**SCHUMPETER, NORTH E O DESENVOLVIMENTO BRASILEIRO**

Roger Alexandre Rossoni[[1]](#footnote-1)

Marcelo Lopes de Moraes[[2]](#footnote-2)

**RESUMO**

A inovação é reconhecida como fator central para o desenvolvimento econômico segundo a teoria Schumpeteriana. O ritmo de surgimento de inovações tem influência sobre o ritmo de desenvolvimento dos países**.** O objetivo desta pesquisa é expor o desempenho das atividades inovativas no Brasil e compará-lo com outros países, desenvolvidos e em desenvolvimento. O estudo utilizou a análise qualitativa dos dados. No referencial teórico foram abordados o conceito de inovação, quais agentes tem impacto sobre a inovação e o papel das inovações no processo de desenvolvimento econômico. O estudo levantou qual o desempenho das atividades relacionadas a inovação realizadas no Brasil a partir do ano de 2000 e comparadas a outros países do mundo. De maneira geral, verificou-se que as atividades inovativas apresentam baixo desempenho e faltam meios de interação eficiente entre empresas, governo e instituições relacionadas à pesquisa. Se mostra necessário um aumento geral das atividades relacionadas a inovação no Brasil além de uma interação entre governo, empresas e agentes ligadas a pesquisa para que o país aumente o surgimento de inovações.

Palavras Chave: Inovação; Brasil; Desafios;

**INNOVATION IN BRAZIL: PROSPECTS AND CHALLENGES**

**ABSTRACT**

Innovation is recognized as a key factor for economic development according to the Schumpeterian theory. The rhythm of emergence of innovations influences the pace of development of countries. The study used qualitative data analysis. The theoretical framework were discussed the concept of innovation, which agents have impact on innovation and the role of innovation in economic development. The study raised the performance of activities related to innovation held in Brazil from the year 2000 and compared to other countries in the world. In general, it was found that the innovative activities have low performance and lack means of efficient interaction among business, government and institutions related to research. It is necessary shows a general increase in activities related to innovation in Brazil as well as an interaction between government, business and agents in connection with the search for the country to increase the emergence of innovations.

Keywords: Innovation; Brazil; Challenges;

1. **INTRODUÇÃO**

No mundo atual, globalizado e com maior concorrência entre as nações, as economias buscam o desenvolvimento, porém existem disparidades nos estágios de desenvolvimento entre elas. Os países buscam o desenvolvimento através da implantação de inovações.

Muito se discute sobre a inovação e sua importância para o desenvolvimento econômico. Schumpeter foi o percussor da economia da inovação. Em sua Teoria as inovações são responsáveis pelo desenvolvimento. Para Schumpeter (1997) o desenvolvimento advém das novas combinações de fatores produtivos, ou seja, das inovações. Outros economistas seguindo a teoria de Schumpeter criaram a corrente teórica neo-schumpeteriana.

Nessa linha, a inovação tem papel importante para o desenvolvimento econômico e se realiza nas empresas ao ofertarem novos produtos e serviços. As empresas ofertam as inovações, mas são necessários mais agentes (universidades, instituições de pesquisa, bancos, governo, etc.) para o surgimento de inovações.

Os gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), número de pesquisadores, a produção cientifica e de patentes são indicadores dos esforços das atividades inovativas.

O Brasil apresentou aumento das atividades relacionadas à inovação nos últimos anos, entretanto, mesmo com esse aumento o Brasil ainda está abaixo de diversos países.

Ao analisar os esforços entre países desenvolvidos e não desenvolvidos é possível refletir se a inovação é um fator importante para o desenvolvimento. Os gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil em 2011 representavam 1,21% do PIB, em países considerados desenvolvidos como a Alemanha e Japão apresentam 2,88% e 3,39% respectivamente. Comparando com países em desenvolvimento a Rússia investiu 1,09% do PIB e a Argentina 0,65% segundo dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo analisar o desempenho brasileiro nas atividades relacionadas à inovação e comparar os esforços relacionados a inovação com outros países e por fim descrever os entraves que o Brasil enfrenta para o surgimento de inovações.

Este artigo está dividido em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta o conceito de inovação, quais fatores influenciam a inovação, qual o papel da inovação e das instituições no processo de desenvolvimento econômico; a terceira, a metodologia; a quarta seção apresenta a análise dos dados relacionados ao dispêndio com pesquisa, quadro de pesquisadores, produção científica e a produção de patentes; a quinta, as considerações finais.

1. **REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção serão apresentadas duas correntes teóricas, a economia da inovação e a Nova Economia Institucional, que dão embasamento para o trabalho realizado.

Como parte da economia da inovação será abordado o conceito de inovação, quais os fatores e agentes necessários para que haja inovação e o papel da inovação no processo de desenvolvimento. Será brevemente apresentado a Nova Economia Institucional, bem como seu papel no processo de desenvolvimento e na realização de inovações.

* 1. **Economia da inovação**

Schumpeter utiliza o termo inovação em sua obra, Teoria do Desenvolvimento Econômico de 1911, para descrever a relação entre as inovações e o desenvolvimento econômico. Seguindo os estudos de Schumpeter, diversos economistas desenvolveram estudos teóricos e empíricos sobre essa importante relação.

Uma definição de inovação é utilizada por Hasenclever e Ferreira (2002, p. 130):

O processo de mudança tecnológica é resultado do esforço das empresas em investir em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e na incorporação posteriores de seus resultados em novos produtos, processos e formas organizacionais. Quando uma empresa produz um bem ou um serviço ou usa um método ou insumo que é novo para ela, está realizando uma mudança tecnológica. Sua ação é denominada inovação.

Tanto a tecnologia quanto a economia exercem influência sobre as inovações, porém a relação não é a mesma. A tecnologia está ligada aos meios disponíveis, já os fatores econômicos estão ligados às necessidades vigentes. A economia local dita a produção tecnológica, que será voltada ao desenvolvimento de métodos produtivos de bens procurados (SCHUMPETER, 1997).

Schumpeter (1997, p. 33) afirma que:

A lógica econômica prevalece sobre a tecnologia. [...] O ótimo econômico e o perfeito tecnológico não precisam divergir, no entanto fazem com frequência, não apenas por causa da ignorância e da indolência, mas porque métodos que são tecnologicamente inferiores ainda podem ser os que melhor se ajustam às condições econômicas dadas.

As inovações não se limitam apenas a produção física de algum bem, segundo Schumpeter (1997) o conceito se aplica para introdução de um novo bem, introdução de um novo método de produção, abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de matérias primas e estabelecimento de uma nova organização de mercado.

É preciso diferenciar a invenção da inovação, a invenção é um grupo de maior abrangência, admite todas as novas combinações e a inovação se refere às novas combinações economicamente relevantes. Os empresários podem realizar invenções ou inovações, o que diferencia é o grau de impacto econômico (SCHUMPETER, 1997).

Na Teoria do Desenvolvimento Econômico, Schumpeter considera dois elementos fundamentais para o surgimento de inovações: o crédito e o empreendedor.

O papel do “setor de crédito” é facilmente observado na prática, em que os bancos financiam o capital necessário para a realização de novas combinações. O mercado monetário financia o desenvolvimento econômico e o desenvolvimento, por sua vez, alimenta e cria este mercado (SCHUMPETER, 1997).

O empreendedor é responsável pela realização das novas combinações através de seus empreendimentos. A função do empreendedor é justamente planejar e realizar a combinação de fatores produtivos (SCHUMPETER, 1997).

As novas combinações são ofertadas através das empresas estabelecidas no mercado, ou seja, o empreendedor com crédito realiza as novas combinações (inovações) nas empresas. Sem as empresas as novas combinações não seriam ofertadas.

A relação entre empresas e o mercado em que elas estão inseridas tem relação direta com as novas combinações, pois elas recebem influência do mercado e através das novas combinações conseguem criar novos mercados ou transformar o mercado atual.

As empresas inovam e seus efeitos, além de internos, transbordam para a economia como um todo gerando novas ofertas e demandas, alterando a estrutura econômica e contribuindo para desenvolvimento econômico.

* 1. **Inovação e desenvolvimento econômico**

A inovação é realizada nas empresas que a ofertam para o mercado, porém a inovação não depende exclusivamente das empresas sozinhas. É necessário a existência e interação de diversos agentes para que as empresas gerem inovações e, por consequência, desenvolvimento

Segundo Schumpeter (1997), as novas combinações de fatores de produção (inovações) são o motor para o desenvolvimento dos países. O desenvolvimento econômico está ligado às novas combinações de forças produtivas que são influenciadas pela tecnologia disponível e as necessidades demandadas, ou seja, fatores tecnológicos e econômicos.

Com o surgimento de inovações e a busca dos demais empresários para também inovar, naturalmente se desenvolve uma estrutura de instituições para fomentar e facilitar o processo de inovação. Quanto mais inovações surgem mais fácil se torna o processo de inovação (SCHUMPETER, 1997).

O processo de inovação é interativo entre diversos agentes, ou seja, não dependente da ação de um único agente, o Sistema de Inovação (SNI) é o resultado de numerosas interações de uma comunidade de atores e instituições que influenciam o desempenho das empresas e das economias. A importância desse sistema é medida pelo seu poder de distribuição do conhecimento e pela sua capacidade de assegurá-lo aos inovadores (OCDE, 1996).

Constituem o SNI as universidades que formam os pesquisadores, os centros de pesquisa onde a pesquisa é realizada, as instituições financeiras que financiam a pesquisa, as empresas que ofertam as inovações e desenvolvimento de novas combinações e o Estado que influência o ambiente econômico e regula as instituições. A interação público-privada resulta no SNI.

As universidades, além de realizar as pesquisas, são responsáveis pela formação de cientistas para os centros de pesquisa e desenvolvimento para as empresas, mas ainda existe a necessidade da aproximação das universidades, dos centros de pesquisa e das empresas (NELSON e ROSENBERG, 1993, *apud* NEUBERGER e MARIN, 2013).

As instituições financeiras também fazem parte do SNI e são responsáveis pelo financiamento do processo de inovação. Por fim, o Estado como agente de coordenação do Sistema Nacional de Inovação, podendo fomentar determinado setor considerado estratégico (NELSON e ROSENBERG, 1993, *apud* NEUBERGER e MARIN, 2013).

A importante função do Estado em fomentar e promover a inovação ocorre através de políticas em favor da inovação e garantir a manutenção do ciclo de desenvolvimento. O Estado deve agir de forma a facilitar e ampliar a intensidade da atividade de criação e difusão de novas combinações (FERRAZ, [KUPFER](http://lattes.cnpq.br/1728406549087162) e [PAULA](http://lattes.cnpq.br/2678047465053355), 2002).

Não basta apenas existir o SNI, ele precisa atuar de forma eficiente para garantir um ambiente favorável a inovação. A economia institucional aborda a eficiência das instituições no processo de desenvolvimento. Para a teoria institucional o desenvolvimento ocorre devido a eficiência das instituições, sendo as inovações resultado do desenvolvimento ocorrido pelas instituições eficientes.

A economia institucional reconhece o papel da inovação para o desenvolvimento, porém, não atribui como fator central. O impasse entre as duas correntes de pensamento é se as instituições acarretam as inovações ou se as inovações que demanda mudanças institucionais (AREND, FERRAZ e ENDERLE, 2012).

* 1. **Nova economia institucional – NEI**

O pensamento institucionalista discorre sobre a importância das instituições no desempenho econômico, político e social. A relação da inovação para o desenvolvimento econômico tem pontos de vista diferentes da economia da inovação quanto ao papel da inovação. Se entende por instituições não apenas as entidades existentes mas como um conjunto de leis, normas e regras vigentes.

As instituições estabelecidas tendem a se manter vigentes mesmo que não sejam eficientes. No caso de um país onde as instituições favoreçam o contrabando, certamente existirá contrabando nesse país sendo necessária uma mudança institucional (NORTH, 1990).

Para North as sociedades necessitam de uma estrutura na qual o direito de propriedade (seja intelectual, ou seja físico) seja claro, reduzindo custos de transação[[3]](#footnote-3) e garantindo que seja estimulado o investimento gerando ganhos sociais e privado. A falta de garantia de propriedade faz com que algumas invenções necessárias não se realizem, pois não há garantia clara para que se invista na pesquisa e desenvolvimento (FIANI, 2002).

A garantia dos direitos de propriedade através de patentes e outras formas de proteção geram custos de transação. Quanto mais eficientes forem os contratos de proteção, maior será o incentivo à atividade de pesquisa, pois o empreendedor terá maior garantia que terá retorno sobre a atividade. O fator institucional exerce influência para a inovação. Economias nas quais não se tem clareza do direito de propriedade tem maiores custos de transação.

O desenvolvimento para os institucionalistas é produto da eficiência das instituições. Maiores custos de transação geram menores taxas de desenvolvimento. O inverso também é válido: instituições eficientes resultam da eficiência na garantia dos direitos, ou seja, menores custos de transação e consequentemente maiores taxas de desenvolvimento (FIANI, 2002).

A teoria institucional reconhece o papel da inovação para o desenvolvimento econômico, mas não considera como fator central que explica o desenvolvimento econômico, mas como resultado do processo de crescimento. Para a NEI, a inovação não é a causa o desenvolvimento econômico, mas como o resultado do processo de desenvolvimento econômico.

Schumpeter foi o primeiro a colocar a inovação no centro de uma teoria de desenvolvimento. As inovações são realizadas dentro das empresas e geram a mudança na estrutura econômica vigente. O resultado do surgimento de inovações é o desenvolvimento. O desenvolvimento ocorre principalmente em locais onde as instituições são favoráveis ao processo de inovação.

1. **METODOLOGIA**

É considerada como pesquisa o procedimento formal, reflexivo sistemático com a finalidade de descobrir dados e relações em qualquer área de conhecimento. Entende-se por método de pesquisa como as atividades racionais e sistêmicas utilizadas para obter os resultados (MARCONI e LAKATOS, 2010). Segundo Gil (2008, p.8) método pode ser considerado como o “caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

A pesquisa de caráter exploratório tem como objetivo fornecer respostas a questionamentos pertinentes ao tema da pesquisa. A pesquisa exploratória proporciona uma visão abrangente do tema (GIL, 2008). O presente estudo realiza uma análise qualitativa dos fatores propulsores da inovação no Brasil com a utilização de dados secundários para averiguar o desempenho brasileiro relacionado a inovação.

A pesquisa bibliográfica é realizada para embasamento teórico do tema exposto. Segundo Gil (2008, p.50) “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Num primeiro momento foi realizado a pesquisa bibliográfica para definir o que é inovação, quais os fatores relacionados a inovação, a composição e funcionamento do SNI.

A pesquisa documental é o levantamento de dados de variadas fontes, documentos escritos ou não escritos (MARCONI e LAKATOS, 2010). A pesquisa documental é semelhante à pesquisa bibliográfica, a diferença está na diferença das fontes. Segundo Gil (2008, p.51) a pesquisa bibliográfica apresenta “contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico”.

* 1. **Procedimentos**

A pesquisa documental foi realizada com a finalidade de levantar dados relacionados a atividade de inovação no Brasil e mensurar o desempenho comparado com outros países. Os dados referentes aos gastos em C&T, P&D, o quadro de pesquisadores e a produção cientifica foram obtidos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação e da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO).

Foram tratados primeiramente dados do Brasil a partir de 2000 até o 2012[[4]](#footnote-4). Observado o seu comportamento dos dados, qual foi a variação ao longo dos anos. Em seguida comparou-se os dados brasileiros com os dados de outros países. O objetivo desta comparação é verificar qual o nível de desempenho brasileiro nas atividades inovativas em relação com outros países (países desenvolvidos e não desenvolvidos).

1. **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os dados referentes as atividades inovativas abrangem os gastos em P&D, o quadro de pesquisadores, a produção de artigos científicos e de patentes no Brasil.. Os esforços pró-inovação foram divididos em três grupos: Gastos relacionados à inovação; Pesquisadores e produção acadêmica; e Produção de patentes. Ao fim, é demonstrado um ranking mundial de inovação e discutido os resultados obtidos

* 1. **Gastos relacionados à inovação no Brasil**

Os gastos com ciência e tecnologia[[5]](#footnote-5) (C&T) cresceram significativamente entre 2000 e 2012. Os gastos subiram de 15,8 bilhões no ano 2000 para 76,4 bilhões no ano de 2012, um aumento 383,5% do valor gasto. O aumento dos gastos cresceu mais que o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. No ano de 2000 os gastos com C&T representavam 1,34% do PIB e em 2012, os gastos representavam 1,74% do PÌB. Os gastos apresentaram crescimento em ambos os setores, sendo que os gastos públicos cresceram mais que os gastos empresariais a partir de 2006, conforme Figura 1.

Figura 1 - Dispêndios em C&T – Valor em milhões de R$ e participação do PIB (%)

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da MCTI, 2014.

Houve crescimento no gasto brasileiro em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação ao PIB no período entre 2000 e 2011 conforme a Tabela 1. Entre 2000 e 2005 os gastos caíram de 1,02 % para 0,97% do PIB. Após esse período houve o crescimento dos gastos, atingindo 1,21 % do PIB no ano 2011. Ao comparar o gasto brasileiro com o de outros países, conforme Tabela 1, o gasto brasileiro pode ser considerado baixo. Foram relacionados 16 países, mesclando países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Entre os países selecionados, o Brasil obteve em 2011, gastos maiores que a Argentina (0,65% do PIB), México (0,43% do PIB) e Rússia (1,09% do PIB). Os países que mais gastam em P&D em relação ao PIB são a Coréia do Sul (4,03%), Japão (3,39%), Alemanha (2,88%) e Estados Unidos (2,77%). Apesar da intensificação dos gastos em P&D após 2005, o Brasil ainda tem um nível de gastos inferior aos demais países analisados, com exceção da Argentina, México e Rússia, sendo necessário o aumento do gasto público e privado para alcançar o nível de gastos dos países que mais gastam. Comparando ao Estados Unidos, o Brasil precisa mais que dobrar o gasto em P&D para igualar os gastos. Comparando com Coreia do Sul, é necessário mais que triplicar os gastos.

Tabela 1 - Dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação ao produto interno bruto (PIB) de países selecionados, 2000-2011

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| País | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| África do Sul | N. D | 0,73 | N. D | 0,79 | 0,85 | 0,9 | 0,93 | 0,92 | 0,93 | 0,87 | N. D | N. D |
| Alemanha | 2,47 | 2,47 | 2,5 | 2,54 | 2,5 | 2,51 | 2,54 | 2,53 | 2,69 | 2,82 | 2,8 | 2,88 |
| Argentina | 0,44 | 0,42 | 0,39 | 0,41 | 0,44 | 0,46 | 0,5 | 0,51 | 0,52 | 0,6 | 0,62 | 0,65 |
| Brasil | **1,02** | **1,04** | **0,98** | **0,96** | **0,9** | **0,97** | **1,01** | **1,1** | **1,11** | **1,17** | **1,16** | **1,21** |
| Canadá | 1,91 | 2,09 | 2,04 | 2,04 | 2,07 | 2,04 | 2 | 1,96 | 1,92 | 1,94 | 1,85 | 1,74 |
| China | 0,9 | 0,95 | 1,07 | 1,13 | 1,23 | 1,32 | 1,39 | 1,4 | 1,47 | 1,7 | 1,76 | 1,84 |
| Cingapura | 1,85 | 2,06 | 2,1 | 2,05 | 2,13 | 2,19 | 2,16 | 2,36 | 2,64 | 2,2 | 2,05 | 2,23 |
| Coréia | 2,3 | 2,47 | 2,4 | 2,49 | 2,68 | 2,79 | 3,01 | 3,21 | 3,36 | 3,56 | 3,74 | 4,03 |
| Espanha | 0,91 | 0,92 | 0,99 | 1,05 | 1,06 | 1,12 | 1,2 | 1,27 | 1,35 | 1,39 | 1,39 | 1,33 |
| Estados Unidos | 2,71 | 2,72 | 2,62 | 2,61 | 2,55 | 2,59 | 2,65 | 2,72 | 2,86 | 2,91 | 2,83 | 2,77 |
| França | 2,15 | 2,2 | 2,24 | 2,18 | 2,16 | 2,11 | 2,11 | 2,08 | 2,12 | 2,27 | 2,24 | 2,24 |
| Itália | 1,04 | 1,08 | 1,12 | 1,1 | 1,09 | 1,09 | 1,13 | 1,17 | 1,21 | 1,26 | 1,26 | 1,25 |
| Japão | 3 | 3,07 | 3,12 | 3,14 | 3,13 | 3,31 | 3,41 | 3,46 | 3,47 | 3,36 | 3,25 | 3,39 |
| México | 0,34 | 0,36 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,41 | 0,38 | 0,37 | 0,41 | 0,44 | 0,46 | 0,43 |
| Reino Unido | 1,82 | 1,79 | 1,8 | 1,75 | 1,69 | 1,72 | 1,74 | 1,77 | 1,78 | 1,84 | 1,8 | 1,77 |
| Rússia | 1,05 | 1,18 | 1,25 | 1,29 | 1,15 | 1,07 | 1,07 | 1,12 | 1,04 | 1,25 | 1,13 | 1,09 |

N.D = Dados não disponíveis

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2014).

Em relação aos países do BRIC’s (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul[[6]](#footnote-6)) o Brasil apresentou aumento nos gastos em P&D menor que o da China, que cresceu de 0,9% do PIB em 2000 para 1,84% em 2011, e maior que a Rússia onde os gastos cresceram de 1,05% do PIB em 2000 para 1,09% do PIB. Os dados da Índia não estão disponíveis. Houveram comportamentos distintos na evolução dos gastos entres estes países. A China apresentou aumento nos gastos em todos os anos, enquanto na Rússia os gastos apresentaram aumento significativo entre 2000 (1,05% do PIB) e 2003 (1,29% do PIB). Após 2003 houveram oscilações nos gastos ao longo do período até 2011 (1,09% do PIB). Os dados da África do Sul não estão disponíveis para todos os anos entre 2000 e 2011, mas nos anos disponíveis apresentam menores gastos que os demais participantes do BRIC’s com dados disponíveis. O Brasil apresentou seu menor gasto em relação ao PIB no ano de 2003, 0,9% do PIB, após esse período os gastos cresceram paulatinamente.

Os gastos em P&D apresentaram crescimento dentro do período, porém houveram oscilações. Relacionando o percentual gasto em P&D em relação ao PIB com os demais países do BRIC’s, o Brasil apresenta gasto maior que a Rússia e a África do Sul, porém menor que a China. Os gastos em P&D na China cresceram 104,4% entre 2000 e 2011, o Brasil cresceu 18,6% e a Rússia cresceu 3,8%.

Os gastos podem ser realizados tanto pelo setor público quanto pelo setor privado. As inovações são concebidas pelas empresas, porém o setor público pode fomentar a inovação através de incentivos diretos para empresas ou através de apoio a atividade de pesquisa.

Os indicadores de atividade inovativa do setor público se referem aos gastos realizados diretamente pelo governo ou através de incentivos a inovação, número de instituições ligadas a pesquisa, número de pessoas dedicadas a atividade de pesquisa, produção nacional científica e de patentes.

O principal incentivo à inovação no Brasil é a Lei de Informática. Sem os incentivos da Lei de Informática os gastos do governo brasileiro em 2008 cairiam de 0,18% para 0,07% do PIB, representando mais de 50% do total do apoio direto a inovação conforme dados do Tabela 2. Os incentivos fiscais estão concentrados em uma única lei, além disso a lei de informática contempla um pequeno número de empresas. Em 2011, segundo relatório dos resultados da Lei de Informática de 2012 (MCTI), apenas 456 empresas utilizaram os benefícios desta lei.

Tabela 2 - Incentivo fiscal e subvenção ao gasto em P&D no Brasil em relação ao PIB - %

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2006 | 2007 | 2008 |
| **Apoio com Lei de Informática/PIB** | | | |
| Incentivos Fiscais/PIB | 0,09% | 0,14% | 0,16% |
| Subvenção/PIB | 0,01% | 0,02% | 0,02% |
| Total Apoio/PIB (com informática) | 0,10% | 0,16% | 0,18% |
| **Apoio sem Lei de Informática/PIB** | | | |
| Incentivos Fiscais/PIB | 0,01% | 0,03% | 0,05% |
| Subvenção/PIB | 0,01% | 0,02% | 0,02% |
| Total Apoio/PIB | 0,02% | 0,05% | 0,07% |

Fonte: Pacheco (2010), p.11.

Segundo Pacheco (2010) é necessário garantir que mais empresas tenham acesso aos benefícios oferecidos pelo governo. Os benefícios estão concentrados em poucos instrumentos e em poucas empresas.

[...] talvez seja o desafio maior dos próximos anos. Ampliar de forma significativa o investimento privado em P&D e em inovação e fazer que os instrumentos de apoio ao setor privado ganhem capilaridade, beneficiando e influindo nas decisões de investimento dessas empresas e de muitas outras que precisam e devem fazer inovação e P&D de forma regular (PACHECO, 2010, p.2).

Mas apesar do baixo número de empresas que usufruem desta Lei e da concentração do apoio a inovação do governo em poucas empresas, Matias-Pereira e Kruglianskas (2005, p.15) consideram o programa positivo para a inovação no Brasil, segundo eles

[...] a Lei de Inovação Tecnológica, ao buscar estabelecer um diálogo cada vez mais intenso entre as instituições produtoras de bens de conhecimento e as produtoras de bens e serviços, surge como mais um instrumento para facilitar a criação de uma cultura de inovação no País. Sua aprovação, entretanto, não é suficiente para mudar a realidade atual existente nesse campo.

Os dados apresentados complementam a pesquisa de Pacheco (2010), uma vez que demonstra a concentração dos incentivos oferecidos pelo governo à um pequeno grupo de empresas, principalmente grandes empresas. Desta forma é necessária uma nova forma de incentivos que alcance um número maior de empresas. Matias-Pereira e Kruglianskas (2005) sugerem a diversificação dos incentivos para que haja uma maior atividade inovativa. A forma de incentivo aos gastos em P&D ofertada pelo governo brasileiro pode ser apontada como um dos motivos do baixo investimento em P&D.

* 1. **Pesquisadores e produção acadêmica**

Os gastos do Brasil com P&D se realizam nas empresas, instituições de pesquisa e nas universidades. O aumento dos gastos em P&D apresentados anteriormente é acompanhado pelo aumento no quadro de pesquisadores, grupos de pesquisa e instituições[[7]](#footnote-7) relacionadas a pesquisa no Brasil. Em 1993, o Brasil dispunha de 99 instituições e em 2012 o quadro era de 452 instituições. O número de grupos de pesquisa e de pesquisadores também acompanharam este crescimento. Houve maior participação de doutores na composição dos pesquisadores que representavam 51% dos pesquisadores em 1993 passando para 63,40% em 2010, conforme exposto na Tabela 3.

Tabela 3 - Instituições, grupos, pesquisadores e pesquisadores doutores, cadastrados no diretório dos grupos de pesquisa do CNPQ, 1993/2010

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1993 | 1995 | 1997 | 2000 | 2002 | 2004 | 2006 | 2008 | 2010 |
| Instituições | 99 | 158 | 181 | 224 | 268 | 335 | 403 | 422 | 452 |
| Grupos | 4.402 | 7.271 | 8.632 | 11.760 | 15.158 | 19.470 | 21.024 | 22.797 | 27.523 |
| Pesquisadores (P) | 21.541 | 26.779 | 33.980 | 48.781 | 56.891 | 77.649 | 90.320 | 104.018 | 128.892 |
| Pesquisadores doutores (D) | 10.994 | 14.308 | 18.724 | 27.662 | 34.349 | 47.973 | 57.586 | 66.785 | 81.726 |
| (D)/(P) em % | 51,00 | 53,40 | 55,10 | 56,70 | 60,40 | 61,80 | 63,80 | 64,20 | 63,40 |

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2014).

O número total de pesquisadores no Brasil teve um significativo crescimento. É necessário levar em consideração a população total do país e o crescimento demográfico para realizar uma comparação com outros países. A Tabela 6 demonstra o total de pessoas envolvidas em P&D para cada 1.000 pessoas do país.

Analisando o total de pessoas envolvidas em P&D em relação a população total, o desempenho brasileiro é considerado baixo em relação ao de outros países, conforme exposto na Tabela 4. O Brasil tinha 2,6 pessoas aplicadas a pesquisa para cada 1.000 pessoas em 2009, número maior apenas que a África do Sul com 2,3 pessoas envolvidas em P&D. França, Canada e Japão apresentam os maiores números de pesquisadores envolvidos em relação a sua população. O número de pessoas envolvidas com P&D para cada mil pessoas apresentou crescimento, porém em relação aos outros países este número de pessoas é baixo. Para que o Brasil obtivesse o mesmo resultado que a França, precisaria mais que quintuplicar o número de pessoas envolvidas com pesquisa. Além do déficit de gastos em P&D, o Brasil apresenta déficit de pessoas envolvidas com pesquisa e desenvolvimento.

Tabela 4 - Total de pessoas (pesquisadores e pessoal de apoio) envolvidos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), em equivalência de tempo integral, em relação a cada mil pessoas ocupadas, de países selecionados, 2000-2009 (continua)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| País | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| África do Sul | N.D | 1,8 | N.D | 2,1 | 2,5 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,3 |
| Alemanha | 12,3 | 12,2 | 12,2 | 12,1 | 12,1 | 12,2 | 12,4 | 12,7 | 13 | 13,2 |
| Argentina | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,8 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,6 |
| **Brasil** | **N.D** | **1,8** | **1,7** | **1,9** | **2,1** | **2,3** | **2,3** | **2,4** | **2,4** | **2,6** |
| Canadá | 11,2 | 11,8 | 11,8 | 12,3 | 13 | 13,3 | 13,7 | 14,6 | 14,8 | 13,8 |

Tabela 4 - Total de pessoas (pesquisadores e pessoal de apoio) envolvidos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), em equivalência de tempo integral, em relação a cada mil pessoas ocupadas, de países selecionados, 2000-2009 (conclusão)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| País | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| China | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 2 | 2,3 | 2,6 | 3 |
| Cingapura | 9,2 | 9 | 10,2 | 11 | 11,6 | 12,3 | 12,1 | 11,8 | 11,2 | 12 |
| Coréia | 6,5 | 7,7 | 7,8 | 8,4 | 8,6 | 9,4 | 10,3 | 11,5 | 12,5 | 13,1 |
| Espanha | 7,3 | 7,4 | 7,7 | 8,5 | 8,7 | 9 | 9,4 | 9,7 | 10,4 | 11,4 |
| Estados Unidos | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D | N.D |
| França | 12,8 | 12,8 | 13 | 13,1 | 13,4 | 13,3 | 13,7 | 13,9 | 14,1 | 14,6 |
| Itália | 6,5 | 6,6 | 6,9 | 6,7 | 6,8 | 7,2 | 7,7 | 8,3 | 8,8 | 9,1 |
| Japão | 13,6 | 13,3 | 12,9 | 13,3 | 13,4 | 13,7 | 13,8 | 13,8 | 13,4 | 13,6 |
| México | N.D | 1,1 | N.D | 1,5 | 1,9 | 2,1 | 1,6 | 1,6 | N.D | N.D |
| Reino Unido | 9,7 | 10 | 10,2 | 10,3 | 10,3 | 10,4 | 10,6 | 10,8 | 10,7 | 11,1 |
| Rússia | 15,5 | 15,5 | 14,8 | 14,7 | 14,1 | 13,5 | 13,3 | 12,9 | 12,3 | 12,2 |

N.D = Dados Não Disponíveis

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2014).

O dispêndio por pesquisador no Brasil, apresentado na Tabela 5, está em um nível intermediário pois não está entre os países com maior dispêndio como Alemanha, Itália e Japão, mas está em nível próximo de países como Cingapura, Canada, Espanha. O Brasil possui um número baixo de pesquisadores, mas o gasto por pesquisador é intermediário. É necessário analisar o desempenho da atividade de pesquisa e a composição dos gastos em P&D para afirmar qual é a eficácia da pesquisa e desenvolvimento de conhecimento no Brasil.

Tabela 5- Dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por pesquisador (em equivalência de tempo integral) de países selecionados, 2000-2010 (continua)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| País | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| África do Sul | N.D | 160,8 | N.D | 192,9 | 176 | 211,2 | 222,6 | 229,7 | 244,1 | 223,1 | N.D |
| Alemanha | 203 | 205,9 | 213,1 | 221 | 226,9 | 236,3 | 250,5 | 254,5 | 271 | 259,6 | 263,1 |
| Argentina | 56,1 | 54,7 | 44,8 | 49,9 | 55,4 | 60,7 | 66,3 | 69 | 72,3 | 79,3 | 83,7 |
| **Brasil** | **169** | **170** | **158** | **145** | **133** | **141** | **152** | **175** | **184** | **181** | **183** |
| Canadá | 154,7 | 165,9 | 165,1 | 163,4 | 166,3 | 168,9 | 171,2 | 163,8 | 158,5 | 169,7 | 165,5 |
| China | 39,2 | 42,7 | 48,9 | 54,7 | 62,4 | 63,5 | 70,8 | 71,9 | 75,8 | 133,7 | 147,1 |
| Cingapura | 148,6 | 165,9 | 165,4 | 156 | 171,8 | 178,5 | 187,7 | 210,9 | 240,4 | 182,6 | 189 |
| Coréia | 171,3 | 155,9 | 158,6 | 158,7 | 178,4 | 170,3 | 176,5 | 183,5 | 185,9 | 191,5 | 200,1 |
| Espanha | 101,6 | 105,1 | 117,7 | 117,9 | 116,7 | 121,5 | 138,5 | 149,4 | 155,9 | 152,8 | 150,3 |
| Estados Unidos | 207,3 | 210,7 | 206,4 | 202,5 | 216,9 | 237 | 249,8 | 269,1 | N.D | N.D | N.D |
| França | 191,6 | 201,9 | 204,7 | 191,2 | 187,6 | 193,7 | 199,2 | 198,4 | 204,4 | 211,1 | 208,4 |

Tabela 5- Dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por pesquisador (em equivalência de tempo integral) de países selecionados, 2000-2010 (conclusão)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| País | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Itália | 230,7 | 251,9 | 242,4 | 245,9 | 242,7 | 218,2 | 228,1 | 239,9 | 251,4 | 240,7 | 237,3 |
| Japão | 152,4 | 158,8 | 173,6 | 171,9 | 179,9 | 189,1 | 202 | 215,8 | 226,5 | 207,4 | 212,8 |
| México | N.D | 155,2 | 134 | 130,9 | 119,5 | 121,7 | 150,7 | 150,3 | 176,1 | 163,6 | 176,1 |
| Reino Unido | 163,3 | 160,2 | 154,6 | 143,3 | 139,8 | 137,1 | 145,6 | 153,3 | 156,4 | 153,1 | 154 |
| Rússia | 20,7 | 25 | 29,6 | 35,3 | 35,5 | 39 | 49,2 | 56,6 | 66,6 | 77,2 | 75,6 |

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2014).

Além da pesquisa especifica em P&D, os pesquisadores também realizam a produção de artigos de caráter científico. A produção científica no Brasil entre 2000 e 2010 apresentou crescimento, conforme dados expostos no Figura 2. Entre periódicos de circulação nacional e internacional houve um aumento de 103% nas publicações. As publicações nacionais cresceram 63,56% entre 2000 e 2010, as publicações internacionais cresceram 175,92% no mesmo período. De 2009 para 2010 houve uma queda na produção nacional e internacional.

Figura 2 - Produção científica, segundo meio de divulgação no diretório dos grupos de pesquisa do CNPQ, 2000-2010

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da MCTI, 2014.

* 1. **Produção de patentes**

As pesquisas realizadas pelos pesquisadores podem resultar em artigos científicos e/ou patentes. A interação entre empresas privadas e instituição públicas visando parcerias em projetos de pesquisas pode facilitar na geração de patentes que resultem em produtos viáveis comercialmente, ou seja, inovações.

O número de patentes registrados junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) apresentou crescimento no período entre 2000 a 2012. O número de pedidos de patente passou de 20.639 em 2000 para 33.395 em 2012. Conforme Figura 3. Apesar do aumento do número de pedidos de patentes, o número de patentes concedidas caiu. Em 2000, 31,2% dos pedidos de patentes foram concedidos, em 2012, 9,4% dos pedidos foram concedidos.

Figura 3 – Patentes solicitadas X Patentes concedidas INPI – 2000/2012

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da MCTI, 2014.

Em 2012, dentre as patentes concedidas foram predominantemente de pesquisadores não residentes[[8]](#footnote-8) do Brasil. Esse fato é observado nos outros anos conforme o Figura 4. Apesar de se observar um pequeno crescimento da participação de residentes no ano de 2000 (16,4%) para 2012 (20,9%), as patentes registradas no INPI apresentam uma predominância histórica de pesquisadores estrangeiros.

Figura 4 – Composição das patentes concedidas entre residentes e não residentes INPI– 2000/2012

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da MCTI, 2014.

Conforme o Figura 5, a produção de patentes com origem brasileira em relação a produção mundial de patentes em 2012 foi baixa. Em 2012, o Brasil realizou o pedido de 6.597 patentes enquanto a China depositou 651.377 de pedidos de patentes, Japão 488.744 pedidos de patentes e os Estados Unidos da América 468.960 pedidos de patentes. Entre os países observados, o Brasil ficou à frente de México, África do Sul, Singapura e Argentina.

Figura 5 – Pedidos de patentes e patentes concedidas WIPO 2012

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da WIPO, 2014.

O baixo gasto em P&D, a falta de instrumentos de incentivos à pesquisa e o baixo número de pessoas vinculadas à atividade de P&D têm como resultado o baixo desempenho na produção de patentes brasileiras.

A porcentagem de concessão de patentes em relação ao total de pedidos de patente no Brasil é baixa conforme dados expostos no Figura 6*.* Comparando o número de patentes concedidas com o número de pedidos de patentes, o Brasil é o país com menor taxa de eficiência na concessão de patentes entre os países observados. Apenas 15,6% dos pedidos de patentes foram concedidos para o Brasil.

Figura 6 - Porcentagem de Patentes Concedidas sobre Patentes Solicitadas WIPO - 2012

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da WIPO, 2014.

Houve o aumento da produção cientifica porém não acompanhou o crescimento do número de pesquisadores no Brasil. O total de pesquisadores aumentou 164,2% de 2000 para 2010, enquanto a produção de artigos cresceu 103,1%, os pedidos de patentes cresceram apenas 36,3%, e o número de patentes concedidas diminui em 51,4% no mesmo período. Apesar do aumento significativo de pesquisadores e da produção de artigos científicos, a produção de patentes caiu. Os dados demonstram a dificuldade de transformar o conhecimento científico em conhecimento tecnológico (patentes).

Os dados apresentados mostram comportamento semelhante, os indicadores de gastos, número de pesquisadores, pesquisa científica e produção de patentes, que cresceram desde 2000. O desempenho brasileiro ainda é baixo em relação aos países desenvolvidos. O crescimento apresentado não conseguiu com que o Brasil obtivesse indicadores semelhantes aos países desenvolvidos. Não se pode concluir que apenas o baixo gasto em P&D resulta em menos pesquisadores e por consequência menor produção científica e de patentes.

Uma possível solução é a formulação de novos instrumentos de incentivo à P&D para as empresas de todos os portes com a interação das universidades e centros de pesquisa. Com a maior interação entre os agentes, os gastos privados e públicos seriam maiores, pois o Governo estaria fomentando a P&D em mais empresas, que consequentemente gastariam mais em pesquisa devido ao incentivo do governo.

* 1. **Desempenho Mundial e o Brasileiro**

O The Global Innovation Index (GII) é um estudo que busca mensurar o desempenho da inovação de diversos países do mundo. Seguindo o GII de 2013 o Brasil está na 64ª posição, atrás de todos os países selecionados neste presente trabalho conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Ranking GII 2013

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **País** | **Colocação** | **País** | **Colocação** |
| Reino Unido | 3 | Espanha | 26 |
| Estados Unidos | 5 | Itália | 29 |
| Cingapura | 8 | China | 35 |
| Canadá | 11 | Argentina | 56 |
| Alemanha | 15 | África do Sul | 58 |
| Coréia do Sul | 18 | Rússia | 62 |
| França | 20 | México | 63 |
| Japão | 22 | Brasil | 64 |

Dados: Elaborado pelo autor com base nos dados da GII, 2013.

Entre os atributos analisados pelo GII, o Brasil apresenta seu pior desempenho ao que se refere ao quesito institucional. A explicação para este desempenho é devido à dificuldade burocrática para abrir uma empresa, resolver problemas de insolvência e a grande taxa tributária. Esses entraves burocráticos podem ser relacionados aos pressupostos da teoria institucional, no que diz que a falta de eficiência das instituições se refletem no desempenho econômico e no desempenho das atividades inovativas.

Ao considerar apenas os países selecionados na presente pesquisa e relacionando com os gastos em P&D em relação ao PIB, é demonstrado uma relação parcial dos gastos e a posição no GII, conforme o Quadro 2. A relação é parcial pois os 11 primeiros colocados apresentam os 11 maiores gastos, porém na mesma ordem. Isso se deve ao fato de que a inovação não advém apenas dos gastos em P&D. A Inglaterra, país melhor colocado no GII entre os observados nesta pesquisa, apresenta o gasto de 1,77% do PIB. A colocação da Inglaterra no GII é explicada pela infraestrutura disponível e pela facilidade de acesso ao crédito. A Coréia do Sul, país com maior gasto em P&D em relação ao PIB é o sexto melhor colocado no GII dentre os países observados na pesquisa. Um dos fatores considerados entrave da inovação na Coreia do Sul, assim como no Brasil, é o fator institucional.

Quadro 2 – Ranking GII apenas com países selecionados e o gasto em P&D em relação ao PIB

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **País** | **Colocação** | **P&D/PIB** | **País** | **Colocação** | **P&D/PIB** |
| Reino Unido | 1 | 1,77% | Espanha | 9 | 1,33% |
| Estados Unidos | 2 | 2,77% | Itália | 10 | 1,25% |
| Cingapura | 3 | 2,23% | China | 11 | 1,84% |
| Canadá | 4 | 1,74% | Argentina | 12 | 0,65% |
| Alemanha | 5 | 2,88% | África do Sul | 13 | N.D |
| Coréia do Sul | 6 | 4,03% | Rússia | 14 | 1,09% |
| França | 7 | 2,24% | México | 15 | 0,43% |
| Japão | 8 | 3,39% | Brasil | 16 | 1,21% |

N.D = Dados não disponíveis

Dados: Elaborado pelo autor com base nos dados da GII (2013) e MCTI (2014).

No período apresentado fica claro o crescimento dos indicadores relacionados as atividades inovativas. A partir de 2000, houve crescimento dos gastos públicos e privados, apesar de ainda apresentar níveis baixos quando comparados a outros países. Houve crescimento na estrutura de pesquisa e no número de pesquisadores disponíveis. Aumento da produção científica e na concessão de patentes, apesar da taxa de eficiência (patentes solicitadas/patentes concedidas) apresentar queda e ainda ser baixa em relação a outros países.

Apesar da melhora quantitativa dos indicadores brasileiros, em termos de gastos e pesquisa o Brasil ainda está aquém dos países mais inovadores do Mundo. O Brasil apresenta também deficiências em seu SNI. A falta de interação entre o Estado, universidades, centros de pesquisa e as empresas comprometem o surgimento de inovações sendo necessário repensar os canais de interação entre os agentes e como isso pode ser mudado para que o país tenha um SNI maduro e propício para um maior surgimento de inovações.

Os dados expostos demonstram que um conjunto de fatores justificam o baixo desempenho nas atividades inovativas no Brasil. Não é possível indicar que apenas um fator seja responsável pelo baixo nível de inovação. Além dos esforços em P&D ser considerado baixo em relação aos outros países, o Brasil enfrenta problemas de interação entre os agentes do SNI e problemas institucionais.

É necessário que o Estado desenvolva mecanismo institucionais que atendam a demanda dos agentes econômicos, diminuindo os riscos e possibilitando a confiança entre os agentes (FIANI, 2002). Se mostra necessária uma readequação institucional para que haja uma maior atividade inovativa no Brasil, reduzindo os riscos desta atividade, aumentando a interação entre governo, empresas e instituições relacionadas à pesquisa e possibilitando um maior gasto em P&D e maior taxa de inovação.

A ineficiência do SNI brasileiro tem relação com os baixos índices de atividade inovativa apresentada. A produção de pesquisa cientifica (artigos científicos) e tecnológica (patentes) também tem relação com a ineficiência do SNI brasileiro, além do baixo gasto apresentado em P&D. Um SNI eficiente deve agir de forma coerente a estes obstáculos, promovendo a interação entre governo, empresas e pesquisa. Com o SNI eficiente é possível apresentar maiores gastos do governo através de programas de incentivo à inovação, as empresas através de investimento em P&D, um aumento da pesquisa científica e tecnológica devido a aproximação com as empresas e ao maior gasto empregado nesta atividade.

O estudo realizado por Pacheco (1996) expõe o baixo desempenho das atividades inovativas no Brasil até 1993. Avaliando os indicadores de 1993 e os dados do presente estudo, o Brasil avançou nas atividades inovativas, porém os gastos e produção de patentes continuam inferior ao de outros países.

Os resultados apresentados no presente estudo reforçam os resultados de outros estudos realizados sobre o tema. É evidenciado um baixo desempenho nas atividades inovativas no Brasil, tema abordado por Neuberger e Marin (2013) e Albuquerque (2006). Existe a necessidade de diversificação dos instrumentos de incentivo à inovação como exposto por Pacheco (2010) e Matias-Pereira e Kruglianskas (2005). A pesquisa expõe a ineficiência do SNI e a necessidade de reestruturar o SNI brasileiro para que se obtenha um ambiente favorável ao surgimento de inovações, resultado este semelhante ao apresentado por Lastres et al. (2002) e Cassiolato e Lastres (2005). Assim os resultados convergem com os estudos consultados e acrescentam informações para discussão sobre a inovação no Brasil.

1. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inovação é de suma importância para o processo de desenvolvimento. O surgimento dela não depende apenas do esforço das empresas, mas de uma interação dos agentes do SNI e da eficiência institucional.

Os países desenvolvidos apresentam maior desempenho nas atividades inovativas. O GII demonstrou que os países desenvolvidos apresentam melhor colocação que os países não desenvolvidos. A análise dos dados brasileiros demonstra o crescimento das atividades inovativas, mas ao comparar com países desenvolvidos o nível é baixo.

O trabalho analisou as atividades inovativas no Brasil. De forma geral os esforços realizados em atividades inovativas no Brasil cresceram no período observado (2000 a 2012). O Brasil apresentou aumento em suas atividades inovativas, porém ao comparar com outros países o Brasil exibe um baixo desempenho.

O Brasil está mal colocado no ranking de inovação apesar do aumento dos esforços de inovação. Considerando que existem países com gastos em P&D em relação ao PIB menores que o Brasil e melhores colocados no ranking de inovação revela-se que não apenas o gasto em P&D determina o desempenho em inovação. São necessários pesquisadores, centros de pesquisa e instituições de apoio a inovação.

A teoria de Schumpeter prevê a facilitação do surgimento de inovações, quanto mais se inovar mais fácil surgem mais inovações, devido a um processo natural de surgimento de uma estrutura de instituições de apoio e fomento a inovação, porém isso não ocorre no Brasil. Além da falta de apoio à inovação, falta eficiência do SNI.

A teoria institucional considera que as instituições tendem a se manterem, mesmo que sejam ineficientes. A estrutura institucional do Brasil não está fomentando a inovação de forma eficiente e precisa ser revista. Outro ponto abordado pela teoria institucional é que as instituições atuais irão afetar as instituições do futuro. Sendo assim, o processo de reestruturação do SNI deve ocorrer de forma gradual, tendo em vista que a estrutura institucional vigente é historicamente ineficiente, e deve partir de iniciativa do Estado em diálogo com a sociedade, como a teoria institucionalista prevê, mesmo que a estrutura institucional seja ineficiente ela tende a ser manter vigente.

Não se deve apenas aumentar quantitativamente os gastos relacionados a inovação mas rever como são aplicados estes recursos. Um exemplo disso é que o número de pesquisadores aumentou mais que o número de artigos e patentes produzidas. Um maior número de pesquisadores não necessariamente resultou em mais pesquisas e nem que essa pesquisa seja aplicada nas empresas. É de grande importância que o conhecimento desenvolvido seja aplicado, pois sem a aplicação se trata de uma invenção e não de uma inovação, e portanto, não causa impacto econômico.

Os dados apresentados evidenciam que apesar dos avanços apresentados nos esforços para inovar existe a necessidade de reformulação no SNI brasileiro. É necessário mecanismo de transferência de conhecimento das universidades para as empresas para que exista maior interação entre os agentes. Os incentivos do governo devem também atender um número maior de empresas para que aumente os esforços para se inovar.

Os entraves não se resumem ao baixo investimento em inovação e a baixa produção científica, mas também ao ambiente institucional enfrentado para inovar no Brasil. Com um ambiente propício à inovação, as atividades inovativas podem se aproximar dos níveis apresentados em países desenvolvidos. E por meio do surgimento de inovações contínuas, o Brasil se torne também um país desenvolvido.

Durante essa pesquisa surgiram novos questionamentos que precisam ser analisados e que não foram abordados neste trabalho. É indicado a realização de pesquisa sobre a relação entre o P&D interno e a taxa de inovação. Outras possíveis pesquisas se referem ao estudo da produção de patentes, o motivo de maioria delas ser de pesquisadores não residentes e quais as dificuldades apresentadas para a produção de patentes no Brasil.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALBUQUERQUE, E. M. Sistema Nacional de Inovação No Brasil: Uma Análise Introdutória A Partir de Dados Disponíveis Sobre A Ciência e A Tecnologia. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 16, n.3, p. 56-72, 1996.

AREND, M.; FERRAZ, S. A. F. C.; ENDERLE, R. A. E. Instituições, Inovações e Desenvolvimento Econômico. **Pesquisa & Debate**, SP, volume 23, número 1 p. 110-133, 2012.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Disponível em: < http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/740.html >. Acesso em 04/08/2014.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Relatório Estatístico Preliminar de Resultados da Lei de Informática – 8.248/91 e suas Alterações – Dados dos Relatórios Demonstrativos do Ano Base 2012 – Versão 1.0**. Disponível em: < http://sigplani.mct.gov.br/arquivos/RDA-2012-RelatorioEstatistico-v1.0.pdf >. Acesso em 04/08/2014.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (2005) Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: As Implicações de Política. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005

FERRAZ, J. C.; [KUPFER, D.](http://lattes.cnpq.br/1728406549087162); [PAULA, G. M.](http://lattes.cnpq.br/2678047465053355) Política Industrial. In: David Kupfer; Lia Hasenclever. (Org.). **Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil**, Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

FIANI, R. Crescimento Econômico e Liberdade: a economia política de Douglas North. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 45-62, jan./jun. 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas e Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HASENCLEVER, L.; FERREIRA, P. M. Estrutura de Mercado e Inovação. In: Lia Hasenclever; David Kupfer. (Org.). **Economia Industrial - Fundamentos Teóricos e Práticos no Brasil**. 1ed.Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002, p. 129-147.

LASTRES, H. M. M. *et al*. Desafios e Oportunidades da Era do Conhecimento. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, p. 60-66, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATIAS-PEREIRA, J.; [KRUGLIANSKAS, I.](http://lattes.cnpq.br/4406982090577199) Gestão de Inovação: A Lei de Inovação Tecnológica como Ferramenta de Apoio às Políticas Industrial e Tecnológica do Brasil. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v. 4, n.2, p. 1-21, 2005. Disponível em: <http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=1912&Secao=ARTIGOS&Volu me=4&Numero=2&Ano=2005>. Acesso em 04/08/2014.

NELSON, R. ROSENBERG, N. ***National Innovation Systems: A comparative analysis****. New York: Oxford University Press*, 1993.

NEUBERGER, D.; MARIN, S. R.. A Problemática do Sistema Nacional de Inovação Brasileiro. In: Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia e Desenvolvimento, 1., 2013, Santa Maria. **Anais**… Santa Maria: SJPE&D, 2013.

NORTH, D.; THOMAS R. P. ***Institutions, institutional change and economic performance****. Cambridge: Cambridge University Press*,1990.

OECD. *Organisation for Economic Cooperation and Development.* ***The Knowledge-based Economy***. Paris, 1996.

PACHECO, C. A. **Desafios da Inovação Incentivo para Inovação: O que falta ao Brasil**. Instituto para o Desenvolvimento Industrial, 2010. Disponível em: <http://www.iedi.org.br/admin\_ori/pdf/20100211\_inovacao.pdf>. Acesso em 04/08/2014.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma investigação sobre Lucro, Capital, Crédito, Juro e Ciclo Econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1997.

*WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION.* ***The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation***, 2013.

*WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION*. Dados sobre a produção de patentes Mundial. Disponível em: < http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm >. Acesso em 04/08/2014.

1. Estudante do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus de Francisco Beltrão. [↑](#footnote-ref-1)
2. Professor Adjunto dos cursos de Ciências Econômicas e do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus de Francisco Beltrão. [↑](#footnote-ref-2)
3. Custos de transação: custos que estão presentes nas operações de um sistema econômico (FIANI, 2002) [↑](#footnote-ref-3)
4. Último ano com os dados disponíveis. [↑](#footnote-ref-4)
5. Ciência e Tecnologia (C&T) = pesquisa e desenvolvimento (P&D) + atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC). Fonte: MCTI. Disponível em:< http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/740.html?execview= > Acesso em 16/09/2014. [↑](#footnote-ref-5)
6. África do Sul foi recentemente considerado um país integrante do BRIC’s. [↑](#footnote-ref-6)
7. Instituições incluem as universidades, instituições isoladas de ensino superior, institutos de pesquisa científica, institutos tecnológicos, laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de empresas estatais ou ex-estatais, e em algumas organizações não-governamentais com atuação em pesquisa. MCTI. Disponível em:< http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/740.html?execview= > Acesso em 16/09/2014. [↑](#footnote-ref-7)
8. Residentes: Pessoa considerada residente no Brasil, com obrigações tributárias e cadastrais, é aquela que reside no país em caráter definitivo.

   Não residente: Pessoa considerada não-residente no Brasil é aquela que não reside em caráter permanente no Brasil. MCTI. Disponível em:< http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/740.html?execview= > Acesso em 16/09/2014. [↑](#footnote-ref-8)