, Santos, Calazans, Nehme e Moresi (2014), intitulado “*A Relação Entre a Gestão do Conhecimento do Cliente e a Inovação Tecnológica*”<sup>7</sup>, “a inovação está associada à incerteza sobre os resultados das atividades inovadoras”, pois não é possível prever, por exemplo, se a P&D vai resultar no desenvolvimento bem-sucedido de um produto comercializável ou qual é a quantidade necessária de tempo e de recursos para sua implementação. A inovação envolve investimento que “pode incluir a aquisição de ativos fixos ou intangíveis, assim como outras atividades que podem render retornos potenciais no futuro”.

Para assegurar um ambiente essencial para existência da inovação, a Gestão do Conhecimento apresenta-se como uma ferramenta importante.

O conhecimento, nas palavras de Drucker (2001), traduz-se na informação que muda algo ou alguém, que provoca movimento e que pode tornar um indivíduo ou uma instituição capaz de uma ação diferente ou mais eficiente.

Para Masson, Santos, Calazans, Nehme e Moresi (2014), a Gestão do Conhecimento não só é um conjunto de processos que possibilitam a apropriação, criação e compartilhamento do conhecimento, mas também pode ser um caminho para a criação de novos produtos, processos, tecnologias e aumento da competitividade da organização.

Segundo Takeuchi (2008) apud Masson, Santos, Calazans, Nehme e Moresi (2014) uma organização cria e utiliza conhecimento o convertendo do modo tácito ao explícito e vice-versa, em quatro meios de conversão de conhecimento, conhecidos como modelo ou processo SECI, que são socialização, externalização, combinação e internalização, formando uma espiral (Espiral SECI), onde o tempo pode ser percebido como mais uma dimensão do processo de aprendizagem.

Para Nonaka e Takeuchi (1997) apud Masson, Santos, Calazans, Nehme e Moresi (2014), é a disseminação dos conhecimentos criados

7 Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/982071.pdf>. Acesso em 22 de agosto de 2015.



pela organização e sua incorporação a novas tecnologias e a produtos, que envolve pessoas, organização, ambiente e vários processos, por meio do acionamento da chamada espiral de conhecimento que precisa do comprometimento de todos, que acontece a conversão entre o conhecimento tácito e explícito.

A variável “conhecimento” sempre representou extrema importância e possibilidade de concentração de poder em diferentes momentos históricos do mundo do trabalho, porém, jamais se aproximou do significado dado a ele hoje.

O conhecimento, como já ressaltado, tem de ser entendido na era contemporânea como um valioso instrumento de agregação de valor. Conforme Drucker (1993) *apud* Marras (2010), “o poder reservado historicamente ao dono do capital está hoje exclusivamente nas mãos daquele que detém o conhecimento (leia-se trabalhador)”.

A sociedade organizacional, ao longo do tempo e em diferentes ritmos, na tentativa de se adaptar as demandas impostas, especialmente pelos novos tempos, como a instabilidade dos mercados e o acirramento da concorrência, vem aperfeiçoando os seus aspectos tecnológicos, informacionais além de estruturais e, cada vez mais, depende de dinamismo, flexibilização do pensamento e da capacidade inventiva (VERGARA; BRANCO, 2001).

Para uma organização ser inovadora, o que é essencial à sua sobrevivência, torna-se imprescindível incentivar o comportamento inovador que só é possível quando a ambientação é favorável para essa atitude. Para isso a aceitação de riscos, a negociação, a construção crítica e a capacidade de conviver com ambiguidades devem orientar as ações (empresariais) das lideranças (Souza, Mattos, Sardinha e Alves, 2009).

Conhecendo um pouco sobre a trajetória do desenvolvimento econômico do Brasil, é possível concordar que o conhecimento era algo que não poderia e não pode deixar de receber pesado investimento. Na visão de Marras (2010), “se a ideia era ter o país no centro das atenções [...] se precisou investir pesadamente na qualificação da massa trabalhadora”.

O Estado brasileiro, que sempre interviu pesadamente nas relações do trabalho através de regulações governamentais, é considerado ausente por alguns críticos quanto à definição de uma política pública referente à indução das competências em geral.

Porém, conforme lembra Marras (2010), em 1975, aprovou-se, no país, a Lei n. 6297/75, com o intuito de incentivar as empresas a investirem em Treinamento e Desenvolvimento (T&D) dos seus trabalhadores. Em contrapartida, era permitido às empresas descontar em “dobro” no seu imposto de renda, os valores aplicados nesse programa.

Essa iniciativa, apoiada pela política governamental, frutificou e a massa trabalhadora brasileira apresentou patamares de qualificação jamais vistos na história do mercado de trabalho do país. Era o reconhecimento do chamado “capital intelectual” no interior das empresas, que, de forma pontual, respondeu com a criação e a organização de centros de treinamentos de excelência, contratando tutores e professores em todas as áreas (técnicas, administrativas e comportamentais) para dispor de profissionais qualificados e atualizados.

No início da década de 1990, porém, o Governo Collor extinguiu a Lei 6.297 e, conseqüentemente, interrompeu “o ciclo virtuoso na formação de uma mão de obra competitiva em termos mundiais”, uma demonstração da miopia do Estado e dos proprietários empresariais, que foi fortemente criticada por Marras (2010). Para ele, a falta de visão estratégica e pela inexistência de um planejamento de longo prazo fez com que a “triáde” trabalhadores, empresas e Estado caísse na armadilha que hoje provoca distorções profundas gerando problemas nas linhas de produção.

Pochmann (2007) *apud* Marras (2010) corroboram com essa visão crítica, afirmando que o “Brasil abandonou a perspectiva do planejamento estratégico e o diálogo com o futuro [...] isso nos impõe à lógica da financeirização da riqueza [...] à dualidade da flexibilização rumo à precarização ou ao desemprego”.

Sem a extinta “muleta” da subvenção governamental (Lei n. 6.297/75), a alternativa encontrada pelas empresas, que passou a dominar o mercado, foi a “empregabilidade”, conceito criado pela atual lógica do trabalho, onde trabalhadores foram obrigados a entender que a responsabilidade e os custos de sua formação e especialização passariam da empresa para eles.

Para Marras (2010), a questão que se coloca é: Um indivíduo desempregado ou com um emprego precarizado consegue promover a sua qualificação ou desenvolvimento?

Hoje, há carência de trabalhadores qualificados, inclusive nos níveis mais baixos da pirâmide, além daqueles com nível de estudo teórico-prático intermediário. Para agravamento desse cenário, as universidades têm dificuldade ou não estão conseguindo atender às necessidades das organizações na formação de profissionais qualificados que dominem conhecimentos atualizados, aplicáveis aos novos métodos de produção e às inovações do atual mercado competitivo e globalizado (MARRAS, 2010).

Portanto, em relação aos caminhos percorridos pelas as empresas brasileiras para o gerenciamento do seu capital intelectual, objeto de discussão deste artigo, também é pertinente que se realcem alguns aspectos relevantes a esse novo sistema.

Conforme analisa Heloane (2007), a partir da Segunda Revolução Industrial, o capital passou a adotar um novo padrão tecnológico, que levava à concentração técnica e financeira [...] que impôs a concentração de mercados e que, conseqüentemente, permitiu a produção em série e altos lucros, tudo sob a mediação dos bancos [...] através do desenvolvimento de novas formas de gestão ou organização científica do trabalho, conhecida como administração taylorista<sup>8</sup>, em resposta a velocidade das demandas e para atender ao novo ritmo de produção das fábricas, onde se introduziram inovações em instrumentos e processos, como a “linha de montagem em série” desenvolvida pelo fordismo<sup>9</sup>.

No contexto pós-fordista, devido à globalização da economia, o TQC (*Total Quality Control*) e, conseqüentemente, a Gestão da Qualidade foram vistas como teorias e as melhores práticas para se desenvolver a ideia do aproveitamento das competências e qualidades

8 Frederick W. Taylor foi o idealizador do sistema taylorista, lançando em 1911 o livro *The principles os scientific management*, depois de vários anos de estudo e de aprendizado na prática. A divisão do trabalho e a individualização da tarefa, tornando mais fácil o “aprender”, transformou-se o modelo predominante na gestão das fábricas num momento em que o capitalismo entrava em sua fase monopolista.

9 O processo de “linha de montagem”, modelo centralizador do processo produtivo e disciplinar no interior da fábrica, foi uma inovação desenvolvida por Henry Ford (por isso denominado fordismo) que surgiu após a Segunda Guerra Mundial. Basicamente, o que distinguia o fordismo do taylorismo seria a “valorização” do trabalhador, transformando-o em consumidor.

pessoais para a esfera da produção. Como se observa nas críticas de Heloane (2003):

[...] Com base na internalização dos mecanismos de controle, a empresa “concede” maior “autonomia” para algumas tarefas e incorpora novas exigências para os trabalhadores sob o rótulo de aparência atraente como “criatividade”, “novas responsabilidades”, “qualificação” etc. Dessa forma, dentro de um contexto mutável da economia globalizada, o trabalhador precisa constantemente aperfeiçoar-se, sabendo-se alvo de perene avaliação no ambiente organizacional. [...] O capital então parte para a construção de autênticas “formas de controle à distância”, necessárias para que se possa harmonizar a necessidade de autonomia das empresas, voltadas para a economia internacional, com o impressionante controle sobre os órgãos decisórios.

Com a crise do modo de regulação fordista da fábrica, os modelos administrativos das fábricas passam a descentralizar a preocupação e controle com a qualidade para todos os níveis executivos e operacionais da organização, surgindo os novos métodos de organização e racionalização da produção, apoiados em técnicas industriais japonesas ou toyotismo<sup>10</sup>.

Por fim, uma estratégia significativa que está sendo adotada por empresas, que resultam num processo de inovação e reestruturação produtiva e merece destaque, é a formação de alianças estratégicas e parcerias internacionais entre empresas multinacionais e empresas de países emergentes.

Jayr Figueiredo de Oliveira, organizador do livro “Administração no contexto internacional – cenários e desafios”, de 2007, diz que o uso

10 <sup>10</sup> O Toyotismo surgiu na indústria de carros Toyota, empresa em que foram feitas experiências pelo engenheiro Taiichi Ohno relativas à essa inovadora forma de produção, apoiadas pelas principais modalidades ou políticas de gestão como o *just in time*, o *kanban* e os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ), que foi apresentado pelo seu próprio criador no livro O Sistema Toyota de Produção – além da produção em larga escala, publicado pela Editora Bookman, de Porto Alegre, em 1997.

de atividades de parcerias para se empreender relações de produção, a partir de inovações nos últimos tempos, acontece pela colaboração entre empresas, considerada a primeira e melhor opção. Como lembra e destaca ele:

[...] as empresas estão cada vez mais usando acordos de parcerias para realizarem atividades na área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), uma atividade que, tradicionalmente, foi muito vigiada pelas empresas. Cálculos recentes estimam que acordos de parceria na área de P&D totalizam 10-15% de todos os acordos firmados entre empresas [...] não só as empresas estão investindo em P&D por meio de parcerias, como elas estão fazendo esses investimentos em conjunto com empresas de outros países e, muitas vezes, dentro de localidades estrangeiras [...] na área de P&D é crescente o uso de diversas formas de organização.

Portanto, para vencer as pressões e transformações da sociedade contemporânea, muitas empresas estão apostando em práticas vistas como mais relevantes no futuro, à educação, o treinamento e a qualificação da força de trabalho, reforçando a importância de ações voltadas para a formação profissional, como a indicação de Universidades Corporativas (UC), Educação Continuada (EC), inclusive pelo Ensino a Distância (EaD), estimulando a individualização das carreiras (gestão de competências e desempenho) com a valorização do conhecimento que se contrapõe às exigências do trabalho coletivo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A título de conclusão deste artigo, algumas amarrações e ponderações tornam-se relevantes.

As decisões que envolvem investimentos em P&D são limitadas ou condicionadas a muitos fatores. A inovação está associada à incerteza sobre os resultados das atividades inovadoras das firmas. Mais que isso, as inovações tecnológicas afetam a distribuição de poder numa sociedade. Toda inovação se desenvolve a partir de um processo

sistêmico, envolvendo a ação coordenada de diversos atores (empresas, universidades, institutos de pesquisa, instituições financeiras, órgãos governamentais de políticas públicas), além do que os âmbitos desses sistemas são diversos.

Como frisa Dosi (2006), toda firma (organização) está inserida em contextos de mercados complexos e diferentes; portanto, é dependente de trajetórias específicas de inovação, que podem ocorrer pelos caminhos da invenção, imitação, apropriação ou por natureza incremental, ou seja, com base em aprendizagem local, específica e cumulativa de desenvolvimento e exploração de suas competências tecnológicas. Como apresentado no texto, as organizações internalizam P&D por diferentes formas, como através das parcerias ou alianças estratégicas, por exemplo.

Mas, o sucesso dos modelos de inovação, seja qual for, não se restringe apenas a investimentos pesados ou pela aquisição de equipamentos avançados. É imprescindível que as organizações desenvolvam capacidades para explorar o potencial criativo, as competências e as experiências acumuladas do seu capital humano.

Estudando o caso brasileiro relativo ao tema, é possível afirmar que ainda há um desconhecimento do setor produtivo do país sobre as políticas de CT&I; falta ousadia (cultura) nos objetivos de P&D por parte da maioria das indústrias e empresas brasileiras. Na verdade, o setor privado foi acostumado a viver sobre a tutela do Estado, tornando-se muito dependente das subvenções governamentais, que são essenciais e necessárias, sem dúvida, para alavancar um Sistema de Inovação (SI) em qualquer país, mas registram-se poucas iniciativas empresariais no país. O trabalhador brasileiro é, em consequência, um espelho do empresariado.

Por outro lado, também concordam muitos pesquisadores no assunto, que boa parte dos nossos empregadores utiliza as universidades e institutos de pesquisa como uma alternativa substituta e não como uma parceira estratégica importante para o desenvolvimento tecnológico e econômico.

A grande maioria das empresas brasileiras, públicas e privadas, grandes e pequenas e de diversos segmentos têm dificuldade em pensar e agir de forma orgânica e sistêmica. Entretanto, como destaca Best (1990) apud Machado (1998), “a firma (empresa) é um agente estratégico ativo

que procura superar as restrições através das inovações”.

Apesar dos avanços percebidos no modelo econômico da ciência, tecnologia e da inovação do Brasil, especialmente nas duas últimas décadas, muitos gargalos persistem no SI brasileiro, como problemas de ordem legal e institucional; de políticas de estabilização dos recursos financeiros e, em especial, conforme tenta chamar atenção este artigo, de natureza cultural do país que dificulta um processo de articulação entre os vários atores do setores público e privado (Estado, empresários, universidades e institutos de pesquisa), onde o desenvolvimento científico torna-se totalmente dependente do acesso aos instrumentos, aos materiais e aos conhecimentos técnicos mais avançados, particularmente nos dias de hoje.

## REFERÊNCIAS

DOSI, G. **Mudança técnica e transformação industrial**. Editora da Unicamp. Campinas, São Paulo, 2006 (capítulo 2).

DRUCKER, P. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HELOANE, Roberto. **Gestão e organização no capitalismo globalizado** – história da manipulação psicológica no mundo do trabalho. São Paulo: Atlas, 2003.

MACHADO, Rosa T.M. **Fundamentos sobre o estudo da dinâmica das inovações no *agribusiness***. Revista de Administração Contemporânea, v.2, n.2, Maio/Ago.1998.

MARRAS, Jean Pierre (Organizador). **Gestão estratégica de pessoas** – conceitos e tendências. São Paulo: Saraiva, 2010.

MASSON, Eloisa T.S.; SANTOS, Nirian M.S.; CALAZANS, Angélica T.S.; NEHME, Claudio C. & MORESI, Eduardo D. **A relação entre a gestão do conhecimento do cliente e a inovação tecnológica** (2014). Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/982071.pdf>. Acesso em 21 de agosto de 2015.

MAZZUCATO, M. **O estado empreendedor**: desmascarando o mito do setor público versus setor privado, Editora Schwarcz, 2014, capítulos 2 e 3, pp. 58-108.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção** – além da produção em larga escala; trad. Cristina Schumacher. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, Jayr F. (organizador). **Administração no contexto internacional** – cenários e desafios. São Paulo: Saraiva, 2007.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Abril Cultural, São Paulo, 1982 (capítulo 2).

SOUZA, Vera L., MATTOS, Irene B., SARDINHA, Regina L.L.L & ALVES, Rodolfo, **Gestão de desempenho**. 2ª edição, Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009 (Série Gestão de Pessoas).

SZMRECSÁNYI, T. **A herança schumpeteriana**. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo, Editora Hucitec, 2006.

VERGARA, Sylvia C. & BRANCO, Paulo D. **Empresa humanizada**: a organização necessária possível. RAE – Revista de Administração de Empresas, São Paulo. V.41, n. 2, p. 20-30, abr/jun.2001.

VILHA, A. M. FUCK, M. P. BONACELLI, M. B. **Aspectos das trajetórias das políticas públicas** de CT&I no Brasil in *Políticas Públicas em debate* (Org) Vitor Marchetti. Santo André: MP Editora, 2013.

VIOTTI, E. B. **Brasil**: de política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação In: *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2008.