

**AVALIAÇÃO DO DEPÓSITO DE PATENTES NO BRASIL A PARTIR DOS
DISPÊNDIOS PÚBLICOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
EVALUATION OF PATENT DEPOSIT IN BRAZIL FROM PUBLIC SCIENCES ON
SCIENCE AND TECHNOLOGY
EVALUACIÓN DEL DEPÓSITO DE PATENTES EN BRASIL A PARTIR DE CIENCIAS
PÚBLICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Vitor Hugo da Silva Vaz

<https://orcid.org/0000-0003-0608-9803>

<http://lattes.cnpq.br/2579158996621200>

Mestre em Administração e Doutorando em Ciência da
Propriedade Intelectual pela Universidade Federal de Sergipe

RECEIVED /RECEBIDO 25/07/2019 MAI 29 2019

APPROVED/APROVADO 29/07/2019 JUNE 30 2019

PUBLISHED /PUBLICADO 04/09/2019 JULY 07 2019

Editor Responsável: Carla Caldas

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN: 2316-8080

Prefixo do DOI: 10.16928

RESUMO

O estudo em questão tem o propósito de analisar a relação entre a evolução no depósito de patentes no Brasil a partir dos dispêndios públicos em ciência e tecnologia. A finalidade é avaliar se o investimento do Governo Federal em Ciência e tecnologia pode estar associada ao depósito de patentes em três áreas: Patentes de invenção, modelo de utilidade e certificado de adição. Para atingir o objetivo proposto, utilizou-se como metodologia a análise estatística por meio da correlação e regressão linear entre os dados secundários de investimentos do Governo Federal em Ciência e Tecnologia, disponibilizados no Portal da Transparência, com relação e o número de depósito de Patentes de Invenção, Modelo de Utilidade e Certificado de Adição, disponíveis na página do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI no período entre 2000 e 2016. Os resultados mostraram que existe forte relação entre os investimentos em questão e o depósito de patentes no Brasil. Foram evidenciadas a correlação entre os elementos estudados acima de 90%. Dois tipos de investimento foram considerados: pesquisa e o desenvolvimento experimental - P&D e, atividades científicas e técnicas correlatas – ACTC. Nos dois casos a correlação apontou resultados que mostram a forte relação entre o investimento do estado e a geração de inovações no Brasil.

Palavras-chave: Depósito. Patentes. dispêndios públicos. Ciência e tecnologia.

ABSTRACT

The study in question has the purpose of analyzing the evolution in the patent deposit in Brazil from the public expenditures in science and technology. The purpose is to evaluate whether the Federal Governments investment in Science and Technology may be associated

with the filing of patents in three areas: Patents of invention, utility model and certificate of addition. In order to reach the proposed objective, the statistical analysis was used by means of the correlation and linear regression between the secondary data of investments of the Federal Government in Science and Technology, available in the Portal of Transparency, with relation and the number of deposit of Patents of Invention, Utility Model and Certificate of Addition, available on the website of the National Institute of Industrial Property - INPI between 2000 and 2016. The results showed that there is a strong relationship between the investments in question and the filing of patents in Brazil. The correlation between the studied elements above 90% was evidenced. Two types of investment were considered: research and experimental development - R & D and related scientific and technical activities - ACTC. In both cases the correlation showed results that show the strong relation between the state investment and the generation of innovations in Brazil.

Keywords: Deposit. Patents. public expenditures. Science and technology.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la evolución en la presentación de patentes en Brasil a partir del gasto público en ciencia y tecnología. El propósito es evaluar si la inversión del gobierno federal en ciencia y tecnología puede asociarse con la presentación de patentes en tres áreas: patentes de invención, modelo de utilidad y certificado de adición. Para lograr el objetivo propuesto, se utilizó el análisis estadístico como metodología a través de la correlación y la regresión lineal entre los datos de inversión secundaria del Gobierno Federal en Ciencia y Tecnología, disponibles en el Portal de Transparencia, con respecto al número y la presentación de patentes. de invención, modelo de utilidad y certificado de adición, disponible en el sitio web del Instituto Nacional de Propiedad Industrial - INPI entre 2000 y 2016. Los resultados mostraron que existe una fuerte relación entre las inversiones en cuestión y la presentación de patentes en Brasil. Se evidenció la correlación entre los elementos estudiados por encima del 90%. Se consideraron dos tipos de inversiones: investigación y desarrollo experimental - I + D y actividades científicas y técnicas relacionadas - ACTC. En ambos casos, la correlación señaló resultados que muestran la fuerte relación entre la inversión estatal y la generación de innovaciones en Brasil.

Palabras clave: Depósito. Patentes. gastos públicos. Ciencia y Tecnología

1 INTRODUÇÃO

Os investimentos em inovação são primordiais para o desenvolvimento científico e tecnológico de qualquer nação que anseia por protagonismo econômico (WIPO, 2018). Neste sentido, é importante que hajam ações governamentais em forma de investimentos para garantir o desenvolvimento das inovações (LIMA, 2013; MINGALEVA, MIRSKIKH, 2015). Por este fato, faz-se necessário estudar como os dispêndios públicos podem interferir, por exemplo, no depósito de patentes.

Assim, o estudo em questão tem o propósito de analisar a evolução no depósito de patentes no Brasil a partir dos dispêndios públicos em ciência e tecnologia. Para atingir o objetivo proposto, inicialmente, apresentou-se informações com relação aos depósitos de patentes no Brasil. Em seguida, apresentou-se uma explanação sobre os dispêndios do Governo Federal em Ciência e Tecnologia, especificamente, nas áreas de pesquisa e o desenvolvimento experimental - P&D e, atividades científicas e técnicas correlatas – ACTC.

Logo após, foi apresentada a proposta metodológica do estudo baseada na correlação estatística, seguida dos resultados. Por fim, foi apresentada a conclusão do estudo.

2 O DEPÓSITO DE PATENTES NO BRASIL

Segundo a WIPO (2018), o Brasil figura entre os vinte e cinco primeiros países no registro de patentes. O estudo destaca a China como principal depositante de patentes do mundo, seguida de Estados Unidos, Alemanha e Japão. É importante destacar que países como Coreia do Sul, Irã e Turquia, estão à frente do Brasil.

O Brasil apresenta um crescimento substantivo no número de depósito de patentes nos últimos anos (BARBOSA, 2012; BARCELOS, 2014; ALMEIDA, 2014). Entre o ano 2000 e 2016, a evolução no número de patentes no país foi superior a 48%, apesar de haver um retrocesso de aproximadamente 7% nos últimos três anos. Abaixo é possível visualizar uma figura que indica a evolução do número de depósito de patentes no Brasil entre 2000 e 2016:

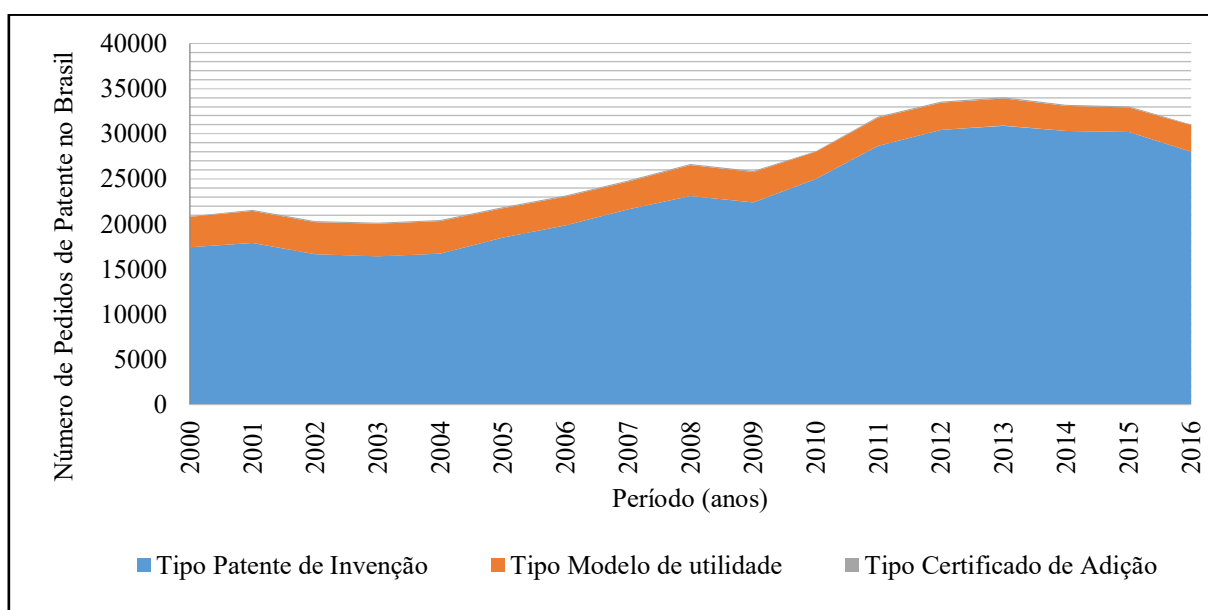


Figura 1: Evolução no pedido de patentes no Brasil, por tipo de pedido.

Fonte: INPI (2019).

Foi possível avaliar na figura anterior que a maior parcela de depósito de patentes no Brasil é proveniente de patentes de invenção (90,29%), seguida pelas patentes de modelo de utilidade (9,47%). Por fim, a parcela menor é de patente de certificados de adição (0,24%). É importante destacar que cada um dos modelos de patente tem uma finalidade específica.

Segundo o Artigo 9 da Lei 9.279/1996, as Patentes de Invenção possuem relação com a criação de algo resultante da capacidade intelectual do seu autor e que representa uma solução nova para um problema existente, resultando em um efeito técnico inesperado em uma determinada área tecnológica possuindo atividade inventiva. As Invenções podem ser referentes a produtos industriais (compostos, composições, objetos, aparelhos, dispositivos, etc.) e a atividades industriais (processos, métodos, etc.) (BRASIL, 1996).

Já as patentes por Modelo de Utilidade são representadas pelos objetos de uso prático, ou parte deste, aplicáveis na indústria, que possibilitam apresentar nova forma ou meio de utilização, e que pode resultar em eventual melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação. De forma resumida, é um objeto que apresenta melhoria em sua utilização.

A referida lei determina que as Patentes de Invenção devem ser atribuídas às criações de caráter técnico, que têm por finalidade solucionar problemas em uma área tecnológica específica. Em outro ponto, as patentes de Modelo de Utilidade são destinadas às melhorias do uso de um objeto, visando a maior eficiência ou comodidade no seu manuseio.

Por fim, a modalidade de pedido de Certificado de Adição de Invenção é atribuída a realização de melhoria ou aperfeiçoamento em um pedido de patente anteriormente realizado. Neste caso, esta modalidade difere das demais pelo fato que se trata de uma alteração no processo de pedido de patente.

Após conhecer as diferentes modalidades de depósitos de patentes e sua representatividade no período de 17 anos, será destacado como o Governo brasileiro utiliza seus recursos para o desenvolvimento de diferentes áreas ligadas à Ciência e Tecnologia. Assim, a seguir, foram apresentadas informações com relação aos dispêndios públicos em ciência e tecnologia no Brasil.

3 DISPÊNDIOS PÚBLICOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

De acordo com o INPI (2019), o dispêndio nacional em ciência e tecnologia - C&T”, corresponde aos dispêndios públicos (federais e estaduais) e os empresariais. Neste contexto, as atividades relacionadas a ciência e tecnologia consideradas, são:

- pesquisa e o desenvolvimento experimental - P&D; e,
- atividades científicas e técnicas correlatas - ACTC

O INPI (2019), classifica a pesquisa e desenvolvimento experimental – P&D como qualquer trabalho criativo e sistemático realizado com a finalidade de aumentar o estoque de conhecimentos, inclusive o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e de utilizar estes conhecimentos para descobrir novas aplicações. O elemento crucial na identificação da P&D é a presença de criatividade e inovação. Esta característica está presente tanto na pesquisa científica como no desenvolvimento experimental.

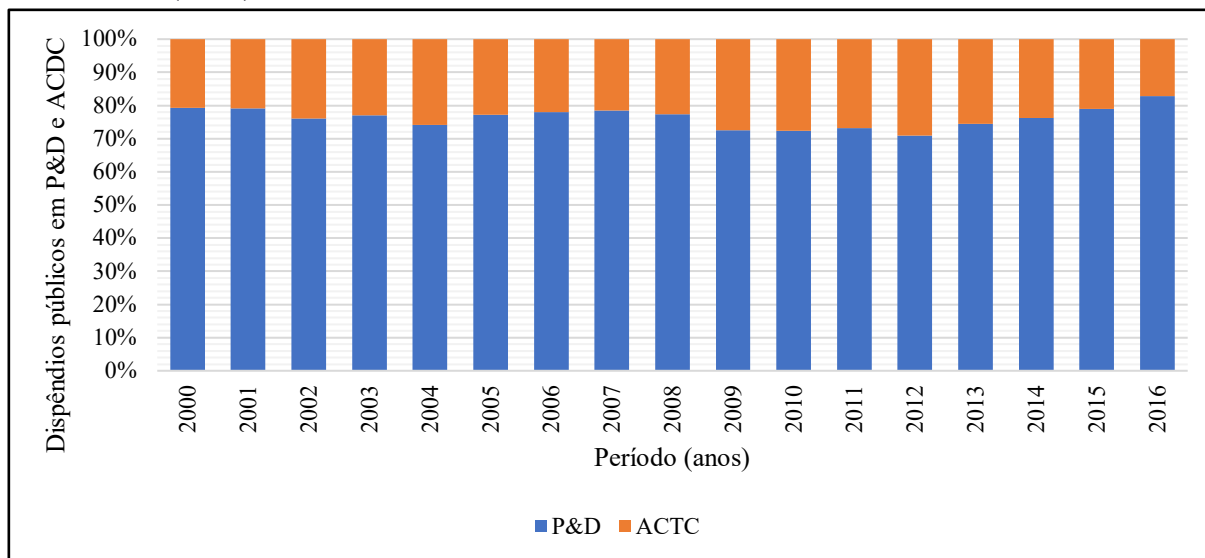
Já as atividades científicas e técnicas correlatas – ACTC, são classificadas pela instituição como aquelas relacionadas com a pesquisa e desenvolvimento experimental e que contribuem para a geração, difusão e aplicação do conhecimento científico e técnico.

As atividades estão relacionadas aos serviços científicos e tecnológicos, como: bibliotecas, centros de informação e documentação, serviços de referência; museus de ciência e/ou tecnologia, jardins botânicos ou zoológicos; levantamentos topográficos, geológicos e hidrológicos; observações astronômicas, meteorológicas e sismológicas de rotina; inventários relativos ao solo; à flora, aos peixes e à fauna selvagem; testes e ensaios de rotina do solo, da atmosfera e da água; teste e controle de rotina dos níveis de radioatividade; prospecção e atividades afins de localização de petróleo e outros recursos minerais; coleta de informações sobre fenômenos humanos, sociais, econômicos e culturais, com finalidade de compilar dados estatísticos periódicos, como: censos populacionais; estatísticas de produção, distribuição e consumo; estudos de mercado; estatísticas sociais e culturais; testes, padronização, metrologia e controle de qualidade, destinados à análise, controle e teste de materiais, produtos, dispositivos e processos.

Na figura a seguir, são apresentadas as informações relacionadas aos dispêndios públicos das áreas de pesquisa e o desenvolvimento experimental - P&D e atividades científicas e técnicas correlatas – ACTC no período de 2000 a 2016:

Figura 2: Dispêndios públicos em P&D e ACDC entre 2000 e 2016.

Fonte: INPI (2019).



A partir das informações apresentadas, foi possível perceber que o dispêndio de recursos direcionados a área de pesquisa e o desenvolvimento experimental - P&D possui maior volume (82,87%) se relacionada a área de atividades científicas e técnicas correlatas – ACTC (17,13%). É importante destacar que a área de ACTC teve um decréscimo de dispêndios públicos de aproximadamente 24% entre 2015 e 2016, superior ao decréscimo de dispêndios públicos em P&D, que foi de aproximadamente 6%.

4 METODOLOGIA

O estudo em questão possui caráter dedutivo (GIL, 2008, p. 9), quantitativo (SAUNDERS; LEWIS; THORNILL, 2007), utilizando como fonte de informações dados secundários disponibilizados no site do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e do Portal da Transparência do Governo Federal, considerando o período de 2000 a 2016, que foi o período disponível na plataforma online.

O método de análise de informações utilizado para a realização deste estudo foi a análise de regressão. De acordo com Hoffmann (2015), a análise de regressão é método mais importante da econometria, pois considera importante conhecer os efeitos que algumas variáveis exercem, ou podem exercer, em outras variáveis. É importante destacar que, mesmo que não exista uma relação entre duas variáveis, pode-se relacioná-las.

Os valores considerados relativos às patentes depositadas foram as de Patente de Invenção (IV), Modelo de Utilidade (UM) e Certificado de Adição (CA), disponibilizadas no site do MCTI. Já as informações disponibilizadas relacionadas aos investimentos do Governo Federal, podem ser acessadas no site do MCTIC ou no Portal da Transparência. Os valores considerados são os investimentos realizados em pesquisa e o desenvolvimento experimental (P&D); e, atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a breve explicação com relação ao volume de depósito de patentes no Brasil entre 2000 e 2016, e dos dispêndios públicos em Ciência e Tecnologia no mesmo período foi realizado o Teste de Correlacionamento comparando informações entre os dispêndios públicos e as modalidades de depósitos de patentes anteriormente descritas. Neste sentido, foram consideradas as seguintes informações:

- 17 elementos (n), referentes aos depósitos anuais de 2000 a 2016;
- $\alpha = 0,05$, grau de confiança a 95%;
- Valor da estatística tabelada de Distribuição t de Student o $Z_t = \pm 2,1098$.

A partir da avaliação de cada modalidade de depósito de patente, foi possível perceber que o Dispêndio Público em Ciência e Tecnologia possui $Z_c > 2,1098$, assim, a Hipótese Nula (H_0) foi rejeitada e há a aceitação da correlação entre os o Dispêndios Públicos em Ciência e Tecnologia e o depósito de Patentes no Brasil.

Primeiramente, a análise em questão foi realizada considerando o período de 2000 a 2016 considerando os Dispêndios Públicos em Ciência e Tecnologia e o depósito de Patentes no Brasil. Após a análise obteve-se um coeficiente de correlação de 91,46%, considerado fortemente aceitável e, conseqüentemente, indica correlação entre as variáveis. A equação logarítmica obtida foi $y = 5,4662x - 93085$, um $R^2 = 0,9146$. No gráfico a seguir, visualizamos a regressão considerando os Dispêndios Públicos em Ciência e Tecnologia e o depósito de Patentes no Brasil:

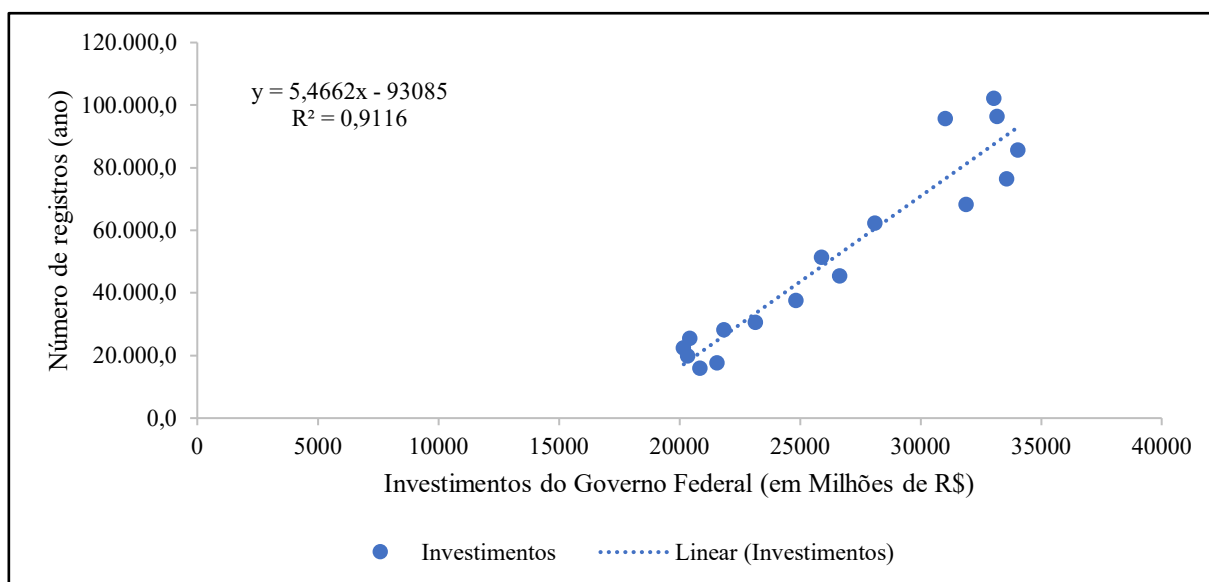


Figura 3: Correlação entre Depósito de Patentes e Dispêndios em Ciência e Tecnologia entre 2000 e 2016.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Considera-se uma relação entre variáveis como forte quando os resultados são superiores a 0,6. Neste caso, os resultados apontaram uma correlação superior a 0,9 (GUJARATI; PORTER, 2011). Significa afirmar que existe forte relação entre os investimentos do Governo Federal em Inovação e o Depósito de patentes, conforme os resultados apresentados.

Com a finalidade de aprofundar os conhecimentos com relação aos impactos dos dispêndios públicos os em Ciência e Tecnologia com relação ao depósito de Patentes no Brasil, utilizando como ferramenta a correlação estatística, fez-se a correlação entre os dispêndios públicos os em Ciência e Tecnologia especificando as áreas de Pesquisa e

Desenvolvimento (P&D) e as Atividades Científicas e Técnicas Correlatas (ACTC), com relação ao depósito de patentes. O propósito desta análise é verificar qual investimento surtiu maior impacto considerando o depósito de patentes.

A primeira análise realizada apresentou como resultado a correlação entre os dispêndios públicos em Ciência e Tecnologia especificando a área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Para contribuir com a visualização dos resultados, apresenta-se na figura a seguir as informações da correlação entre os dispêndios em P&D e o depósito de patentes entre 2000 e 2016:

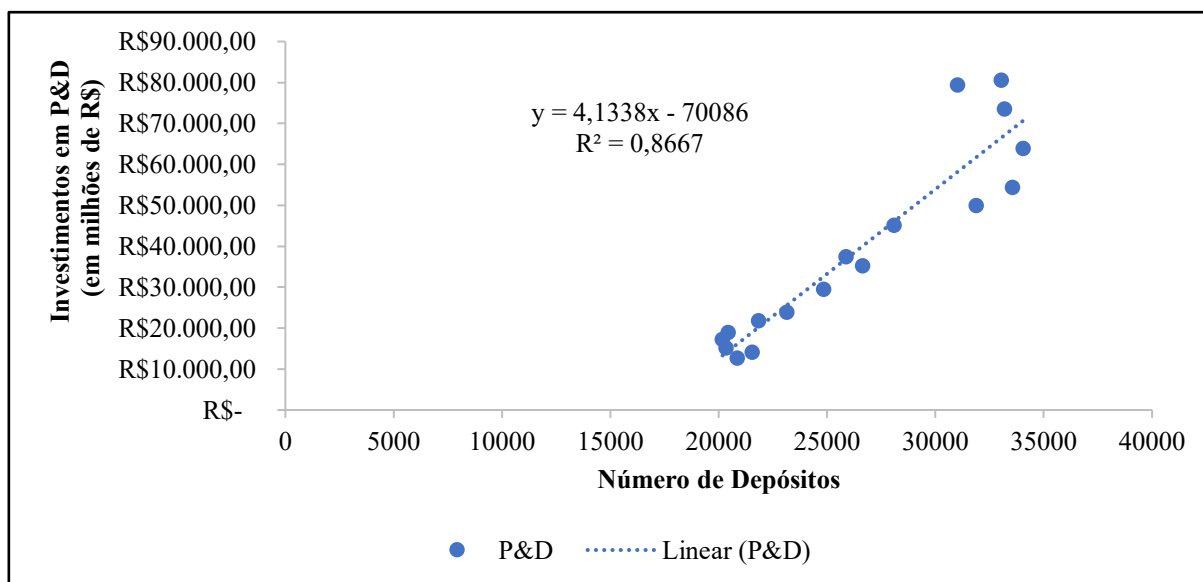


Figura 4: Correlação entre os dispêndios em P&D e o depósito de patentes entre 2000 e 2016. Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Após a análise dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com relação ao número de patentes depositadas, foi possível perceber uma correlação entre as duas variáveis superior a 86%. O resultado mostra ainda uma forte correlação entre os elementos. A equação logarítmica obtida foi $y = 4,1338x - 70086$, um $R^2 = 0,8667$. Em seguida, foi realizada a correlação entre os investimentos públicos em ACTC, e o número de patentes depositadas. A correlação pode ser visualizada na figura a seguir:

Figura 5: Correlação entre os investimentos públicos em ACTC e o número de patentes depositadas entre 2000 e 2016.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Após a análise entre os investimentos em ACTC e o número de patentes depositadas, foi possível perceber uma correlação entre as duas variáveis superior a 94%. Isso significa que os investimentos em ACTC proporcionaram uma correlação mais significativa que os investimentos em P&D no que corresponde ao depósito de patentes no período analisado. Neste caso, a equação logarítmica obtida foi $y = 1,3324x - 22998$, com um $R^2 = 0,9445$.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi analisar a evolução no depósito de patentes no Brasil a partir dos dispêndios públicos em ciência e tecnologia. Para atingir o objetivo proposto, primeiramente, fez-se uma explanação com relação a evolução do depósito de patentes entre o ano de 2000 a 2016. Em seguida, apresentou-se a evolução dos dispêndios públicos em ciência e tecnologia, especificamente nas áreas de P&D e ACTC.

Após a correlação entre o depósito de patentes no período em questão e os dispêndios públicos em ciência e tecnologia, percebeu-se uma forte correlação entre as variáveis, superior a 90%. Significa afirmar que a evolução no depósito de patentes possui forte relação com os investimentos em ciência e tecnologia.

Para tornar o estudo em questão mais detalhado, fez-se uma análise de qual dispêndio em ciência e tecnologia possuiu maior correlação com a evolução das patentes no período analisado. Após a verificação, percebeu-se que os dispêndios em Atividades Científicas e Técnicas Correlatas (ACTC), possui correlação mais forte que a de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), apesar de os dispêndios nessas áreas terem sofrido maior regressão entre 2015 e 2016. Pode-se afirmar que tal regressão nos dispêndios pode resultar em uma redução gradativa no depósito de patentes no Brasil.

O estudo contribuiu para verificar que a atuação do Governo Federal a partir do dispêndio de recursos é primordial para a evolução no depósito de patentes e, conseqüentemente, na evolução das inovações. Entretanto, é importante que hajam estudos mais aprofundados de como as ações governamentais podem resultar na evolução ou redução no quantitativo de patentes geradas em determinado seguimento. Assim, apresenta-se tal sugestão para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Custódio de. **Patentes e marcas no mundo e no Brasil**. Rio de Janeiro: ABAPI, 2014. Cap. 1, p.11-24. Disponível em:

<http://www.abapi.org.br/abapi2014/livros/abapi50anos2.pdf>. Acesso em : 18 jun.2016.

BARBOSA, Denis Borges. Intellectual Property and Standards in Brazil . Federal University of Rio de Janeiro. **IP Academy – Brazilian PTO**. Oct. 2012 . Disponível em:

http://sites.nationalacademies.org/cs/groups/pgasite/documents/webpage/pga_072705.pdf.

Acesso em: 20 jun. 2016.

BARROS, Carla Eugenia Caldas. Manual de Direito da propriedade intelectual. Aracaju: Evocati, 2007.

BARCELOS, Vivian. **The Use of Intellectual Property in Brazil**. Economic Research Working Paper No. 23. WIPO Economics & Statistics Series, 2014. Disponível em:

http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_econstat_wp_23.pdf. Acesso em: 19 jun. 2016.

BRASIL. **Lei Nº 9.279**, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, DOU, 15 maio 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 31 dez. 2015.

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

GUJARATI, D. N; PORTER, D. C. *Econometria básica*. 5. ed. Porto Alegre, AMGH, 2011.

HOFFMANN, Rodolfo. **Análise de regressão**: uma introdução à econometria. Universidade de São Paulo: Biblioteca Digital da Produção Intelectual (BDPI), 2015. Disponível em: <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/48616>. Acesso em: 21 jun. 2016.

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Estatísticas**. Brasília-DF: 10 jan. 2019.

LIMA, Newton (coord.). **Brazil's Patent Reform**: Innovation Towards National Competitiveness. Brasília: Chamber of Deputies. Center for Strategic Studies and Debates, 2013. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/a-camara/altosestudios/seminarios/lancamento-patentes-9-10-13/brazils-patent-reform>. Acesso em: 20 jun.2016.

MINGALEVA, Zhanna; MIRSKIKH, Irina. Psychological Aspects of Intellectual Property Protection. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 190, 2015, p. 220-226. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815032310>. Acesso em: 01 maio 2016.

SAUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNILL, Adrian. **Research Methods for Business Students**. 4. ed. Harlow, England: Pearson Education, 2007. cap. 10.

WIPO (2018). *World Intellectual Property Indicators 2018*. Geneva: World Intellectual Property Organization.