

Vol 6 Issue 8 May 2017

ISSN No : 2249-894X

---

*Monthly Multidisciplinary  
Research Journal*

*Review Of  
Research Journal*

Chief Editors

---

**Ashok Yakkaldevi**  
A R Burla College, India

**Ecaterina Patrascu**  
Spiru Haret University, Bucharest

**Kamani Perera**  
Regional Centre For Strategic Studies,  
Sri Lanka

Review Of Research Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial Board readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

### Regional Editor

Manichander Thammishetty  
Ph.d Research Scholar, Faculty of Education IASE, Osmania University, Hyderabad.

### Advisory Board

Kamani Perera Regional Centre For Strategic Studies, Sri Lanka	Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Mabel Miao Center for China and Globalization, China
Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Xiaohua Yang University of San Francisco, San Francisco	Ruth Wolf University Walla, Israel
Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	Karina Xavier Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Jie Hao University of Sydney, Australia
Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania	May Hongmei Gao Kennesaw State University, USA	Pei-Shan Kao Andrea University of Essex, United Kingdom
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Marc Fetscherin Rollins College, USA	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania
	Liu Chen Beijing Foreign Studies University, China	Ilie Pinteau Spiru Haret University, Romania
Mahdi Moharrampour Islamic Azad University buinzahra Branch, Qazvin, Iran	Nimita Khanna Director, Isara Institute of Management, New Delhi	Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai
Titus Pop PhD, Partium Christian University, Oradea, Romania	Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University, Kolhapur	Sonal Singh Vikram University, Ujjain
J. K. VIJAYAKUMAR King Abdullah University of Science & Technology, Saudi Arabia.	P. Malyadri Government Degree College, Tandur, A.P.	Jayashree Patil-Dake MBA Department of Badruka College Commerce and Arts Post Graduate Centre (BCCAPGC), Kachiguda, Hyderabad
George - Calin SERITAN Postdoctoral Researcher Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences Al. I. Cuza University, Iasi	S. D. Sindkhedkar PSGVP Mandal's Arts, Science and Commerce College, Shahada [ M.S. ]	Maj. Dr. S. Bakhtiar Choudhary Director, Hyderabad AP India.
REZA KAFIPOUR Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran	Anurag Misra DBS College, Kanpur	AR. SARAVANAKUMARALAGAPPA UNIVERSITY, KARAIKUDI, TN
Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur	C. D. Balaji Panimalar Engineering College, Chennai	V.MAHALAKSHMI Dean, Panimalar Engineering College
	Bhavana vivek patole PhD, Elphinstone college mumbai-32	S.KANNAN Ph.D , Annamalai University
	Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary, Play India Play (Trust), Meerut (U.P.)	Kanwar Dinesh Singh Dept.English, Government Postgraduate College , solan

More.....



## INFLUÊNCIA DA LEI DE INOVAÇÃO DE 2004 NA RELAÇÃO ENTRE INSTITUIÇÕES DE PESQUISA E EMPRESAS BRASILEIRAS

Helton Cristian de Paula<sup>1</sup>, Francisco Vidal Barbosa<sup>2</sup>,

Eliana Marcia Martins Fittipaldi Torga<sup>2</sup> and Marcia Hiromi Yoshimatsu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ensino a Distância – CEAD da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.

<sup>2</sup>Pesquisadores Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG.

### ABSTRACT

*Innovation is an important competitive advantages for economic growth. The important way to improve the innovation process is investment in research and achievement of the innovation. However, the most research institutions are not primarily aim commercially exploit their inventions, it is necessary to encourage technology transfer process. This research, based on the change of the Brazilian regulatory framework relating to innovation in 2004, to analyses the adjustment that happen on technology transfer process between research institutions and companies in Brazil, considering the emergence of open innovation concept. Therefore, the quantitative research was used in the analysis of the research groups of the directory in Brazil, the CNPq website. From these analyzes could be observed the relations between research groups and business enterprises after the brazilian innovation's law changes.*

**KEYWORDS:** Innovation, Technology Transfer Process, Innovation Law.

### RESUMO

A inovação é um importante diferencial competitivo para o crescimento econômico. Uma das maneiras de incrementar o processo

de inovação é o investimento em pesquisa e a transformação dessa em produtos e/ou serviços. Contudo, grande parte das instituições de pesquisa não explora comercialmente seus produtos, por isso é necessário incentivar o processo de transferência de tecnologia para que empresas possam explorá-la. Esta pesquisa visa avaliar as mudanças no processo de transferência de tecnologia e no relacionamento entre as instituições de pesquisa e empresas brasileiras, considerando a mudança no marco legal da Lei de Inovação de 2004 e o surgimento do conceito de inovação aberta. Foi realizada pesquisa quantitativa, a partir dos dados do Diretório dos Grupos de Pesquisas no Brasil, do portal do CNPq. Essa análise possibilitou observar os relacionamentos entre os centros de pesquisa e as empresas antes e após a modificação do marco legal.

**Palavras-Chave:** Inovação, Transferência de Tecnologia, Lei de Inovação.



## 1. INTRODUÇÃO

A inovação é apontada como um dos mais importantes diferenciais competitivos das nações e empresas. Por isso, são empreendidos vários esforços para incrementá-la, tanto por parte dos governos quanto da iniciativa privada, dentre os quais se sobressaem os investimentos em pesquisa.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2014), apresenta os valores investidos em pesquisa por alguns países. A partir destes dados se observa o crescimento dos investimentos brasileiros em pesquisa, valor que dobrou nos dez anos analisados (2002/2011), passando de 13,0 bilhões de dólares, para 27,6 bilhões de dólares. Alguns países foram destaques, como a Rússia, que teve um aumento de 14,6 bilhões de dólares em 2002 para 35 bilhões em 2011. Assim como a China, país que mais se destacou, quase quintuplicou os recursos destinados à pesquisa, passando de 39,6 para 208,2 bilhões de dólares. Em termos de valores absolutos, outro país que se destaca é o Japão que em 2011 realizou investimentos da ordem de 146,5 bilhões de dólares, e foi superado apenas pela China e Estados Unidos (investimento de 415,2 bilhões de dólares).

Além dos investimentos em pesquisas, vários outros fatores podem influenciar na inovação. Para analisá-los é preciso discutir o conceito de inovação. Antes de aprofundar nesta discussão, que será feita na seção destinada ao marco teórico desta pesquisa, cumpre citar uma questão que surgiu no início do século XXI, o conceito de inovação aberta. Este conceito foi proposto por Henry Chesbrough, que o definiu como uso de entradas e saídas propositais de conhecimento a fim de acelerar a inovação interna e expandir os mercados para o uso externo (CHESBROUGH, 2003). Este conceito colocou em foco a discussão sobre o processo de transferência de tecnologia e o estabelecimento de parcerias público-privadas. Essa visão da inovação surge da dinâmica de criação e difusão de conhecimento e do avanço tecnológico, principalmente pelo grande desenvolvimento dos meios de comunicação.

Essa discussão provavelmente influenciou o governo brasileiro, que na tentativa de proporcionar um ambiente regulatório favorável para o desenvolvimento da inovação, alterou o marco legal da inovação em 2004. A modificação impactou, entre outros aspectos, no processo de transferência de tecnologia e no estabelecimento de parcerias, especialmente no relacionamento dos pesquisadores e instituições de pesquisa com as empresas e o mercado.

A iniciativa do governo brasileiro de criar mecanismos de incentivo à inovação não se restringiu apenas à modificação do marco legal. Essa decisão incentivou também o surgimento de vários editais das agências de fomento estaduais e federais, que disponibilizavam financiamento a projetos inovadores, além de programas, como o Programa Ciência sem Fronteiras (PCSF), que oferecia bolsa de estudos em instituições no exterior para pesquisadores brasileiros de áreas consideradas prioritárias no desenvolvimento da inovação, promovendo a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira.

Portanto, as abordagens recentes, em especial o conceito de inovação aberta, possibilitam analisar e compreender o processo de inovação no contexto dos mercados atuais. Além disso, o marco legal de 2004 proporcionou implicações para o futuro das pesquisas, visto que a proposta do governo brasileiro foi aumentar as parcerias entre os centros de pesquisa e as empresas, ou seja, se esperava como consequência o aumento do número de produtos inovadores no mercado.

Considerando a nova realidade conceitual e legal, e a importância da inovação para os países, a presente pesquisa se propõe a apresentar indicadores que forneçam uma visão geral da transferência de tecnologia no Brasil, antes e depois da Lei da Inovação, além de investigar o processo e os fatores que podem incentivar a transferência de tecnologia nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) brasileiras.

Esta pesquisa tem como objetivo identificar as mudanças ocorridas no processo de transferência de tecnologia após a alteração do marco legal da inovação no Brasil em 2004, além de indicar alguns mecanismos que possam auxiliar no processo de transferência de tecnologia. Acredita-se que o reconhecimento desses mecanismos pode ser útil na elaboração de políticas públicas de incentivo à inovação, bem como na definição de estratégias das ICT de maneira a viabilizar o processo de transferência de tecnologia. A expectativa é que estas contribuições possam influenciar de forma positiva a interação entre instituições de pesquisas e empresas, assim como melhorar a interação com o poder público, o que poderia resultar em um ambiente mais propício

para transformar pesquisas em soluções para as demandas da sociedade.

2REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Marco Legal

A Lei, conhecida como Lei da Inovação (Lei n.º10.973), promulgada em 2 de dezembro de 2004, formaliza vários mecanismos para incentivo à inovação, corresponde a um conjunto de medidas sendo o principal objetivo expandir e acelerar a transferência do conhecimento produzido no ambiente acadêmico e a apropriação pelo setor produtivo, fomentando a cultura de inovação e contribuindo para o desenvolvimento industrial do país.

As medidas geraram mudanças na maneira como os pesquisadores das ICT, principalmente das universidades, interagem com as empresas, uma vez que essas regulamentam as possibilidades de transferir para o mercado tecnologias desenvolvidas nos centros de pesquisa, processo que pode fornecer recursos para as instituições de pesquisa como também para os pesquisadores envolvidos nos projetos.

O Quadro 01 auxilia a compreensão das principais propostas da referida Lei promulgada em 2004.

**Quadro 01 – Lei n.º 10.973/04 ou Lei da Inovação Tecnológica (resumo)**

Descrição	Vertente I	Vertente II	Vertente III
<b>Tema</b>	Constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas.	Estímulo à participação das ICT no processo de inovação.	Incentivo à inovação na empresa.
<b>Objetivos</b>	Apoiar e estimular a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos cooperativos entre universidades, institutos tecnológicos e empresas nacionais.	Permitir às ICT celebrar contratos de transferência de tecnologia e licenciamento de patentes, prestar serviços de consultoria especializada em atividades desenvolvidas no âmbito do setor produtivo.	Estimular contribuição do setor produtivo em relação à alocação de recursos financeiros na promoção da inovação.
<b>Principais Beneficiados</b>	Universidades, Institutos Tecnológicos e empresas nacionais.	ICT e seus funcionários	Setor produtivo em geral

Fonte: DEPAULA (2015)

De acordo com o Quadro 01, a Lei n.º10.973/04 visa mudanças, entre as quais se destacam as apresentadas na Vertente II, que pressupõe a possibilidade de prestar consultoria especializada e receber bolsa ou auferir ganho monetário em retribuição à exploração comercial da criação. Essa proposição possibilita a remuneração para os pesquisadores, em especial os que atuam nas ICT sob o regime de dedicação exclusiva, no qual não é permitido outra fonte de renda em contraprestação ao trabalho.

2.2 Inovação

Em perspectiva histórica, o conceito de inovação evoluiu significativamente em complexidade. Inicialmente o foco estava na tecnologia, que impulsionava o desenvolvimento, ou no próprio mercado, ou seja, a necessidade que determinava o que devia ser inventado. No entanto, atualmente percebe-se que existem algumas limitações nesse formato inicial.

Segundo Schumpeter (1988), Matesco (1993), Tigre (1997) e Igliori (2000), a inovação tecnológica tem papel central no processo de desenvolvimento econômico, modificando os padrões de produção, criando rupturas no sistema econômico, tirando-o do estado de equilíbrio. Além disso, a inovação tecnológica

permite também explorar diversas novas oportunidades, e principalmente, proporcionar um diferencial para as empresas (DRUCKER, 1989; PORTER E KETELS, 2003; KELLEY, 2005)

Dosiet al. (1990), caracterizam a inovação, de forma mais genérica, como uma atividade complexa inserida em um processo ou relacionada com a descoberta, o desenvolvimento, a experimentação e a adoção de novos produtos e/ou processos produtivos.

Kanter (1985) e Drazin e Schoonhoven (1996) consideram inovação aquilo que cria e mantém a sustentabilidade das vantagens competitivas. Já Covin e Miles (1999) e Drucker (2008) percebem a inovação como um componente fundamental do empreendedorismo. Amabile e Gyskiewicz (1989), Johannessen et al. (2001), Reis (2008) entendem esse processo como sendo a implementação exitosa de ideias criativas em uma organização, abrangendo novos produtos, processos, serviços, métodos de produção, abertura para novos mercados, novas fontes de fornecimento e novas maneiras de se organizar, além disso, engloba as mudanças tecnológicas em produtos, processos e serviços existentes.

Vários outros autores buscaram definir e compreender os processos de inovação. Porém, apesar de diversas pesquisas abordarem o tema, não há consenso sobre a definição nem sobre a quantidade de categorias que poderiam ser utilizadas para a classificação do processo de inovação. O Quadro 02, a seguir, apresenta de maneira resumida as categorias principais de inovação.

**Quadro 02 – Resumo das classificações das categorias do processo de inovação**

Autor	Categorias do processo de inovação
<b>SCHUMPETER (1988)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inovação Radical, que rompe totalmente com o que existe até o momento de seu lançamento;</li> <li>2. Inovação Incremental, que agrega algo novo a um produto, serviço ou processo existente, sem, contudo, criar algo absolutamente novo.</li> </ol>
<b>FREEMAN (1987)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inovação incremental;</li> <li>2. Inovação radical;</li> <li>3. Mudança do sistema tecnológico;</li> <li>4. Mudança no paradigma tecnoeconômico (revolução tecnológica).</li> </ol>
<b>RIEG E ALVES FILHO (2003)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inovação significativa, relacionada com produtos ou processos inteiramente novos;</li> <li>2. Inovação incremental, aperfeiçoamento de produtos que já existem, mas que podem ser melhorados.</li> </ol>
<b>OCDE (2004)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inovação em produtos: Produtos tecnologicamente novos; Produtos tecnologicamente aprimorados;</li> <li>2. Inovação em processo;</li> <li>3. Inovação em produto e em processo.</li> </ol>
<b>HIGGINS (1995)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inovação em produto, que resulta em produtos novos ou serviços ou em melhorias dos produtos e serviços existentes;</li> <li>2. Inovação em processo: resulta em processos melhorados;</li> <li>3. Inovação de marketing: resulta na melhoria de elementos, como produto, preço, distribuição e mercado;</li> <li>4. Inovação em gestão: resulta em melhorias na gestão da organização.</li> </ol>

Fonte: Elaboração Própria



Grande parte das classificações são variações da proposta de Schumpeter (1988), que apresenta duas categorias, inovação incremental e inovação radical. Além das classificações, existem os diversos modelos de inovação. Segundo DePaula (2015) foram desenvolvidas, principalmente, nas últimas três décadas, diversos conjuntos de abordagens que consideram o processo de inovação, que podem ser categorizados em cinco gerações de pensamento. Essas informações estão apresentadas no Quadro 03 a seguir:

**Quadro 03 – Modelos de Inovação Tecnológica**

Gerações	Modelo	Visão do Modelo
<b>Primeira Geração (1950 - 1960)</b>	Modelo linear	A inovação era empurrado pela tecnologia. Era dada ênfase Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo esse o principal desafio gerencial, e ficando o mercado como mero receptáculo dos resultados obtidos.
<b>Segunda Geração (1960 - 1970)</b>	Modelo linear	Acredita que a necessidade de inovação é determinada pelo mercado, sendo o desafio dos gestores o investimento em comunicação e marketing. A ênfase passou a ser dada ao mercado, assumindo P&D um papel reativo.
<b>Terceira Geração (1970 - 1980)</b>	Modelo acoplado de inovação	Este é um modelo sequencial, mas tem alguns enlaces de <i>feedback</i> , funciona tanto pelo estímulo à pesquisa quanto pelas necessidades da demanda, ou mesmo por combinação, permitindo balancear os investimentos em P&D e em marketing e propiciando a integração entre essas áreas.
<b>Quarta Geração (1980 - 1990)</b>	Modelo integrado	Esse modelo considera que ocorre forte integração entre vários elementos organizacionais. Por isso, é destacada a importância da tecnologia de informação. Este reflete a crescente compreensão de que não se envolvem apenas dados gerados em bases amplas da ciência e do mercado, mas também relacionamentos próximos com os principais clientes e fornecedores.
<b>Quinta Geração (1990 - )</b>	Modelo integrado em rede ou horizontalizado das organizações	Este modelo inclui uma crescente integração estratégica e tecnológica entre diferentes organizações, interna e externamente. As integrações estão sendo reforçadas pela automação do processo de inovação e pela utilização de novas técnicas organizacionais, como o desenvolvimento concorrente em vez do desenvolvimento sequencial.

Fonte: Elaboração Própria

As abordagens lineares da inovação, primeira e segunda geração, são baseadas em duas teorias do

crescimento e desenvolvimento: teorias clássicas, que entendem a inovação de modo mecanicista com variáveis endógenas às empresas como resultado de seus processos internos; teorias neoclássicas, que objetivam incorporar as forças dos investimentos em capital físico e humano como determinantes centrais do desenvolvimento tecnológico, sendo que a inovação resulta de uma série sucessiva de etapas contínuas e lineares. Os modelos de terceira e quarta geração propuseram avanços em relação aos anteriores, mas foi a quinta geração, o modelo de integração estratégica em rede que é considerado por Rothwell (1992), como a potencialização da inovação. Este modelo propõe uma organização em rede, o que parece algo razoável para uma sociedade cada vez mais conectada por meio de tecnologias, onde a informação circula com velocidade quase que instantânea e na qual as barreiras geográficas foram significativamente reduzidas.

Sendo assim, se constata que existem vários modelos de inovação e que cada um representa um estágio de desenvolvimento ou maturidade do processo. Hashimet al. (2005) dizem que o que se construiu sobre o tema inovação é vasto e algumas vezes contraditório. No entanto, há ainda outra maneira de categorizar a inovação, a inovação fechada e a inovação aberta, conforme será discutido na seção seguinte.

### 2.3 Inovação Fechada e Aberta

O conceito de inovação fechada surgiu por volta das décadas de 1950 e 1960, originando-se principalmente das atividades de pesquisa e desenvolvimento (ARAÚJO-JORGE E CONDE, 2003). Esse modelo defendia um sistema fechado de inovação, ou seja, as atividades e conhecimentos eram considerados ativos exclusivos da própria empresa. Logo, as empresas que investiam mais em P&D, conseqüentemente, tinham maior vantagem competitiva. Chesbrough (2003) aponta que o sucesso do modelo de inovação fechada se deve ao momento em que este surgiu, meados do século XX, no qual a transmissão e geração de conhecimento não eram tão desenvolvidas.

No início do século XXI, em um cenário diferente, em que o fluxo de informação era muito maior e mais rápido, constatou-se que a dependência somente do P&D interno das empresas era temerário, e assim foi necessário buscar desenvolver soluções para enfrentar o novo contexto, surge então a inovação aberta. Diante disso, várias empresas inovadoras passaram a trabalhar a inovação na perspectiva colaborativa, por meio de parcerias com empresas externas, spin-offs e outros atores. Contudo, isso não significa que o P&D interno tenha deixado de ser relevante. O paradigma de inovação aberta não é simplesmente uma abordagem que se baseia em tecnologias externas para a inovação, pois o papel para o P&D interno é relevante: a definição de uma arquitetura para organizar as diversas partes de um novo sistema (CHESBROUGH, 2003).

Chesbrough (2003) conceitua inovação aberta como o uso de entradas e saídas propositais de conhecimento, de modo a acelerar o processo de inovação interna e expandir os mercados para o uso externo das inovações. Esse paradigma defende que as empresas podem e devem usar ideias externas e ideias internas e caminhos internos e externos para o mercado, enquanto olham para o avanço da sua tecnologia.

Já a OCDE (2004), Gassman et al. (2010), Huizingh (2011) e DePaula (2015) afirmam que a inovação aberta esta relacionada com fatores humanos, sociais, de localização, mercado de atuação, orientação estratégica e cultura organizacional, além de globalização, intensidade tecnológica e novos modelos de negócios, estes, que são externos, estabelecem limites.

Ferro (2007) destaca ainda que nem todos os bons profissionais trabalham para sua empresa; fontes externas de tecnologia podem agregar muito valor ao negócio, o que não desobriga a empresa de ter P&D forte; uma empresa não tem de ser a inventora de uma tecnologia para comercializá-la; é preferível ter o melhor modelo de negócio a ser o primeiro a chegar ao mercado; fazer o melhor uso das ideias internas e externas é melhor que criá-las; uma empresa deve saber fazer uso da pesquisa de terceiros e saber comercializar sua pesquisa. Já Sandulli e Chesbrough (2009) destacam que os modelos de negócios abertos geralmente são capazes de adicionar mais valor e permitem uma capacidade de adaptação ao longo do tempo. No entanto as empresas ainda não entendem o conceito e as implicações de um modelo de inovação aberto e não têm clareza de como colocar em prática o modelo.

Huizingh (2011) defende que o conceito de inovação aberta ainda não está totalmente sedimentado, pois se apresenta de diversas formas e modelos, o que enriquece o conceito, mas dificulta o desenvolvimento da



teoria, sendo necessário, pois, estabelecer critérios para reconhecê-la. Cabe salientar que o modelo de inovação fechada não deve ser completamente descartado, não só pela contribuição dada ao avanço do processo de inovação nas companhias como pelas contribuições que ainda pode dar, embora a tendência seja que as que optam pelo modelo não consigam competir, nas mesmas condições, com as que adotam o modelo da inovação aberta. Após a conceituação e a apresentação de alguns modelos de inovação, será discutida na próxima seção aspectos relacionados a transferência de tecnologia.

#### 2.4 Transferência de Tecnologia

Alguns autores, como Friedman e Silverman (2003) e Geuna e Muscio (2009) afirmam que as atividades de transferência de tecnologia têm-se tornado uma questão estratégica, como instrumento político, provedor de desenvolvimento econômico regional e como fonte potencial de arrecadação de recursos para a universidade. No entanto, outros autores, como Arvanitis, Kubli e Woerter (2008), apontam restrições ao processo de transferência de tecnologia, como se a tendência à comercialização da pesquisa universitária pudesse acarretar a negligência à pesquisa básica e ao ensino, principalmente quando os rendimentos da comercialização substituem os financiamentos públicos.

Takahashi (2005) caracteriza transferência de tecnologia como o acordo realizado entre o fornecedor e o receptor da tecnologia. Podendo esta ser definida como um processo entre duas entidades sociais no qual o conhecimento tecnológico é adquirido, desenvolvido, utilizado e melhorado por meio da transferência de um ou mais componentes, seja o processo ou parte dele, a fim de implementar um processo, um elemento de um produto, o próprio produto ou uma metodologia.

É importante ressaltar também que os modos de transferência de tecnologia propiciam a empresa receptora aprender e desenvolver novos conhecimentos, habilidades e capacidades tecnológicas. Além disso, existem duas condições mínimas para que a transferência de tecnologia ocorra de maneira efetiva: o transferidor deve estar disposto a transferir e o receptor deve ter condições de absorver o conhecimento transferido (TAKAHASHI, 2005). Apesar deste aspecto parecer óbvio, é preciso ficar atento, pois nem sempre o pesquisador está disposto de fato a transferir o fruto de seu trabalho, e a empresa, por sua vez, por mais que tenha interesse e disposição em absorver a tecnologia, não reúne os requisitos mínimos para tanto, sejam eles em relação a mão de obra qualificada, a estrutura, a recursos, etc. Portanto, esta é uma questão crítica conforme será tratado nas seções seguintes.

### 3. METODOLOGIA

Appolinário (2007) define estudo exploratório como o que objetiva aumentar a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido ou de um problema de pesquisa que não está bem delineado. A pesquisa exploratória busca proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato. Além disso, de acordo com Gil (1999), os estudos exploratórios devem ser utilizados quando existe pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada.

Dessa forma, pode-se caracterizar esta pesquisa, quanto aos objetivos, como exploratória. A escolha do tema se deu em função da mudança no marco legal em 2004 e por ter sido desenvolvido um novo marco teórico em 2003 (inovação aberta). Percebe-se que os resultados do novo contexto normativo, na perspectiva conceitual da inovação aberta, ainda são pouco explorados, julgando-se assim a importância de uma pesquisa fundamentada nos dois marcos, e a contribuição disso para avaliar os efeitos da mudança da legislação, a aplicabilidade do conceito de inovação aberta e os aspectos que podem estimular o processo de transferência de tecnologia nas ICT brasileiras.

Com relação à abordagem do problema, é uma pesquisa quantitativa. O estudo visa identificar, como forma de analisar a efetividade da Lei da Inovação no fomento à relação entre o ICT e a empresa, a taxa de crescimento dos grupos de pesquisa registrados no Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que declararam manter relacionamentos com empresas.

Para a análise dos dados quantitativos foi utilizada a estatística descritiva. Morenttin e Bussab (2010)

definem a Estatística Descritiva como a parte da Estatística que desenvolve e disponibiliza métodos para resumo e apresentação de dados estatísticos com o objetivo de facilitar a compreensão e a utilização das informações contidas na massa de dados. Anderson et al. (2007), completam a definição, afirmando que a finalidade da Estatística Descritiva é utilizar tabelas, gráficos, diagramas de distribuição de frequência e medidas descritivas para examinar o formato geral dos dados, identificar a ocorrência de valores atípicos, constatar os valores típicos que indicam o centro da distribuição e verificar o grau de variação na massa de dados.

Entende-se a Estatística Descritiva como uma ferramenta muito útil aos propósitos desta pesquisa, de maneira a auxiliar na análise dos dados de transferência de tecnologia obtidos no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e observarseu comportamento ao longo do tempo, tanto antes quanto depois da promulgação da Lei da Inovação.

A coleta de dados foi feita a partir da consulta das informações contidas no Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq. Rapini (2007) afirma que, embora esta seja uma base de preenchimento opcional para o pesquisador líder do grupo, sua abrangência está em constante crescimento. Para analisar o processo de transferência de tecnologia foi necessário obter dados que indicassem a existência de interação entre pesquisadores e empresas. Portanto essa base de dados foi fundamental, pois apresentou informações sobre grupos de pesquisas do país que se relacionaram com empresas, como também permitiu identificar os grupos que desenvolveram e transferiram tecnologia para as empresas.

#### 4 ANÁLISES E DISCUSSÃO

Inicialmente será abordado a definição do conceito do Diretório de Grupos de Pesquisa no Brasil, para melhor compreensão dos dados que serão apresentados.

“O Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq constitui-se no inventário dos grupos de pesquisa científica e tecnológica em atividade no País. As informações nele contidas dizem respeito aos recursos humanos constituintes dos grupos (pesquisadores, estudantes e técnicos), às linhas de pesquisa em andamento, às especialidades do conhecimento, aos setores de aplicação envolvidos, à produção científica, tecnológica e artística e às parcerias estabelecidas entre os grupos e as instituições, sobretudo com as empresas do setor produtivo. Com isso, é capaz de descrever os limites e o perfil geral da atividade científico-tecnológica no Brasil” (CNPq, 2014, apud DePaula, 2015).

As informações apresentadas foram obtidas por meio de registro realizado voluntariamente pelos líderes dos grupos de pesquisa, o que pode causar distorções na base de dados. Contudo, diversos pesquisadores, como Carneiro e Lourenço (2003), Rapini (2007) e Povoá (2008), utilizam essa base de dados e destacam sua relevância e validade.

Este estudo analisou dados dos Censos de 2002, 2003 e 2004 (publicado em 21/10/04) para o período anterior à Lei da Inovação e dados dos Censos de 2006, 2008 e 2010 para o período posterior e, teoricamente, influenciado por ela.

Com a finalidade de simplificar o entendimento, foram utilizadas as nomenclaturas apresentadas a seguir: 1) Grupos de Pesquisa (GP): designação dada aos Censos realizados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq para os grupos de pesquisa constituídos e registrados; 2) Grupos de Pesquisa com Relacionamento com Empresas-GPE: designação dada pelos Censos realizados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq para os grupos de pesquisa que declararam, pelo menos, um relacionamento com empresa (possui no mínimo o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ).

A primeira informação apresentada é a evolução do quantitativo de Grupos de Pesquisa ao longo do período analisado, conforme a Tabela 01.

**Tabela 01 - Quantidade de GP por Região**

<b>Região</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>
<b>Centro-Oeste</b>	809	1.139	1.275	1.455	1.965
<b>Nordeste</b>	2.274	2.760	3.269	3.863	5.044
<b>Norte</b>	590	770	933	1.070	1.433
<b>Sudeste</b>	7.855	10.221	10.592	11.120	12.877
<b>Sul</b>	3.630	4.580	4.955	5.289	6.204
<b>Brasil</b>	15.158	19.470	21.024	22.797	27.523

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq

Os dados da Tabela 01 aponta grande concentração de grupos de pesquisas na Região Sudeste, quase 50% do total do país. Destaca-se ainda a Região Nordeste, que se afastou da Norte e da Centro-Oeste e diminuiu a superioridade quantitativa da Região Sul, que em 2000 era de cerca de 60% e em 2010 passou para pouco mais de 20%.

Como a transferência de tecnologia é um dos objetivos principais desta pesquisa, é necessário avaliar os dados apresentados na Tabela 02, que são os que estão alinhados ao objetivo.

**Tabela 02 - Quantidade de GPE por Região**

<b>Região</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>
<b>Centro-Oeste</b>	65	134	159	173	243
<b>Nordeste</b>	241	352	424	482	611
<b>Norte</b>	61	89	118	117	173
<b>Sudeste</b>	550	965	1088	1183	1534
<b>Sul</b>	362	611	720	771	945
<b>Total</b>	1279	2151	2509	2726	3506

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq

A partir da análise das informações da Tabela 02, encontrou-se grupos de pesquisa que declararam algum relacionamento com empresa, isso é, GPE, sendo que a maioria está concentrada na Região Sudeste, seguida pela Sul e pela Nordeste. Percebe-se que a Região Norte e a Centro-Oeste, apesar dos avanços, retratam ainda um quantitativo pequeno de GPE.

Com o intuito de aprofundar a questão geográfica, foram selecionadas vinte instituições com maior número de GPE no Censo de 2010 e feita uma análise da evolução no quantitativo, como mostra a Tabela 03.

**Tabela 03 - Quantidade de GPE por ICT (20 maiores)**

<b>ICT</b>	<b>REGIÃO</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>
<b>USP</b>	Sudeste	86	147	157	170	211
<b>UFRGS</b>	Sul	63	91	103	113	134
<b>UNESP</b>	Sudeste	29	71	90	95	133
<b>UFRJ</b>	Sudeste	52	84	80	89	115
<b>UFMG</b>	Sudeste	25	56	70	79	99
<b>UFSC</b>	Sul	50	77	75	75	97
<b>UFPE</b>	Nordeste	42	57	75	76	93
<b>Embrapa</b>	Nacional	45	61	51	57	86
<b>UFV</b>	Sudeste	31	46	61	66	85
<b>UFPR</b>	Sul	41	62	73	73	84
<b>Unicamp</b>	Sudeste	31	44	54	59	76
<b>UFBA</b>	Nordeste	23	53	53	57	66
<b>UnB</b>	Centro-Oeste	22	46	48	50	59
<b>UFG</b>	Centro-Oeste	19	33	34	42	56
<b>UFSCAR</b>	Sudeste	14	33	32	33	50
<b>PUCRS</b>	Sul	24	36	45	41	47
<b>UFPA</b>	Norte	13	30	37	28	44
<b>UFMS</b>	Sul	16	28	38	38	41
<b>UFTPR</b>	Sul	12	25	18	28	37
<b>UEL</b>	Sul	4	16	25	35	36

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq

Novamente a Região Sudeste e a Sul sobressaíram, correspondendo a 70% das instituições indicadas na Tabela 03. Duas instituições se destacam na lista, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa e a Universidade Federal de Pernambuco. A Embrapa realçou por ser a única instituição não universitária na lista, foi criada em 1973 e tem competência reconhecida nacional e internacionalmente na geração de conhecimento e tecnologia para a agropecuária. A UFPE, apesar de ser uma instituição com sede na Região Nordeste, que normalmente tem quantidade mediana de GPE, supera instituições que se destacam, como Unicamp e a Universidade de Brasília-UnB.

Além das análises por região, entende-se como relevante compreender melhor o relacionamento dos grupos de pesquisa com a empresa, essas informações apresentam-se na Tabela 04.

**Tabela 04 – Tipo de Relacionamento com Empresa**

<b>Código</b>	<b>Tipo de Relacionamento</b>
1	Atividades de consultoria técnica não englobadas em qualquer das categorias anteriores
2	Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo, cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro
3	Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo
4	Desenvolvimento de software não rotineiro para o grupo pelo parceiro
5	Desenvolvimento de software, pelo grupo, para o parceiro
6	Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo
7	Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo
8	Não informado
9	Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadram em nenhum dos anteriores.
10	Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados
11	Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados
12	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro
13	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo
14	Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento "em serviço"
15	Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos e treinamento "em serviço"

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq

Na Tabela 04 foram listadas quatorze opções de relacionamento com empresa (considerando que a opção "oito" é não informar o tipo de vínculo). Se consideradas as possibilidades de interação e suas múltiplas variações, como é o caso da opção nove, que abrange qualquer tipo de interação não listado, praticamente qualquer situação está contemplada pelos itens apontados.

Aprofundando ainda mais essa análise, a Tabela 05 apresenta as interações mais comuns.

**Tabela 05 - Quantidade de GPE por Tipo de Relacionamento**

<b>Tipo de relacionamento</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>
<b>Atividades de consultoria técnica não englobadas em qualquer das categorias anteriores</b>	266	437	476	461	603
<b>Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo, cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro</b>	165	239	229	216	259
<b>Atividades de engenharia não rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo</b>	52	75	96	98	133
<b>Desenvolvimento de software não rotineiro para o grupo pelo parceiro</b>	55	110	113	99	120
<b>Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo</b>	137	208	202	192	193
<b>Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo</b>	34	53	60	58	83
<b>Fornecimento, pelo parceiro, de insumos materiais para as atividades de pesquisa do grupo sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo</b>	195	368	443	501	699
<b>Não informado</b>		3	6	8	14
<b>Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadram em nenhum dos anteriores.</b>	180	316	381	449	568
<b>Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados</b>	874	1447	1600	1662	2009
<b>Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados</b>	549	869	953	997	1319
<b>Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro</b>	514	835	923	876	1037
<b>Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo</b>	127	207	239	231	260
<b>Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento "em serviço"</b>	106	177	187	165	235
<b>Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos e treinamento "em serviço"</b>	235	389	414	419	522

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq

O quantitativo apresentado na Tabela 05 não guarda relação com o quantitativo de GPE apresentado anteriormente, pois cada líder de grupo de pesquisa teve a opção de marcar até três dos itens apresentados. Os principais motivos para promover a interação com empresa são pesquisa e transferência de tecnologia. A pesquisa, em especial a de uso imediato, é o foco de mais de dois mil grupos, no Censo de 2010, e a transferência de tecnologia para o parceiro responde por mais de mil grupos.

Para analisar, de forma mais adequada, a expressividade deste quantitativo por tipo de relacionamento, foi feita a análise em conjunto dos dados referentes aos grupos de pesquisa e dos grupos de pesquisa que declararam relacionamento com empresa, como mostra a Tabela 06.



**Tabela 06 - Percentual de GPE em Relação a GP por Região**

Região	2002	2004	2006	2008	2010
<b>Centro-Oeste</b>	8,03	11,76	12,47	11,89	12,37
<b>Nordeste</b>	10,60	12,75	12,97	12,48	12,11
<b>Norte</b>	10,34	11,56	12,65	10,93	12,07
<b>Sudeste</b>	7,00	9,44	10,27	10,64	11,91
<b>Sul</b>	9,97	13,34	14,53	14,58	15,23
<b>Total</b>	8,44	11,05	11,93	11,96	12,74

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq

Os dados da Tabela 06 indicam baixo quantitativo de grupos de pesquisa que se relacionam com empresa. Apesar de a média nacional ter superado 12,5% no Censo de 2010, crescimento de quase 50% em relação ao Censo de 2002, quando a média não alcançava 8,5%, é um percentual muito tímido se forem levadas em consideração as várias possibilidades de interação com empresa, como mostra a Tabela 04.

Considerando o indicador de transferência de tecnologia no Censo de 2010, observa-se que 1.037 declaram que um dos objetivos do grupo é transferir tecnologia para o parceiro (Tabela 05), os grupos que declaram relacionamento com empresas são 3.506 grupos e os grupos interessados em transferir tecnologia não chegam a 30% do GPE e a 4% do total de grupos cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa.

É possível identificar diversos fatores que podem justificar o panorama, provavelmente muitos relacionados – Algumas barreiras ao processo de transferência de tecnologia, que indica fatores que dificultam o processo tanto do ponto de vista das empresas quanto das ICT. Algumas das barreiras encontradas na literatura para a realização da transferência são: 1) Falta de condições para conduzir o processo; 2) Falta de conhecimentos dos atores sobre as normas e possíveis recompensas 3) Falta de estrutura para absorver os conhecimentos a serem transferidos; 4) Fonte de financiamento das pesquisas e dicotomia público x privado 5) Sobrecarga dos pesquisadores, etc. (SEGATTO e SBAGIA, 2002; SANTANA e PORTO, 2009; SIEGEL, WALDMAN e LINK, 2003).

A fim de avaliar as alterações provocadas pela Lei da Inovação, DePaula (2015) elaborou alguns gráficos para melhor visualização dos resultados. O Gráfico 01, a seguir, foi baseado na Tabela 06 - Percentual de GPE em Relação a GP por Região. A taxa de crescimento foi calculada com a expressão

$$Tx_n = (\%n / \%_{n-1}) - 1 \times 100 \quad (1)$$

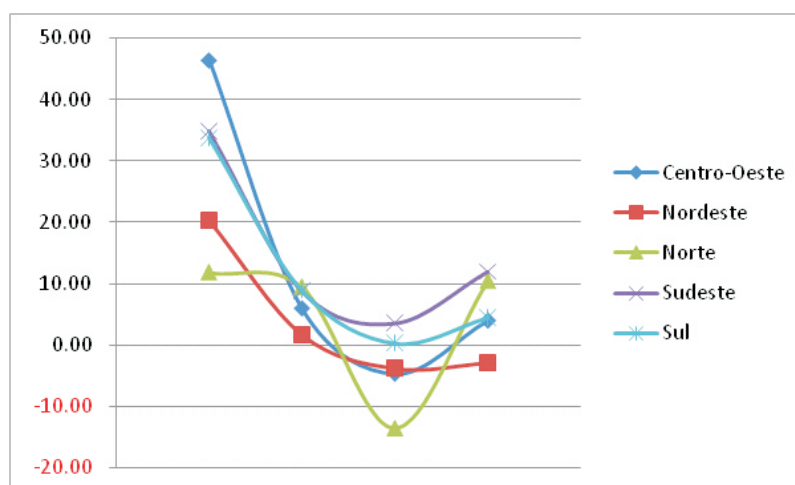
Onde  $Tx_n$  é a taxa de crescimento do GPE,

$\%n$  é o percentual de GPE em relação a GP no período  $n$ ,

$\%_{n-1}$  é o percentual de GPE em relação a GP no período  $n-1$ .

(DEPAULA, 2015)

Essa fórmula permite analisar a taxa de crescimento de GPE ao longo do período estudado. Como foi utilizado apenas dados anteriores ao Censo de 2002, não foi possível calcular a taxa de crescimento.

**Gráfico 01 – Taxa de Crescimento de GPE Por Região**

Fonte: DePaula (2015)

A partir da observação do Gráfico 01, é possível concluir que todas as regiões tiveram grandes taxas de crescimento no período 2004/2002 e superaram a taxa de 10%. No entanto a que mais destacou foi a Região Centro-Oeste, com crescimento de quase 50%. O cenário pode ter sido motivado pelo aumento do uso do Diretório dos Grupos de Pesquisa e até pelo Censo, que sinalizou, de alguma forma, que a informação registrada estava sendo utilizada.

No segundo período, 2006/2004, todas as regiões tiveram taxa de crescimento positivas, no entanto nenhuma superou o percentual de 10%. Nesse período a Região Norte foi a com mais destaque, pois registrou a maior taxa. É importante observar que foi o primeiro Censo realizado após a publicação da Lei da Inovação.

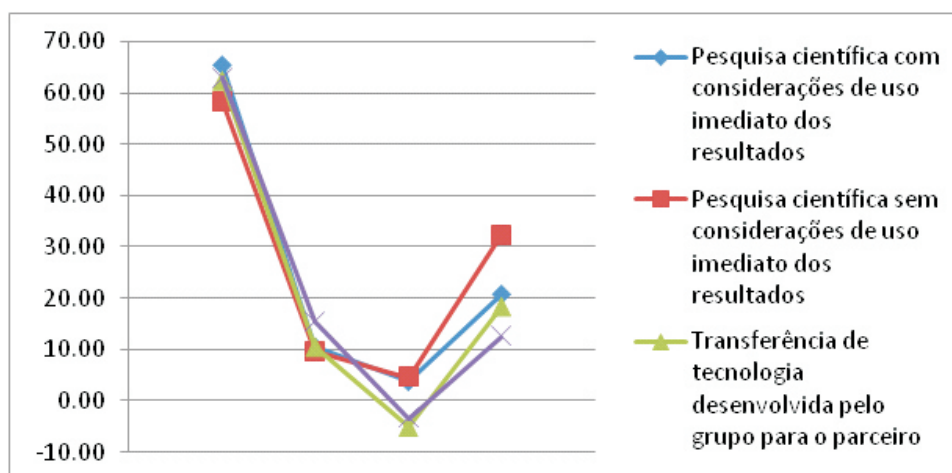
No período 2008/2006 houve queda generalizada, somente a Região Sul e a Sudeste apresentaram taxa de crescimento positiva, sendo que, respectivamente, uma ficou próximo da estabilidade e a segunda teve taxa inferior a 5%. As demais regiões apresentaram taxa de crescimento negativo, o que indica que, houve crescimento em comparação com o período anterior, no entanto, isso ocorreu em ritmo menor se comparado a períodos anteriores. Uma hipótese que justifica essa queda na taxa de crescimento foi a crise mundial de 2008, que eclodiu com a quebra do Banco Norte-Americano LeMan Brothers e ficou conhecida com a crise do Sub Prime. Esta provocou inquietude nos mercados mundiais, falência de várias empresas, corte de postos de trabalho e redução drástica dos investimentos, o que pode explicar o comportamento dos indicadores associados aos GPE.

No último período analisado, 2010/2008, houve recuperação na taxa de crescimento de todas as regiões, com exceção da Região Nordeste, que, apesar de operar próximo da estabilidade, registrou pequena queda. As Regiões Norte e Sudeste destacaram-se e tiveram a taxa de crescimento superior a 10%.

De modo geral, não houve, a partir dos dados observados, alteração substancial nas taxas de crescimentos dos GPE após a Lei da Inovação de 2004. No entanto o fato não pode ser relacionado apenas ao aspecto legal brasileiro, uma vez que, como dito anteriormente, a crise financeira de 2008 pode ter influenciado a evolução da série histórica. Cabe ainda observar que, o período analisado, a partir da implementação da Lei até o ano de 2010, pode ter sido pouco tempo para ter uma alteração mais significativa, considerando a necessidade de tempo e dinheiro para as ICT se adequarem a seus dispositivos.

O Gráfico 02 tem por objetivo verificar se as atividades de transferência de tecnologia e de pesquisas foram incentivadas após a Lei da Inovação (DEPAULA, 2015). As informações utilizadas nesse gráfico foram retiradas da Tabela 05 - Quantidade de GPE por Tipo de Relacionamento, a taxa de crescimento de GPE por tipo de relacionamento.

**Gráfico 02 – Taxa de Crescimento de GPE por Tipo de Relacionamento**



Fonte: DePaula (2015)

Os dados do Gráfico 02 apresentaram resultados semelhantes aos observados no Gráfico 01. No período 2004/2002 observou-se alta taxa de crescimento, superior a 50%, em todos os indicadores selecionados, provavelmente pela difusão e ampliação do uso do Diretório dos Grupos de Pesquisa. No período 2006/2004 houve uma queda significativa na taxa de crescimento, ficando entre 10% e 20%, em todos os indicadores. No período 2008/2006, foram registradas taxas negativas ou inferiores a 10% em todas as regiões e, no período 2010/2008, todos os indicadores tiveram taxa de crescimento expressiva, ressaltando as pesquisas científicas sem considerações de uso imediato, que ultrapassaram a taxa de 30% de crescimento.

Portanto, as informações apresentadas apontam que a quantidade de grupos que declararam se relacionar com empresa ainda era muito baixa (Tabela 06) e que a taxa de crescimento não teve relevante modificação após a alteração do marco legal (Gráfico 01 e Gráfico 02), principalmente com relação a promulgação da Lei da Inovação em 2004. Os dados indicam também que a crise financeira de 2008 pode ter impactado negativamente na taxa de crescimento no período 2008/2006.

## 5. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo identificar as mudanças ocorridas no processo de transferência de tecnologia após a alteração do marco legal da inovação no Brasil em 2004, além de buscar indicar alguns mecanismos que possam auxiliar no processo de transferência de tecnologia. Os principais achados da pesquisa foram dados que indicam a concentração de GPE na Região Sudeste e Sul e o baixo percentual de GPE em relação ao total de grupos de pesquisa, que, na média nacional, não chega a 15%.

Além disso, constatou-se que entre as diversas maneiras de interação dos grupos de pesquisa com as empresas, duas são mais utilizadas: a pesquisa e a transferência de tecnologia. Este fato confirma a definição de inovação aberta defendida por Chesbrough (2003), de que as empresas devem utilizar ideias externas e internas e caminhos internos e externos para o mercado, visando o avanço da sua tecnologia.

Outro fator interessante foi a constatação de que embora a quantidade de grupos de pesquisa que declararam contato com empresas tenha aumentado ao longo da série histórica analisada, a taxa de crescimento não sofreu modificação significativa após a edição da Lei da Inovação. Pelo contrário, chegou a ter decréscimo no período de 2008/2006, podendo este período ter sido influenciado por fatores externos, no caso pela crise financeira que assolou os mercados mundiais em 2008.

Cabe ressaltar que apesar da Lei de Inovação já ter completado dez anos de edição, ainda é um curto período para se perceber grandes mudanças, uma vez que interações desse tipo exigem tempo e investimento por parte das ICT e também modificação na estrutura das empresas. Além disso, existem barreiras que ainda precisam ser vencidas de maneira a facilitar o processo de transferência de tecnologia. No entanto, algumas

dificuldades já veem sendo trabalhadas a fim de facilitar esse processo. Um exemplo é o marco Legal da Inovação, aprovado em 11 de janeiro de 2016 e que tem como principal interesse reduzir obstáculos legais e burocráticos, conferindo maior flexibilidade às instituições atuantes neste sistema.

Por fim, destaca-se que apesar da legislação ser considerada um poderoso mecanismo para influenciar positivamente a transferência de tecnologia e em última instância a inovação, esta pesquisa demonstrou que a Lei da Inovação não propiciou um grande impacto com base na metodologia e base de dados utilizada, o que de certa forma se confirmou com a nova mudança normativa que ocorreu no ano de 2016. De qualquer modo sugere-se como temas para futuras investigações a avaliação deste novo marco legal da inovação recém publicado e o impacto provocado por este dispositivo normativo a partir da base de dados de Grupos de Pesquisa do CNPQ, podendo a metodologia de pesquisa ser ampliada para abarcar também uma fase qualitativa onde se entrevistou os agentes de inovação das ICT para captar suas avaliações sobre estes dispositivos normativos e sua influência no processo de transferência de tecnologia e na própria inovação.

## REFERÊNCIAS

1. AMABILE, T.M., GRYSKIEWICZ, S.S. The creative environment scales: the work environment inventory. *Creativity Research Journal*, 1989.
2. ANDERSON et al. *Estatística Aplicada à Administração e Economia*. 2a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
3. APPOLINÁRIO, F. *Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2007.
4. ARAÚJO-JORGE, T.; CONDE, M. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.8, n.3, p.727-741, 2003.
5. BRASIL. Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm)>. Acessado em: 18/06/2014.
6. BRASIL. Programa Ciência Sem Fronteiras (PCSF). Brasil. 2012. Disponível em: <[www.cienciasemfronteiras.gov.br](http://www.cienciasemfronteiras.gov.br)>. Acesso em 12/05/2012.
7. CARNEIRO, S. J.; LOURENÇO, R. Pós-graduação e pesquisa na universidade. In: Viotti, E. B.; Macedo, M. (orgs.), *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. Campinas: Editora da ESE3, 2003, Cap. 4, p.169-227.
8. CHESBROUGH, H.W. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003.
9. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). *Diretórios de Grupos de Pesquisa no Brasil*. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/o-que-e/>> Acesso: 16/10/2014.
10. COVIN, J.G, MILES, M.P. *Corporate entrepreneurship and the pursuit of competitive advantage*. *Entrepreneurship: theory and practice*, Spring, 1999.
11. DEPAULA, H. C. (2015) *Inovação Aberta e Processo de transferência de tecnologia nas Instituições Científicas e Tecnológicas Brasileiras a partir da Lei da Inovação de 2004*, 2015, f. 154. (Tese Doutorado) Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
12. DOSI, G.; PAVITT, K. & SOETE, L. *The economics of technical change and international trade*. London: Harvester Wheatsheaf, 1990.
13. DRAZIN, R.; SCHOONHOVEN, C.B. Community, Population, and Organization effects of Innovation: A Multilevel Perspective. *Academy of Management Journal*. 1996, p. 1065-1083.
14. DRUCKER, P. *Desafios gerenciais para o século XXI*. São Paulo: Pioneira, 1989.
15. \_\_\_\_\_, P. *Inovação e Espírito Empreendedor*. Ed.1. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2008.
16. FERRO, A. F. P. *Open innovation: introdução ao conceito e aplicações - Programa Natura Campus*, 2007. Disponível em: <<http://www.naturacampus.com.br/>>. Acesso em: 02/02/2013.
17. FREEMAN, C. *Technology policy and economic performance*. Londres: Pinter Publishers London and New York, 1987.
18. GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. *The future of open innovation*. *R&D Management*, v.40, n.3,

p.213-221, 2010.

19.GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

20.HASHIM, M. K.; MUSTAFA, Z.; FAWZI, D. A. Relationships between organizational structure, human resource practices and organizational culture. *Journal of Technology Management Entrepreneurship*, 2005.

21.HIGGINS, M. Innovate or evaporate – Test & improve your organizations I.Q. Its Innovation Quotient. New York: New Management Publishing Company, 1995.

22.HUINZINGH, E. K. R. E. Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*. v.31, p. 2-9, 2011. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/technovation](http://www.elsevier.com/locate/technovation)>. Acesso em: 12/01/2013.

23.IGLIORI, D. C. Economia dos clusters industriais e desenvolvimento. 2000 (Dissertação de Mestrado), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

24.JOHANNESSEN, J.; OLSEN, B.; LUMPKIN, G.T. Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom? *European Journal of Innovation Management*. v.4 .n. 1, p. 20-31, 2001

25.KANTER, R.M. Supporting Innovation and venture development in established companies. *Journal of Business Venturing*, 1985.

26.KELLEY, T. The Ten Faces of Innovation, IDEO's strategies for beating the devil's advocate & driving creativity throughout your organization. New York: Doubleday, Ed.1, 2005.

27.MATESCO, V. R. Inovação tecnológica das empresas brasileiras: a diferenciação competitiva e a motivação para inovar. 1993. (Tese de Doutorado) Instituto de Economia Industrial da Universidade federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

28.Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de países selecionados, 2000-2011, Disponível em:

<[http://www.MCTI.gov.br/index.php/content/view/336607/Dispensios\\_nacionais\\_em\\_pesquisa\\_e\\_desenvolvimento\\_P\\_D\\_de\\_paises\\_selecionados.html](http://www.MCTI.gov.br/index.php/content/view/336607/Dispensios_nacionais_em_pesquisa_e_desenvolvimento_P_D_de_paises_selecionados.html)>acesso em 18/06/2014.

29.MOREIRA, B.; SAAD, D.; FELDHAUS, D.; PEREIRA, G.; MATTIOLI, M. As oportunidades e desafios do Open innovation no Brasil. Instituto Inovação, jun. 2008. 23 p. Disponível em: <[http://inventta.net/wp-content/uploads/2010/07/as\\_oportunidades\\_e\\_desafios\\_do\\_open\\_innovation\\_no\\_brasil.pdf](http://inventta.net/wp-content/uploads/2010/07/as_oportunidades_e_desafios_do_open_innovation_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 11/01/2013.

30.MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. 6a ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

31.ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica, c1997. FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, 2. ed. Rio de Janeiro, 2004. p.136.

32.PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS (PCSF). Disponível em

<<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/o-programa>>. Acesso em 18/06/2014.

33.PORTER, M.; KETELS, C. H. M. UK competitiveness: moving to the next stage. *DTI Economics Paper*, 2003, n.3.

34.POVOA, L. M. C. Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil. (Tese de Doutorado) Economia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2008.

35.RAPINI, M. S. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos*, v. 37, n.1, p.211-233, 2007.

36.REIS, D. R. Gestão da Inovação Tecnológica. Barueri: Manole, 2008.

37.RIEG, D. L.; ALVES FILHO, A. G. Esforço tecnológico e desempenho inovador das empresas do setor médico-hospitalar localizadas em São Carlos, SP. *Revista Gestão & Produção*, v.10, n.3, p.293-310, 2003.

38.ROTHWELL, R. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. *R&D Management*, v.22, n.3, p.221-239, 1992.

39.SANDULLI, F. D.; CHESBROUGH, H. Open Business Models: Las dos caras de los Modelos de Negocio Abiertos. *Universia Business Review*. España, n. 22, p. 12-39, 2009. Disponível em:

<<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=43311704002>>. Acesso em: 17/02/2013.

40.SANTANA, E.; PORTO, G. E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. *Revista de Administração Contemporânea*, v.13, n.3,

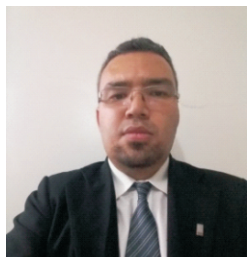


art.4,p.410-429,2009

41.SCHUMPETER,J.A. A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

42.TAKAHASHI, V. P. Transferência de Conhecimento Tecnológico: Estudo de Múltiplos Casos na Indústria Farmacêutica.Gestão & Produção, v.12, n. 2, p. 255-269, mai./ago. 2005.

43.TIGRE, P. B. Inovação e Teorias da Firma em três paradigmas.Revista de Economia Contemporânea.n.3, 1997.



**HELTON CRISTIAN, Dr.**

Doutor em Administração pelo CEPEAD/UFMG (2015), Mestre (2009) e Graduado (2006) em Ciências Contábeis na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, e técnico em Administração (1999) pela Escola Técnica de Formação Gerencial do SEBRAE-MG. Professor Adjunto do Centro de Ensino a Distância - CEAD da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, leciona disciplinas no curso de Bacharelado em Administração Pública e Licenciatura em Matemática. Trabalhou por cinco anos no Banco do Brasil no setor de operações de crédito para grandes grupos empresariais. Interesse em desenvolver pesquisas em Accountability no setor público e Inovação / Transferência de Tecnologia.Centro de Ensino a Distância – CEAD da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.



**FRANCISCO VIDAL BARBOSA, Dr.**

Professor titular da Universidade Federal de Minas Gerais e professor visitante da UniversityofAppliedSciencesSchmalkalden - Alemanha desde 2002. Pós-doutorado em Gestão de empresas de base tecnológica - setor de biotecnologia pela Harvard University em Cambridge - EUA (2001/2002), doutorado em Competitividade Empresarial - Aston University em Birmingham - Reino Unido (1996), mestrado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (1984). Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal Fluminense (1977), graduação em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (1983).



**ELIANA MARCIA MARTINS FITTIPALDI TORGA, Dr.d**

Doutoranda na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Mestre em Administração pela FACE/UFMG com pesquisa em Microfinanças, Microcrédito, Inovação, Empreendedorismo, Competências Empreendedoras, Empreendedorismo Social, Sustentabilidade, Gestão e Comunicação Intercultural, Finanças Sociais e Finanças Comportamentais. Com graduação em Psicologia - Instituto Cultural Newton de Paiva Ferreira (1986). Realizou cursos na Alemanha sobre Intercultural Management e na Argentina em Global CompetitivenessProgramme. Docente das disciplinas sobre Recursos Humanos, Avaliação de Desempenho e Competência, Empreendedorismo e Inovação.



**MARCIA HIROMI YOSHIMATSU, B.Psy. d**

Graduanda em Psicologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Foi bolsista do Laboratório de Psicologia Cognitiva (LabCog), em projeto na área da aprendizagem da leitura e escrita, trabalhando com o método fônico de alfabetização. Participou como voluntária do Laboratório de Neuropsicologia e Desenvolvimento (LND) em projetos na área da aprendizagem em matemática. Foi bolsista do Projeto de Pesquisa na área de Empreendedorismo, Inovação e Finanças. Desenvolve pesquisa na área de Finanças Comportamentais, em pesquisa de doutorado na FACE.Participa de Projetos Sociais, Projeto Incluir, onde atua como coordenadora de Recursos Humanos.



# Publish Research Article

## International Level Multidisciplinary Research Journal For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Books Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

### Associated and Indexed, India

- ★ Directory Of Research Journal Indexing
- ★ International Scientific Journal Consortium Scientific
- ★ OPEN J-GATE

### Associated and Indexed, USA

- DOAJ
- EBSCO
- Crossref DOI
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database

Review Of Research Journal  
258/34 Raviwar Peth Solapur-413005, Maharashtra  
Contact-9595359435  
E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com  
Website : [www.ror.isrj.org](http://www.ror.isrj.org)