



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE DEPÓSITOS DE PATENTES DE INSTITUTOS PÚBLICOS DE PESQUISA DO BRASIL DE 2004 A 2013

ANDRÉA PAULA SEGATTO

Universidade Federal do Paraná - UFPR
aps@ufpr.br

EDUARDO DE-CARLI

Universidade Federal do Paraná - UFPR
eduardodecarli@ufpr.br

FERNANDA SALVADOR ALVES

Universidade Federal do Paraná - UFPR
fsa@ufpr.br

Agradecimento à Fapesp, pelo financiamento ao projeto IDENTIFICAÇÃO DE TECNOLOGIAS PROMISSORAS: UMA APLICAÇÃO PARA AS TECNOLOGIAS VERDES, processo numero 2012/22686-9.



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8502

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE DEPÓSITOS DE PATENTES DE INSTITUTOS PÚBLICOS DE PESQUISA DO BRASIL DE 2004 A 2013

Resumo

Os Institutos Públicos de Pesquisa (IPPs) do Brasil tem desempenhado um considerável papel para o desenvolvimento do país pela contribuição dada à criação e realização de conhecimentos específicos utilizáveis nas áreas em que atuam. Importante fator desse processo está na sistematização dos conhecimentos criados por meio de patentes, pois possibilita-se que o 'melhor' conhecimento seja implantado praticamente e que sejam obtidos benefícios para tais instituições e, conseqüentemente, para todo o país. Nesse sentido, esse artigo, por meio do levantamento dos depósitos de patentes dos IPPs, evidencia o desenvolvimento tecnológico que promovem. Para tanto, tendo como base os depósitos de patentes cadastrados na base Thomson Innovation, é realizado um estudo de abordagem quantitativa, via dados secundários, pautado em análises de frequência, de regressão e do teste qui-quadrado. Com a identificação dos dados, é realizado um levantamento de depósitos de patentes pelos IPPs no período de 2004 a 2013, considerando-se os que mais produzem, a existência de parcerias nos depósitos, a identificação dos tipos de parceiros mais frequentes promotores dos depósitos. Com isso, propõe-se uma sinalização do desenvolvimento tecnológico dos IPPs via produção de depósitos de patentes e que isso se torne a base para aprofundamentos e análises futuras.

Palavras-chave: patentes; institutos públicos de pesquisa; inovação; desenvolvimento tecnológico.

Abstract

Public Research Institutes (PRIs) in Brazil has played a considerable role in the development of the country given the design and creation of specific usable knowledge in their areas. To this process is important the systematization of knowledge created through patents, since it allows that the 'best' knowledge is practically implemented and what benefits are obtained for such institutions and for the country. Through the survey of patent applications of IPPs, this paper demonstrate that promote technological development. Based on deposits of patents in Thomson Innovation data, is ruled by a quantitative approach, from the collection of secondary data, based on frequency analysis, regression and chi-square test. We conducted a survey of patent deposits by IPPs from 2004 to 2013, considering the joint and individual technological development, the most frequent types of partners promoters of deposits. Thus, we propose a signaling technological development of IPPs by production of patent deposits and this becomes the basis for further analysis.

Keywords: patents; public research institutes; innovation; technological development.



1 Introdução:

A evolução de um país está pautada pelo desenvolvimento de inovações tecnológicas que, segundo Tigre (2006), possibilitam o aumento da produtividade e competitividade organizacional, a base de tal evolução. Essa competitividade pode ocorrer, conforme asseveram os artigos 218 e 219 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988), dentre outras, por meio da pesquisa tecnológica (preponderantemente para a solução de problemas do sistema produtivo) e pelo desenvolvimento da autonomia tecnológica do país. É por meio disso que considera-se que há o desenvolvimento nacional.

As iniciativas para o desenvolvimento produtivo, científico e tecnológico do país dependem do estabelecer pelo Estado de políticas públicas e ações de planejamento estratégico que propiciem a pesquisa e capacitação tecnológicas. Uma dessas ações advém do apoio aos Institutos Públicos de Pesquisa (IPPs), instituições estas que possibilitam ao Brasil diferenciais em algumas áreas e, conseqüentemente, que apresentam relevância nesse processo de desenvolvimento tecnológico e de soluções ao sistema produtivo.

Tais institutos possuem especializações em pesquisa em poucas áreas, como a agrícola, etc. (Póvoa, 2008) e, a partir disso, aumentam cada vez mais conhecimentos em suas áreas de atuação, vez que essa especificidade possibilita utilização intensiva de informações e conhecimentos da área tanto para a solução de problemas quanto para que sejam criados novos conhecimentos.

Tal fato gera oportunidades de retornos, por exemplo, com a prática da produção de patentes, as quais ‘traduzem’ os resultados do trabalho por meio de tecnologias comerciais (Henderson, Jaffe & Trajtenberg, 1998); a sistematização do conhecimento pela ciência tende a propiciar tecnologias que possam ser utilizadas na prática (Rosenberg, 2006), isto é, os IPPs, ao desenvolver novos conhecimentos, e ao sistematizá-los por meio de patentes, geram possibilidades de utilização prática e de obtenção de retornos.

Importante é que a prática de inovações está vinculada à relação entre agentes do Sistema Nacional de Inovação (SNI), que consiste nas interações entre o conjunto de instituições públicas e privadas para criação, desenvolvimento e uso de tecnologias (Albuquerque, 1996; OECD, 1997; Plonski, 2005; Póvoa, 2008; Stal, 2006). Os IPPs, ao manterem alguma relação com agentes do SNI (como empresas, agências governamentais, universidades), aumentam a possibilidade de inovar, vez que, segundo Póvoa (2008), dificilmente conseguiriam fazê-lo isoladamente.

Isso ocorre por meio da interação entre as partes atuantes de tal sistema, algo que aumenta o potencial de aplicação comercial pela complementaridade (Gusberti, Dorneles, Dewes & Cunha, 2014). O desenvolvimento tecnológico ocorre por meio de processos de atuação cooperativa entre Universidades, Institutos de Pesquisa e Empresas, vez que é por meio disso que há o alavancar do conhecimento, segundo apontam autores como Etzkowitz e Leydesdorff (1996), Plonski (1999), Porto (2000, 2007), Sábado e Botana (1968), Segatto (1996), e Segatto-Mendes e Rocha (2005), Segatto-Mendes (2001). Dos processos de cooperação é que são construídas competências e habilidades para a qualidade em aspectos tecnológicos do país (Garcez & Sbragia, 2013).

Ponto a se notar é que está na política adotada pelo governo para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (C&T) a influência para a capacitação tecnológica do país; as políticas governamentais de apoio a cooperação entre instituições de pesquisa e empresas tem impacto significativo nos países em desenvolvimento (Zeng, Xie & Tam, 2010). Principalmente porque é por meio dessas políticas que esforços para Pesquisa e



Desenvolvimento (P&D) que possibilitam, na prática, que haja publicações científicas, o registro de patentes (Dalmarco, Dewes, Zawislak & Padula, 2011; Stal, 2006).

Destaca-se que a análise de patentes proposta advém da perspectiva de que estão nelas uma das formas de caracterização do desenvolvimento da inovação em um país (Dalmarco *et al.*, 2011; Póvoa, 2008; Stal, 2006), além do que são indicadores econômicos considerados válidos para medição do progresso tecnológico (Danguy, Rassenfosse & Potterie, 2013). Nelas encontra-se um indicador quantitativo de mensuração da produtividade, dentre outras, de pesquisas de parceria (Segatto, 1996; Segatto-Mendes & Rocha, 2005).

Na patente está a possibilidade de utilização prática e de obtenção de ganhos temporários em um setor (Tigre, 2006), vez que a patente é um título temporário de propriedade de uma determinada tecnologia gerada dada a seu inventor pelo Estado e que garante a exclusividade e uso econômico, como aponta a (Agência USP de Inovação, 2014).

Logo, ressalta-se que neste estudo serão enfocados os depósitos de patentes dos IPPs do Brasil que prestaram informações ao Relatório de política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil – Relatório Formict (2012), do (Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, 2013), conforme preceitua o artigo 17 da Lei da Inovação (10.973, 2004), e que possuem patentes cadastradas na base Thomson Innovation.

Com base nisso, por meio da análise da produção de depósitos de patentes pelos IPPs do Brasil na base Thomson Innovationⁱ, apresenta-se uma sinalização de como está o desenvolvimento tecnológico de tais instituições. Nesse sentido, é realizada uma sinalização do desenvolvimento tecnológico dos IPPs via depósitos de patentes no período de 2004 a 2013, considerando-se a produção tecnológica individual, a existência de parcerias nos depósitos, a identificação dos tipos de parceiros promotores dos depósitos mais frequentes.

2 Revisão da literatura

2.1 Desenvolvimento tecnológico conjunto:

O desenvolvimento tecnológico de um país advém da capacidade doméstica que possui em P&D, da competência para a realização e utilização de tecnologias em diversas áreas, para que seja possível proporcionar melhorias sociais às pessoas e que empresas obtenham benefícios econômicos (Tigre, 2006). Por meio ações de P&D surgem inovações tecnológicas.

É por meio da inovação que produtos têm seu valor renovado no mercado; pela tecnologia são economizados recursos, desenvolvidas novas fontes de materiais (Rosenberg, 2006). E o processo de desenvolvimento tecnológico conjunto, via cooperação, é um meio eficaz para que custos sejam reduzidos, para que haja maior acesso a recursos, para que haja complementariedade entre as partes atuantes, dentre outros.

Processos cooperativos de desenvolvimento tecnológico, como os que ocorrem nas relações entre Universidades, Institutos Públicos de Pesquisa e Empresas, possibilitam o alavancar do conhecimento, pois aumenta-se a capacidade produtiva e a tecnológica de produtos, o aperfeiçoamento de processos, a disseminação, evolução e utilização eficiente do conhecimento (Etzkowitz & Leydesdorff, 1996; Plonski, 1999; Porto, 2000; Sábato & Botana, 1968; Segatto, 1996; Segatto-Mendes, 2001; Porto, 2000, 2007; Segatto-Mendes & Rocha, 2005).



Nesse tipo de relação, a partilha de informações e/ou *know how* é a fonte para a evolução das atividades (Garcez & Sbragia, 2013; Lind, Sthyre & Aaboen, 2013); é possibilitado que recursos sejam utilizados eficientemente, principalmente por meio de competências criadas pela complementariedade (Penrose, 2006). Alguns benefícios são obtidos nessa relação: economia de custos de transação, redução de incertezas (Vaidya, 2011), redução de riscos, alcance de economias de escala, aprendizagem compartilhada (Tidd, Bessant & Pavitt, 2008).

Não raro, por meio de tal cooperação, as tecnologias desenvolvidas possuem maior potencial de aplicação comercial (Gusberti *et al.*, 2014), vez que há complementariedade das partes interatuantes no processo e, ainda, tais parcerias possibilitam a construção de competências e habilidades para a melhoria em aspectos tecnológicos do país (Garcez & Sbragia, 2013).

Essa interatuação surge da ligação entre os agentes do Sistema Nacional de Inovação (SNI), como empresas, governo, universidades, institutos de pesquisa, isto é, das partes que se relacionam para criar, desenvolver e difundir inovações tecnológicas (Albuquerque, 1996; Póvoa, 2008); na rede de interações entre instituições públicas e privadas para melhoria do desempenho tecnológico ((OECD, 1997; Plonski, 2005; Stal, 2006). A efetividade do SNI está na criação de conhecimentos via interações entre seus participantes (OECD, 1997).

Isso possibilita que o país torne-se capaz de evoluir, assim como o desenvolvimento de pesquisas científicas em países avançados conduz ao desenvolvimento tecnológico, além do que a interligação entre o sistema produtivo, ciência e tecnologia promove ganhos científicos, financeiros (Rosenberg, 2006); quando há o desenvolvimento de conhecimentos, uma empresa adquire oportunidades de crescimento (Penrose, 2006); a interligação entre as partes atuantes no SNI é que facultam esse processo.

O estímulo à cooperação disponibilizado pela Lei da Inovação (10.973, 2004) possibilita que esse processo de interatuação ocorra, vez que há três pontos de ênfase na lei: i) constituição de ambientes propícios às parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas, ii) estímulos à participação de ICTs no processo de inovação, com contratos de transferência de tecnologia, licenciamento de patentes, iii) incentivos de apoio à inovação em empresas pela União, ICTs e Agências de Fomento, desde que em consonância à política industrial e de tecnologia nacional.

Consequentemente, o desenvolvimento tecnológico conjunto sustenta a competitividade tecnológica da empresa, além do que garante sua renovação (Costa, Porto & Feldhaus, 2010), vez que, via estímulos como tal lei, torna-se possível a ‘transferência’ de conhecimentos, em que setores produtores do conhecimento (como os IPPs) possam interagir com o produtivo (empresas) tendo em vista o desenvolvimento industrial inovador (MCTI, 2012).

Desses aspectos, tem-se que o acesso a uma sociedade moderna está vinculado a ações de investigação científica e tecnológica (Sábato & Botana, 1968) e, quando IPPs interagem com instituições atuantes no SNI, faculty-se o desenvolvimento tecnológico, como por meio de patentes cujo conhecimento pode ser utilizado praticamente, e, não raro, que isso ocorra de um modo profícuo com benefícios a todos os elementos.



2.2 Institutos Públicos de Pesquisa (IPPs):

Um Instituto Público de Pesquisa é assim considerado tendo em vista ser um órgão da administração pública com atuação em áreas específicas, tais como a agrícola, de saúde, etc., em que a prerrogativa básica é desenvolver pesquisas especializadas nas áreas em que atua (Póvoa, 2008), ou seja, ser um tipo de centro de pesquisa especializado em atuar em determinada área.

Tais institutos estão vinculados, na Lei da Inovação (10.973/2004), em seu artigo segundo, item V, ao conceito de Instituição Científica e Tecnológica (ICT), o qual remete a um “órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico”. É por meio de pesquisas que as ICTs e, em questão, os IPPs, podem vir a contribuir para o desenvolvimento tecnológico nacional.

Fato importante é que o surgimento dos IPPs advém da instituição dos centros de pesquisa no Brasil entre os anos finais de 1960 até 1980, período no qual incentivos ao desenvolvimento científico e tecnológico com programas de incentivo à P&D do país foram explicitados pelo governo (Segatto, 1996), sendo a partir dos anos 2000 com maiores incentivos para o desenvolvimento de pesquisas científicas, conforme afirmam (Dalmarco *et al.*, 2011).

Com incentivos e ações governamentais de desenvolvimento dos IPPs no Brasil, com leis, na intensidade de pesquisas acadêmicas, o ‘papel’ de um IPP está em oferecer serviços e pesquisas tecnológicas; tais institutos têm a possibilidade de cooperar com universidades em pesquisas básicas e aproveitar de conhecimentos da academia para desenvolver novas soluções ao sistema produtivo (Oliveira & Telles, 2011).

A competência essencial que os IPPs possuem é orientadora da pesquisa que desenvolvem, vez que o aprendizado é construído no decorrer do tempo, na busca contínua de capacitação (Salles-Filho, 2000). Isso propicia que sejam empreendidas cada vez mais ações capazes de solucionar problemas, de gerar fontes ao desenvolvimento nas mais distintas formas.

Os IPPs podem ainda ser gestores do processo de articulação de parcerias para a inovação, vez que podem alavancar mais recursos para a inovação, trazer mais segurança para potenciais parceiros, como agências governamentais, empresas e outras instituições de pesquisa (Oliveira & Telles, 2011).

Isso significa que a atuação dos IPPs para o desenvolvimento tecnológico nacional é de fundamental relevância, vez que “podem ser adequados para fomentar a produção de inovação, por meio do oferecimento de serviços como o escalonamento de tecnologias e as provas de conceito, além dos testes de produtos entre outros serviços” (Oliveira & Telles, 2011, p. 214).

Desses aspectos tem-se que nos IPPs está uma possibilidade para que o país se desenvolva tecnologicamente, vez que podem realizar pesquisas específicas para solução de problemas, para o desenvolvimento de novas tecnologias, além do que podem ter um papel ativo nos processos de cooperação entre os agentes atuantes do SNI.



2.3 Patentes:

Uma patente consiste em um título outorgado pelo Estado ao inventor por meio do qual possibilita a proteção e defesa frente a utilização do conhecimento criado sem prévia autorização (Abrantes, 2011). A Patente é um documento que garante ao produtor direito de decidir sobre a exploração de sua invenção, com contrapartida da divulgação do conhecimento produzido (WIPO, 2014), conhecimento este que está na ‘fronteira tecnológica’ da tecnologia (Merola, Ayres & Antunes, 2008).

A patente é pertencente ao ramo de Propriedade Industrial, cuja Lei de Propriedade Industrial - LPI - (9.279, 1996) estabelece direitos e obrigações de proteção à criação humana e gera possibilidades de retornos ao criador e/ou responsável pela criação (Severi, 2013). O parágrafo segundo de tal lei determina “a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico do País”, o que ocorre, dentre outros, via concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade, que representam o desenvolvimento tecnológico, isso porque é a partir delas que o conhecimento é transformado em algo útil e que propicie alterações para o decurso da vida.

No artigo 2º, item 1º, da LPI brasileira, a patente de invenção condiz ao fazer algo novo e as de modelos de utilidade em uma melhoria de produto ou processo existente, sendo que a patente de invenção tem validade por um período de 20 anos e a de modelo de utilidade por 15 anos (artigo 40º da Lei de Propriedade Industrial - LPI - 9.279, 1996).

O órgão federal responsável pelo sistema de Propriedade Industrial no Brasil é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), cujo papel de atuação consiste em aperfeiçoar, disseminar e gerir tal sistema (INPI, 2012). É nesse órgão que o requerimento de uma patente deve ser requisitada.

Para obtê-la, há alguns requisitos novidade, aplicação industrial, atividade inventiva, e condições de patenteabilidade (INPI, 2012; Severi, 2013); é preciso um exame técnico quanto ao mérito, se o objeto da patente atender aos requisitos e condições destacadas para que possa entrar no “estado da técnica”, ou seja, aquilo que é tornado e de acesso público (Art. 11º - Lei de Propriedade Industrial - LPI - 9.279, 1996).

Por meio de documentos de patente há a possibilidade de exploração de características como a monitoria de concorrentes, os setores tecnológicos enfatizados, quais suas reivindicações (Fernandes & Antunes, 2008), fatores esses que fomentam a inovação tecnológica, pois possibilita a ocorrência de retornos ao inventor, o lucro via monopólio legal, dentre outros.

3 Metodologia:

Este estudo possui uma abordagem metodológica de caráter quantitativo, tendo em vista que organiza, caracteriza e interpreta dados numéricos (Martins & Theóphilo, 2009). Isso ocorre com a verificação de dados secundários obtidos por meio de do banco de dados de patentes cadastradas na base Thomson Innovation.

A obtenção dos dados leva em conta 44 IPPs apresentados no relatório Formicit (2012) do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI, 2013), isto é, foram levantados todos os depósitos realizados por esses institutos na base de dados anteriormente destacada, em que, para a busca, foram consideradas as representações indicadas no nome das instituições.



Para cada um dos IPPs, a pesquisa seguiu os seguintes passos (por exemplo, a busca de dados da Embrapa): foi utilizado o nome e sigla especificados no relatório como no caso da “Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária” e “Embrapa”; foram buscados os depósitos via essa especificação. Quanto aos tipos de parceiros mais frequentes identificados, foram levantadas informações por meio de busca simples em *website* de busca pelo nome da instituição cadastrada como também titular no depósito de patente.

Com esse levantamento (feito no período de março a maio de 2014), foi realizada a sistematização dos depósitos de patentes dos IPPs no *software* ‘Excel’, por meio do qual os dados foram tabulados, unidas as informações das patentes e ‘extraídos’; por meio de tal *software*, foram realizados testes de frequência, de regressão e do teste qui-quadrado, conforme apresenta-se na próxima seção.

Foi levado em conta o período de 2004 a 2013, vez que propõe-se como um período mais atualizado possível para a caracterização do desenvolvimento tecnológico de tais instituições, ou seja, considerando-se os IPPs que mais produzem, a existência de parcerias nos depósitos, a identificação dos tipos de parceiros mais frequentes promotores dos depósitos.

4 Resultados

4.1 Depósitos de Patentes de Institutos Públicos de Pesquisa

O levantamento efetuado na base Thomson Innovation permite a obtenção de informações relacionadas aos depósitos de patentes dos IPPs do Brasil. Com base nisso, tem-se como prerrogativa a análise dos depósitos indicados no período em questão. Os depósitos de patentes encontrados dos institutos de pesquisa, dentre 44 IPPs, foram em 24 deles.

As patentes foram agrupadas por “Inpadoc Family ID”, ou seja, patentes publicadas em locais e/ou anos diferentes são contadas uma única vez para evitar duplicidade de contagem, conforme pode ser observado na Figura 1:

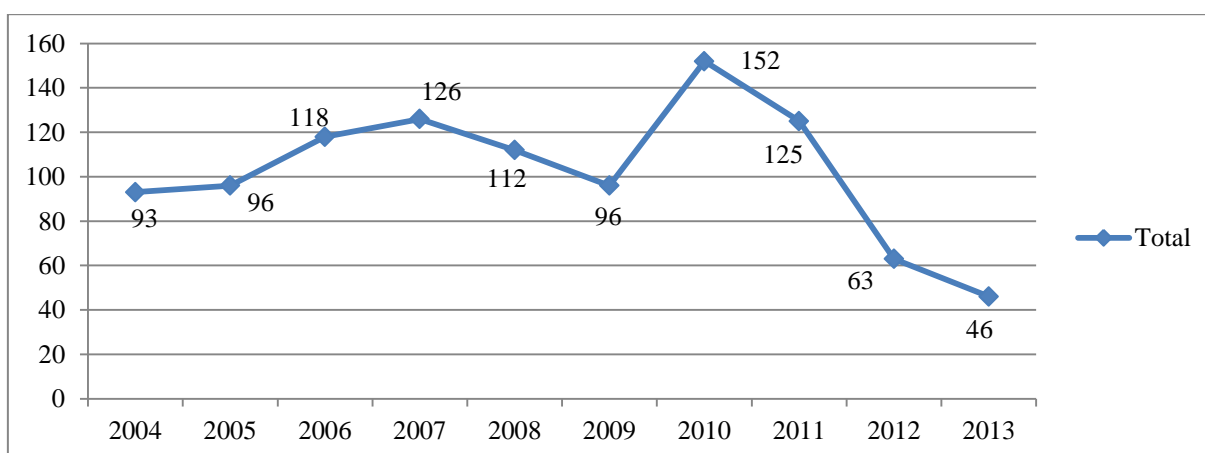


Figura 1: Depósitos de patentes dos Institutos Públicos de Pesquisa do Brasil de 2004 -2013.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da base Thomson Innovation.



É possível perceber que, no período de 2004 a 2011, há uma evolução nos números de depósitos de patentes, porém observa-se uma queda nos dois últimos anos. Isso pode ter ocorrido por aspectos como o período mínimo de sigilo de 18 meses para publicação do pedido de uma patente, o que impediria a divulgação dos dados neste prazo e, além disso, da redução do número total de pedidos em virtude de um aumento das solicitações via Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT)ⁱⁱ.

Excetuando-se os dois últimos anos, conforme destacado acima, tem-se a Figura 2:

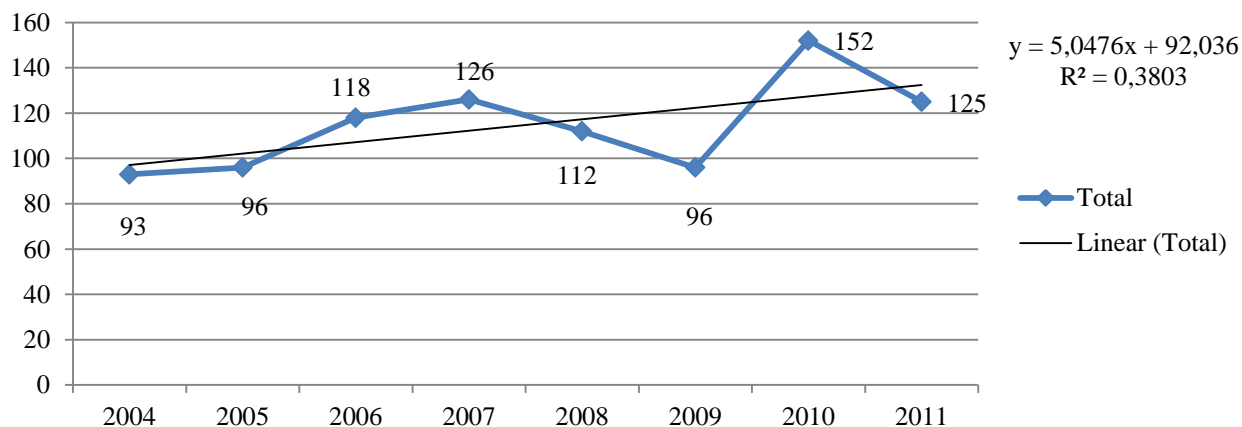


Figura 2: Depósitos de patentes dos Institutos Públicos de Pesquisa do Brasil de 2004 a 2011.
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da Base Thomson Innovation.

A estatística F da regressão apresentou um *p-valor* igual a 0,1034. Isso mostra que o coeficiente angular, ou seja, aquele aplicado ao x (anos com produção), não é significativamente diferente de zero. Ou seja, mesmo eliminando os dois últimos anos (2012 e 2013), não há evidências da produção de patentes estar crescendo nos Institutos Públicos de Pesquisa.

Os dados referentes aos depósitos de patentes dos IPPs podem ser observados na Figura 3:

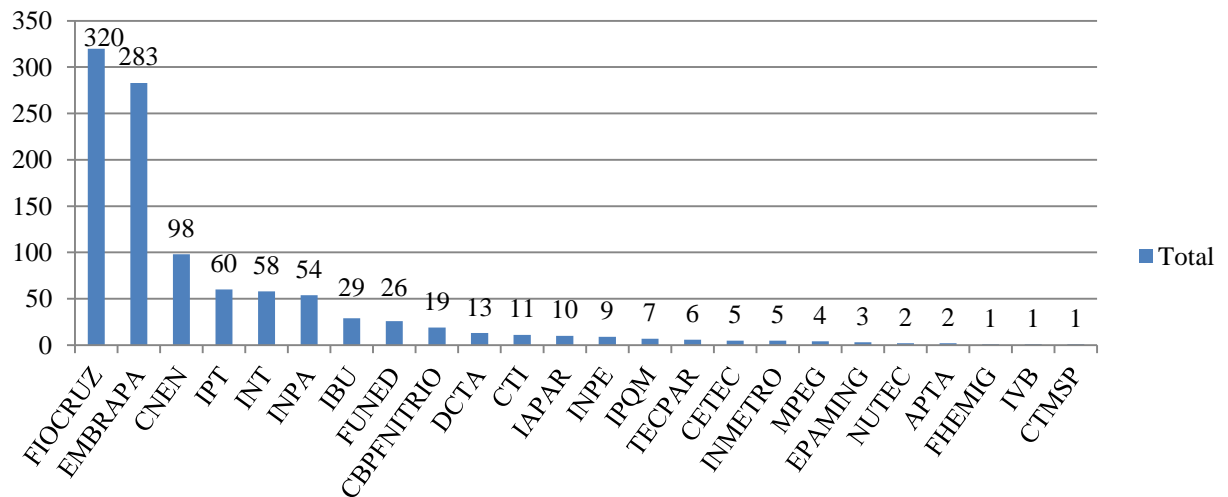


Figura 3: Depósitos de patentes de Institutos Públicos de Pesquisa de 2004 a 2013.
 Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da Base Thomson Innovation.
 Obs: Depósitos de patentes de mais de um instituto como titular foram computados como uma para cada.

Alguns pontos podem ser observados nos depósitos de patentes dos IPPs, sendo que os 10 institutos públicos de pesquisa primeiramente classificados respondem por aproximadamente 94,55% do total de depósitos. No entanto, nota-se uma concentração no patenteamento por parte dos três melhores colocados no montante deles, i.e., respectivamente, FIOCRUZ, EMBRAPA, CNEN e isso porque respondem por 68,26% do total.

A seguir são apresentados os depósitos de patentes sem parceria na Figura 4:

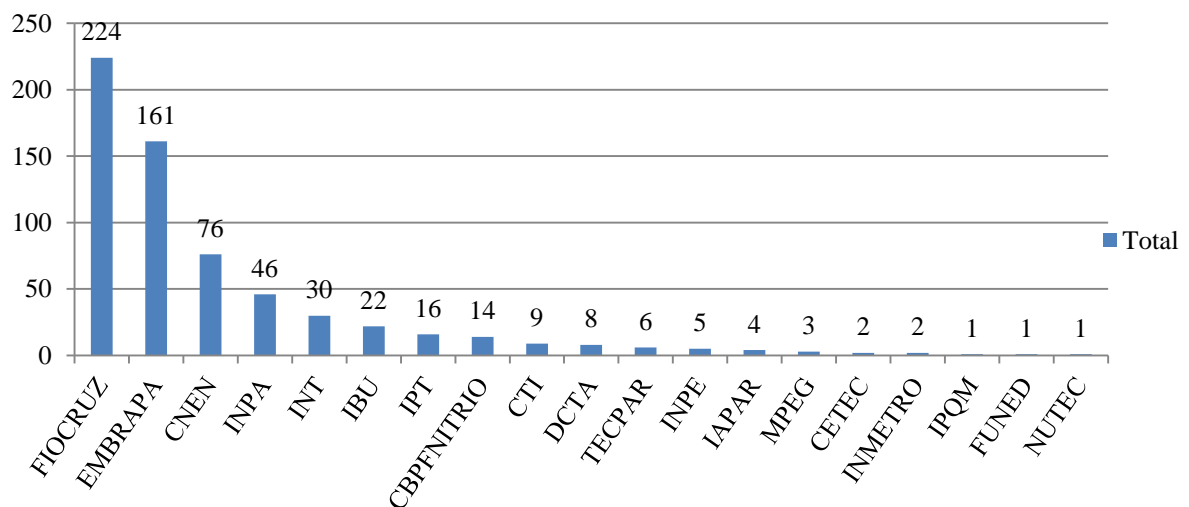


Figura 4: Depósitos de patentes sem parcerias de Institutos Públicos de Pesquisa de 2004 a 2013.
 Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da Base Thomson Innovation.
 Obs: Depósitos de patentes de mais de um instituto como titular foram computados como uma para cada.



Foram encontrados depósitos de patentes para dezenove IPPs se considerada a ausência de parcerias. A FIOCRUZ é a maior depositante, seguida da EMBRAPA, CNEN, INPA, IBU, IPT, CBPFNITRIO.

A seguir são apresentados os depósitos de patentes com parceria na Figura 5:

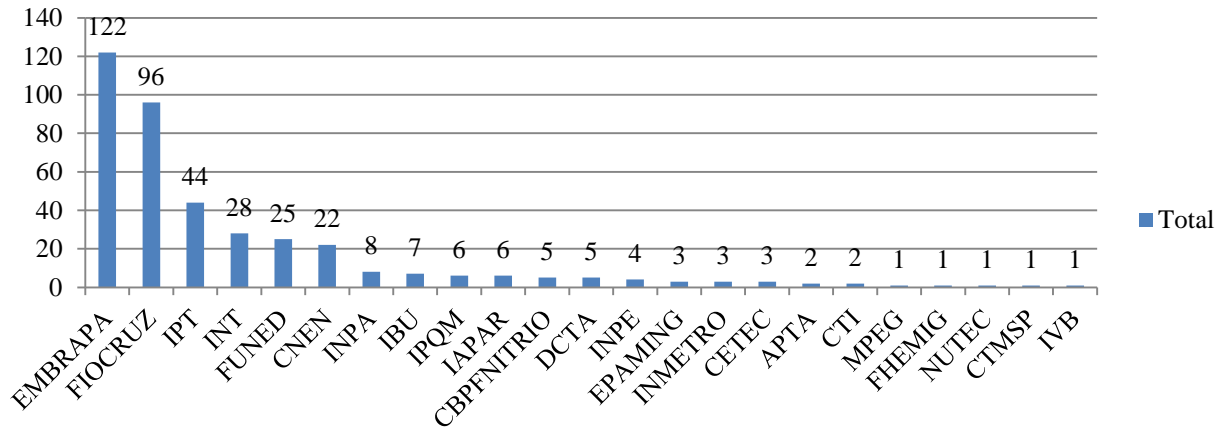


Figura 5: Depósitos de patentes com parcerias de Institutos Públicos De Pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da Base Thomson Innovation.

Obs: Depósitos de patentes de mais de um instituto como titular foram computados como uma para cada.

Foram encontrados 23 IPPs depositantes de patentes em parcerias. O principal IPP depositante é a EMBRAPA, seguida da FIOCRUZ, IPT, INT, FUNED, CNEN.

Quando comparados os depósitos dos IPPs com e sem parceria no decorrer do período de 2004 a 2011, tem-se a Figura 6:

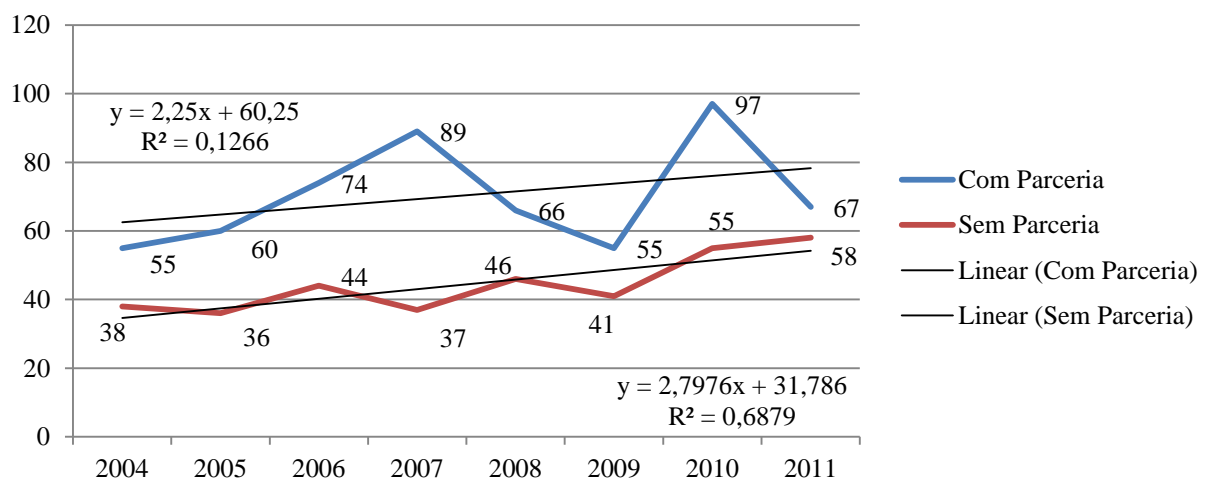


Figura 6: Comparativo dos depósitos com e sem parceria dos Institutos Públicos de Pesquisa de 2004 a 2011.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da Base Thomson Innovation.



É possível notar que há um movimento mais acentuado nas patentes realizadas sem parceria. No entanto, a estatística F da regressão apresentou um p-valor maior que 0,3870. Isso mostra que o coeficiente angular, ou seja, aquele aplicado ao x (anos com produção), não é significativamente diferente de zero. Ou seja, eliminando os dois últimos anos (2012 e 2013), não há evidências de que a produção de patentes cresce ou diminui ao longo dos anos nos depósitos sem parceria pelos IPPs.

Por outro lado, nas realizadas com parceria, nota-se uma tendência de evolução das realizações de parcerias para a produção e depósitos de patentes. A estatística F da regressão apresentou um p-valor menor que 0,010. Isso mostra que o coeficiente angular, ou seja, aquele aplicado ao x (anos com produção), é significativamente diferente de zero. Ou seja, eliminando os dois últimos anos (2012 e 2013), há evidências de que a produção de patentes cresce ao longo dos anos nos depósitos em parceria pelos IPPs.

Alguns tipos de parceiros mais frequentes foram observados, conforme apresentado na Tabela 1:

	Universidade	Instituto	Empresa	Órgão de fomento	Total
IPP	205	72	196	67	540
	135	135	135	135	540

Tabela 1: Tipos de parceiros mais frequentes nos depósitos de patentes dos Institutos Públicos de Pesquisa de 2004 a 2013.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da Base Thomson Innovation.

Nesta tabela é apresentada a quantidade de vezes em que um parceiro mais frequente foi identificado, isto é, dentre os parceiros, verifica-se que uma universidade ou instituto ou empresa ou órgão de fomento aparece como parceira do IPP. Nesse caso, parcerias em que, por exemplo, há três universidades, duas empresas e uma agência de fomento, foram contados como três eventos de universidade, dois eventos de empresas, um evento de órgão de fomento. Tal aplicação foi feita para os demais casos.

A hipótese nula testada associada é que não há diferença entre os tipos de parceiro de institutos. O p-valor encontrado menor que 0,000 demonstra que há evidências para rejeitar tal afirmação. Assim, há evidências de que há diferenças entre os tipos de parceiros de institutos.

No gráfico é apresentada a distribuição percentual de cada tipo de parceiro do IPP observado:

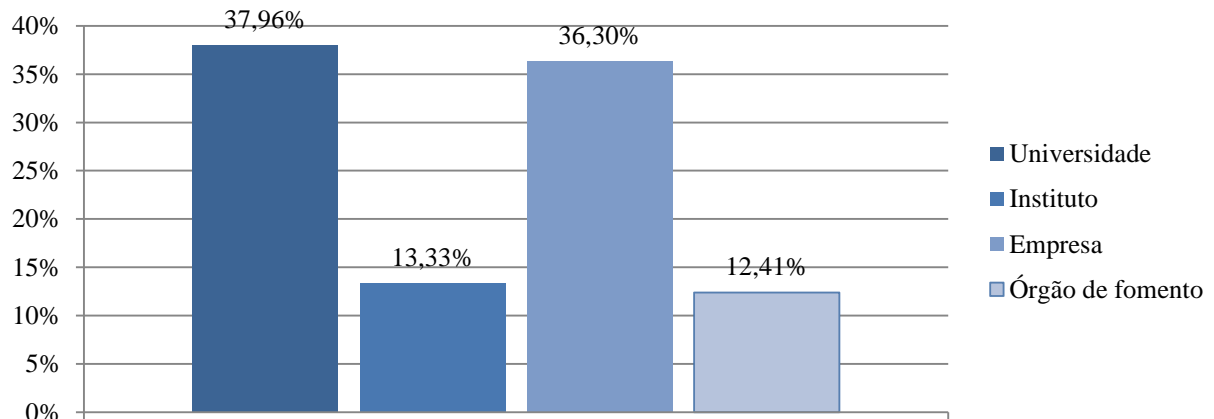


Figura 7: Proporção dos tipos de parceiro mais frequentes nos depósitos de patentes dos Institutos Públicos de Pesquisa de 2004 a 2013.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da Base Thomson Innovation.

Alguns pontos podem ser inferidos do gráfico acima, tendo em vista que os parceiros mais frequentes correspondem a 37,96% das parcerias com universidades, 36,30% com empresas, 13,33% com institutos e 12,41% com órgãos de fomento. Nesse sentido, observa-se que os institutos procuram manter uma maior proximidade com universidades e empresas.

Desses aspectos, argumenta-se que os depósitos de patentes dos institutos públicos de pesquisa analisados demonstram uma concentração em poucos deles, além do que um ainda incipiente processo de realização de parcerias. Nesse sentido, o observado está que a grande concentração dos depósitos de tais institutos é realizada sem parcerias, embora a prática de parcerias esteja num contínuo crescer.

5 Considerações finais:

Este estudo de caracterização e análise dos depósitos de patentes dos IPPs do Brasil reflete o desenvolvimento tecnológico de tais instituições no decorrer do período de 2004 a 2013, sendo que foi possível constatar os que mais produzem e a existência de parcerias nos depósitos, a identificação dos tipos de parceiros promotores dos depósitos para uma efetiva sinalização desse desenvolvimento tecnológico.

Foi possível notar que, no período entre 2004 e 2011, houve um crescer no patenteamento, sendo que nos dois últimos anos houve decréscimo. Tais depósitos têm na FIOCRUZ, EMBRAPA e CNEN responsáveis por 68,26%. Foi constatada uma elevada concentração nos depósitos de patentes em poucos institutos públicos de pesquisa.

Em parceria os depósitos dos institutos públicos de pesquisa corresponderam a 35,44% dos produzidos. A FIOCRUZ, a maior depositante, apresentou 30% dos depósitos realizados em parceria com outras instituições e 70% sem parcerias. Em segundo lugar foi identificada a EMBRAPA que possui 43,11% das patentes em parceria e 56,89% sem.

Foi argumentado que, quando em processos de cooperação, como os que ocorrem entre os IPPs e seus parceiros mais frequentes (universidades, institutos de pesquisa, empresas e órgãos de fomento), possibilita-se a complementação das partes, com o acesso a recursos



por ambos, algo que ocorre via complementação das partes com os IPPs para o desenvolvimento tecnológico.

Com isso, acredita-se que a caracterização e análise dos depósitos de patentes dos IPPs do Brasil pode ser exposta, levando-se em conta os aspectos considerados no decorrer desse estudo embora possa ter havido equívoco e/ou limitações para que essa caracterização e análise pudesse ter sido realizada de um modo mais profícuo.

Como limitações da pesquisa, são consideradas a não-uniformidade de cadastro dos dados na base pesquisada, o que pode ter levado a não-identificação de algum depósito; a perda, por parte dos pesquisadores, de alguma informação quando da sistematização dos dados levantados no *software* Excel em cada uma das partes analisadas.

Outros fatores limitantes podem estar no período de sigilo de 18 meses de avaliação, algo que pode limitar os dados encontrados; como foram considerados os depósitos de patentes, pode ser que uma patente não venha a ser concedida futuramente, o que torna, como destacado, este estudo apenas um sinalizador do desenvolvimento tecnológico dos IPPs.

Propõe-se que alguns pontos sejam estudados futuramente, como a realização de um novo levantamento na base Thomson Innovation para verificar se a queda identificada nos anos de 2012 e 2013 é, de fato, em virtude da diminuição na quantidade de patenteamento, da escolha dos institutos em depositar via PCT ou algum outro fator. Também, sugere-se a análise do desenvolvimento tecnológico dos IPPs que mais depositaram patentes, para verificar se possuem alguma prática constante e/ou contínua de desenvolvimento, quais as atividades que realizam nesse sentido.

Por fim, essa pesquisa surgiu com o intuito de contribuir com conhecimentos por meio do levantamento e análise dos dados citados. Espera-se que por meio dessa caracterização tenha-se gerado contribuições à ampliação do conhecimento e propostas para o desenvolvimento de futuros estudos.

Referências:

- Abrantes, A. C. S. de. (2011). *Introdução ao Sistema de Patentes: aspectos técnicos, institucionais e econômicos*. Rio de Janeiro: Lumen Juris.
- Agência USP de Inovação. (2014). Patentes. *Patentes*. Retrieved May 29, 2014, from <http://www.inovacao.usp.br/propriedade/patentes.php>
- Albuquerque, E. D. M. E. (1996). Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Revista de Economia Política*, 16(3), 56–72.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (1988). Brasil. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Costa, P. R. da, Porto, G. S., & Feldhaus, D. (2010). Gestão da cooperação empresa-universidade: o caso de uma multinacional brasileira. *RAC*, 14(1), 100–121. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/rac/v14n1/07.pdf>
- Dalmarco, G., Dewes, M. D. F., Zawislak, P. A., & Padula, A. D. (2011). Universities ' Intellectual Property : Path for Innovation or Patent Competition ? *Journal of Technology Management & Innovation*, 6(3), 159–170.



- Danguy, J., Rassenfosse, G. de, & Potterie, B. van P. de la. (2013). On the origins of the worldwide surge in patenting: an industry perspective on the R&D–patent relationship. *Industrial and Corporate Change*, 1–38. doi:10.1093/icc/dtt042
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1996). Emergence of a Triple Helix of university–industry–government relations. *Science and Public Policy*, 23, 7.
- Fernandes, L. R., & Antunes, A. M. S. (2008). A estratégia do patenteamento e a proteção industrial do setor farmacêutico. In A. M. S. Antunes & J. L. Magalhães (Eds.), *Patenteamento & Prospecção Tecnológica no Setor Farmacêutico*. Rio de Janeiro: Interciência.
- Garcez, M. P., & Sbragia, R. (2013). The Selection of Partners in Technological Alliances Projects. *J. Technol. Manag. Innov*, 8(Special Issue ALTEC). Retrieved from <http://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/1119>
- Gusberti, T. D. H., Dorneles, C., Dewes, M. de F., & Cunha, L. S. (2014). Monitoramento da Multidisciplinariedade no Processo de Transferência de Tecnologia em uma Universidade: Proposta de uma Análise de Cluster. *Revista de Administração E Inovação - RAI*, 11(3), 309–322. doi:1809-2039
- Henderson, R., Jaffe, A. B., & Trajtenberg, M. (1998). Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis os university patenting - 1965-1988. *The Review of Economics and Statistics*, 80(1), 119–127. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2646734>
- INPI. (2012). Conheça o INPI. 2012. Retrieved March 17, 2014, from http://www.inpi.gov.br/portal/artigo/conheca_o_inpi
- Lei da Inovação (10.973). Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. (2004). Brasil. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm
- Lei de Propriedade Industrial - LPI - (9.279). Lei. 9.279/1996 - Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. (1996). Brasil. Retrieved from http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm
- Lind, F., Sthyre, A., & Aaboen, L. (2013). Exploring university-industry collaboration in research centres. *European Journal of Innovation Management*, 16(1), 70–91. Retrieved from www.emeraldinsight.com/1460-1060.htm
- Martins, G. A. ., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Editora Atlas.
- MCTI. (2012). Sobre a Lei da Inovação. *Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação*. Retrieved October 12, 2014, from <http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/8477.html>
- Merola, F., Ayres, N. A., & Antunes, A. M. S. (2008). A exploração econômica da patente e a percepção da proteção pela universidade. In A. M. . Antunes & J. L. Magalhães (Eds.), *Patenteamento & Prospecção Tecnológica no Setor Farmacêutico*. Rio de Janeiro: Interciência.
- Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. (2013). *Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil: Relatório Formicit 2012*. Brasília. Retrieved from <http://www.mcti.gov.br/formicit/>
- OECD. (1997). *National Innovation Systems*. Retrieved from <http://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>



- Oliveira, J. F. G. De, & Telles, L. O. (2011). O papel dos institutos públicos de pesquisa na aceleração do processo de inovação empresarial no Brasil. *Revista USP*, (89), 204. doi:10.11606/issn.2316-9036.v0i89p204-217
- Penrose, E. (2006). *A Teoria do Crescimento da Firma*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Plonski, G. A. (1999). Cooperação universidade–empresa: um desafio gerencial complexo. *Revista de Administração*, 34(4), 5–12.
- Plonski, G. A. (2005). Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. *São Paulo Em Perspectiva*, 19(1), 25–33.
- Porto, G. S. (2000). *A decisão empresarial de desenvolvimento tecnológico por meio da cooperação empresa-universidade*. Universidade de São Paulo.
- Porto, G. S. (2007). *A decisão de cooperação universidade empresa sob a ótica dos líderes dos grupos de pesquisa do CNPq da USP*. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA/RP-USP).
- Póvoa, L. M. C. (2008). *Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil*. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Retrieved from <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/AMSA-7FBNZ5>
- Rosenberg, N. (2006). *Por dentro da caixa preta: tecnologia e economia*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de La Integración*, n. 3.
- Salles-Fillho, S. (2000). *Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil*. Campinas: Komedi.
- Segatto, A. P. (1996). *Análise do processo de cooperação tecnológica Universidade – Empresa: um estudo exploratório*. Universidade de São Paulo - USP.
- Segatto-Mendes, A. P. (2001). *Teoria de Agência Aplicada à Análise de Relações entre os Participantes dos Processos de Cooperação Tecnológica Universidade - Empresa*. Universidade de São Paulo - USP.
- Segatto-Mendes, A. P., & Rocha, K. C. (2005). Contribuições da teoria de agência ao estudo dos processos de cooperação tecnológica universidade-empresa. *Revista de Administração Da USP - RAUSP*, 40(2).
- Severi, F. (2013). Introdução à Propriedade Intelectual. In G. S. Porto (Ed.), *Gestão da inovação e empreendedorismo*. São Paulo: Elsevier.
- Stal, E. (2006). *Inovação: como vencer esse desafio empresarial*. São Paulo: Clio Editora.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman.
- Tigre, P. B. (2006). *Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil* (5th ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Vaidya, S. (2011). Understanding Strategic Alliances: an Integrated Framework. *Journal of Management Policy and Practice*, 12(6), 90 – 100.
- WIPO. (2014). World Intellectual Property Organization. *Patents*. Retrieved September 24, 2014, from <http://www.wipo.int/patents/en/>
- Zeng, S. X., Xie, X. M., & Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation*, 30(3), 181–194. doi:10.1016/j.technovation.2009.08.003



ⁱ A Thomsom Innovation é uma base de dados de patentes que congrega informações de 47 órgãos emissores de patentes de diversos países, sendo o INPI o do Brasil (WIPO, 2014a).

ⁱⁱ Informação disponibilizada via correio eletrônico pela Reuters devido ao questionamento sobre a queda dos depósitos nos anos de 2012 e 2013.