

# **A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE EFETIVIDADE DO DESENVOLVIMENTO NACIONAL: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O POTENCIAL INOVADOR E O NÚMERO DE PATENTES**

Rodrigo Meireles Ortiz\*

Anderson Orestes Cavalcante Lobato\*\*

## **RESUMO**

Na atualidade, a inovação tecnológica detém prestígio na produção de riqueza e bem-estar social, além de consistir em um importante indicador do desenvolvimento econômico e social dos países. Assim, este trabalho pretende investigar o contexto da inovação tecnológica no Brasil, a partir da comparação entre o atual potencial inovador do país com o número de depósitos nacionais de patentes no Brasil e no mundo. Para a análise do potencial inovador selecionou-se seis indicadores internacionais, quais sejam, o número de publicações, o investimento em pesquisa público e privado, o número de pesquisadores, a economia, a população e o território, identificando-se a colocação do Brasil no cenário internacional. Já para a análise do número de patentes foram observadas informações da Organização Mundial de Propriedade Intelectual e do Ministério da Ciência Tecnologia, Inovação e Comunicação. Os dados coletados indicam a existência de um contraste, denotando que o país, embora detenha um significativo potencial inovador, deixa a desejar na hora de transformar esta capacidade em tecnologia e, conseqüentemente, em patentes. A constatação deste descompasso demonstra a necessidade do incentivo ao desenvolvimento de inovações e à proteção desta atividade realizada no país, em harmonia com o avanço de políticas públicas nesse sentido, tais como a Lei nº 10.973/2004, a Emenda Constitucional nº 85/2015 e a Lei nº 13.243/16. Estas medidas, além do incentivo ao desenvolvimento de tecnologias e, conseqüentemente, de títulos de propriedade, acabam por exigir um tratamento atento e responsável com este patrimônio intangível na busca da soberania e do desenvolvimento nacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inovação, Desenvolvimento, Patentes.

---

\* Mestrando em Direito e Justiça Social pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG – Rio Grande/RS – Brasil.

\*\* Doutor em Direito Público pela Universidade de Toulouse/França. Professor da Universidade Federal do Rio Grande – FURG – Rio Grande/RS – Brasil.

THE TECHNOLOGICAL INNOVATION AS AN INSTRUMENT  
OF EFFECTIVENESS OF NATIONAL DEVELOPMENT:  
COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN INNOVATIVE POTENTIAL  
AND THE NUMBER OF PATENTS

**ABSTRACT**

At present, technological innovation has a prestige in the production of wealth and social welfare, besides constituting an important indicator of the economic and social development of the countries. Thus, this work intends to investigate the context of technological innovation in Brazil, from the comparison between the current innovative potential of the country and the number of national patent deposits in Brazil and the world. For the analysis of the innovative potential, six international indicators were selected, namely, the number of publications, the investment in public and private research, the number of researchers, the economy, the population and the territory, identifying the placement of Brazil in the international arena. For the analysis of patents, the last report produced by the World Intellectual Property Organization and the last National Indicator of Science Technology and Innovation produced by the Ministry of Science Technology, Innovation and Communication were observed. The data collected indicates the existence of a contrast, denoting that the country, while possessing a significant potential innovator, leaves a desirability in transforming this capacity into technology and, consequently, into patents. The finding of this mismatch demonstrates the need to encourage the development of innovations and the protection of this activity carried out in the country, in harmony with the advancement of public policies in this sense, such as the Law No. 10.973/2004, the Constitutional Amendment nº 85/2015 and Law nº 13.243/16. These measures, in addition to further encouraging the development of technologies and, consequently, of titles of property, end up demanding an attentive and responsible treatment with this intangible patrimony in the search of the sovereignty and the national development.

**KEY-WORDS:** Innovation, Development, Patents.

## **INTRODUÇÃO**

Na atualidade, o conhecimento e a inovação tecnológica representam importantes elementos utilizados para a produção de riqueza e bem-estar social, sendo que o estudo das dinâmicas das economias capitalistas nacionais depende da análise da inovação e da

performance tecnológica dos países. De fato, o desempenho e a consequente hierarquização dos países na sociedade do conhecimento destacam o potencial inovador tecnológico das nações como instrumento de desenvolvimento, em seus múltiplos sentidos, e de soberania, permitindo-se a busca da autonomia tecnológica e a mitigação da dependência do conhecimento estrangeiro.

Por conseguinte, a detenção de novas tecnologias e de títulos de propriedade que assegurem a exploração destes conhecimentos acabam por representar o desenvolvimento econômico e social dos países, os quais, para além de autossuficientes e independentes em termos tecnológicos, deixam de ser exportadores de matérias primas e commodities para se tornarem produtores e exportadores de tecnologia.

Nesse contexto, verificando-se um importante indicador do potencial inovador no âmbito internacional, constata-se que o Brasil, a partir de meados da década de 90, conseguiu ultrapassar o horizonte de 1% do volume total de artigos científicos publicados no mundo. Mesmo considerado pequeno se comparado a países como Estados Unidos ou Inglaterra, esse índice evidencia uma tendência do setor brasileiro de ciência e tecnologia, qual seja, o aumento da pesquisa e, consequentemente, da busca por novos conhecimentos em nosso país.

Ao lado disso, diante do protagonismo da inovação tecnológica no contexto globalizado, observa-se que o Brasil adotou medidas políticas por meio de instrumentos jurídicos voltados à inovação, como as atuais Lei da Inovação, Lei nº 10.973/2004, Lei do Bem, Lei nº 11.196/05, Emenda Constitucional da Inovação, EC nº 85/2015, Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei nº 13.243/2016, e o Decreto da Inovação, Decreto nº 9.283/2018. Estas ferramentas demonstram a necessidade de estudos atuais sobre estes indicadores, sobretudo como forma de apurar sua potencialidade e efetividade, subsidiando decisões estratégicas dos gestores e executores das políticas científicas e tecnológicas nacionais.

Diante deste cenário, o presente trabalho pretende investigar o desempenho da inovação tecnológica no Brasil, a partir da comparação entre o atual potencial inovador do país com o número de depósitos nacionais de patentes no Brasil e no mundo.

Para tanto, nesta pesquisa inicialmente se aborda o panorama

das recentes diretrizes jurídicas da inovação. Após, verifica-se a relação intrínseca existente entre a inovação tecnológica e um importante indicador desta atividade, as patentes. Na sequência, busca-se demonstrar o potencial inovador do país, utilizando-se de seis indicadores econômicos e científicos nacionais e internacionais para análise dessa variável. Após, pretende-se comprovar o contraste atual existente entre este potencial inovador e o número de inovações efetivamente produzidas, sobretudo a partir do número de depósitos de patentes nacionais no Brasil e no exterior.

Registra-se que uma parcela dos dados coletados e ora apresentados foi parcialmente publicada em resumo na 17ª Mostra da Produção Universitária da Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG, no trabalho intitulado “A inovação e a proteção da propriedade intelectual no Brasil: análise do contraste entre o potencial inovador e o número de patentes”, como fruto inicial desta pesquisa.

O desenvolvimento deste estudo, pretende contribuir para a análise do desempenho tecnológico do país, da necessidade de investimento em pesquisa tecnológica e de eventual adequação de políticas públicas, bem como demonstrar a importância da proteção das patentes, de forma a minimizar a dependência nacional do mercado e da tecnologia estrangeira.

Ademais, busca-se colaborar com a tomada de decisões estratégicas no âmbito da ciência e tecnologia, bem como com a compreensão de que a detenção de tecnologias, protegidas por meio da propriedade industrial são fundamentais não apenas para o cumprimento dos fins desejados pelo Estado, com destaque ao desenvolvimento econômico e social sustentável, como também para garantia da soberania nacional.

## **1. DAS DIRETRIZES NORMATIVAS DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**

A Constituição Federal estabeleceu no seu artigo 3º, III, o desenvolvimento nacional como um dos objetivos do Estado, além de prever, no seu art. 1º, I, a soberania nacional como fundamento estatal. Ao lado disso, inaugurou nos seus artigos 218 e 219 a preocupação com a ciência e a tecnologia, no intuito de concretizar a

finalidade constitucional, seja pelo viés econômico ou social. Desde então se notava que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia estava intrinsecamente vinculado ao desenvolvimento do mercado e ao desenvolvimento nacional (TEDESCHI, 2011, p. 12).

No ponto, destaca-se que a política de desenvolvimento brasileira, após algumas fases e em harmonia com a conjuntura internacional, tem na atualidade como protagonista o papel da inovação e a busca do desenvolvimento por meio da inovação, o qual, para além das diretrizes de Ciência, Tecnologia e Inovação, passou a irradiar efeitos para outros campos políticos, como a política industrial (VIOTTI, 2008, p. 3 e 4; SALERNO, 2006, p. 16). Como consequências das escolhas políticas, sobrevieram medidas jurídicas. De fato, após quase 16 anos de constituição, adveio a Lei nº 10.973/2004, denominada de Lei da Inovação, definindo medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, buscando a capacitação e o alcance da autonomia tecnológica, bem como o desenvolvimento industrial do País.

O diploma foi regulado pelo Decreto nº 5.563/05. Ao lado desta Lei, sobreveio a Lei nº 11.196/2005, denominada de Lei do bem, dispondo, em síntese, sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica, sendo regulada pelo Decreto nº 5.798/06. Na sequência, a Lei nº 12.349/10 estabeleceu modificações na Lei nº 8.666/93, na Lei nº 8.958/94, na Lei nº 11.273/06, e na Lei da Inovação, voltando-se, sobretudo, a utilização do poder de compra do Estado para fomentar a inovação e a produção doméstica de bens e serviços, bem como a consagrar o princípio do desenvolvimento nacional sustentável (SAMPAIO, 2011).

Em 2011 foi proposto na Câmara dos Deputados o projeto de Lei nº 2.177/2011, prevendo a criação do Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Após debates e estudos sobre a proposta, na tentativa de ressaltar ainda mais a importância do assunto, o Poder Constituinte Reformador incluiu, por meio da Emenda Constitucional nº 85/2015, denominada de Emenda da inovação, a inovação entre os temas da ordem constitucional social, constitucionalizando a matéria e trazendo novos elementos para a criação de ambientes inovadores e para a busca da autonomia tecnológica (SANTOS et al, 2018, p. 134).

À luz do novo texto constitucional, o legislador ordinário

optou por afastar a ideia original da criação de um código de inovação, revisitando diversos dispositivos que tratavam sobre o assunto. Assim, foi editada a Lei nº 13.243/2016, também denominada Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, estimulando ainda mais à tecnologia e a inovação no país, bem como adotando as diretrizes da tríplice hélice (ETKOVITZ, 2009, p. 01).

O instrumento legal, além de atender aos mandamentos da Emenda da Inovação, atualizou a Lei da Inovação e alterou outros oito diplomas legislativos, quais sejam, a Lei nº 6.815/80, a Lei nº 8.666/93, a Lei nº 12.462/11, a Lei nº 8.745/93, a Lei nº 8.958/94, a Lei nº 8.010/90, a Lei nº 8.032/90 e a Lei nº 12.772/12. Regulando o assunto, sobreveio o recente Decreto nº 9.283/18, estabelecendo diretrizes de estímulo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

Neste sentido, brevemente delimitado o tratamento prioritário e recente dado pelo constituinte e pelo legislador à busca pela inovação, o presente trabalho busca analisar o desempenho destas medidas políticas e jurídicas, verificando-se inicialmente a relação da inovação com um importante indicador desta atividade, as patentes.

## **2. DO DIÁLOGO ENTRE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PATENTES**

Na atualidade, o estudo das dinâmicas das economias capitalistas nacionais depende da análise da inovação e do desempenho tecnológico dos países. Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2006, p. 36), Joseph Schumpeter influenciou significativamente as teorias contemporâneas da inovação, apresentando o processo de “destruição criadora” no qual as tecnologias novas substituem as antigas. Em termos legais, a inovação, segundo o art. 2º, IV, da Lei nº 10.973/2004, contém a seguinte definição:

*IV – inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas*

*funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho*

Já a patente, conforme a Organização Mundial de Propriedade Intelectual, representa um direito exclusivo que se concede sobre uma invenção, facultando a seu titular decidir se esta invenção poderá ser utilizada por terceiros e, neste caso, de que forma (WIPO, 2018a). Note-se que a patente consiste em um dos bens protegidos pela propriedade intelectual, a qual, para Pimentel (2005, p. 19), representa o “conjunto de princípios e regras que regulam a aquisição, o uso, o exercício e a perda de direitos e de interesses sobre ativos intangíveis diferenciadores que são suscetíveis de utilização no comércio”.

No Brasil, a Lei nº 9.279/96 regulamentou os direitos de propriedade industrial, outorgando a concessão de títulos temporários de propriedade, ou seja, de patentes de invenção pelo período de 20 (vinte) anos e de patentes de modelo de utilidade pelo período de 15 (quinze) anos, inclusive para produtos farmacêuticos que antes eram vedados pelo antigo Código de Propriedade Industrial (GUERREIRO, 2009, p. 241).

Embora ambos os verbos inovar e inventar estejam atrelados à ideia de mudança de paradigma, anota-se que é patenteável a invenção que atenda simultaneamente aos requisitos de novidade, de atividade inventiva e de aplicação industrial, nos termos do art. 8º da Lei nº 9.279/96, o que denota que nem toda a inovação será patenteável, já que se exige o elemento novo tão somente como um de seus elementos, configurando uma solução técnica para um problema técnico (BARBOSA, 2003, p. 297).

A partir destes conceitos básicos, verifica-se que a inovação tecnológica e a propriedade industrial, sobretudo por meio de patentes, se inter-relacionam no sistema econômico mundial neoliberal. Com efeito, inova-se para se proteger e se protege para inovar, de forma que “o retrato das atividades inovativas de um país aperfeiçoa-se com esse esforço conjunto” (ANDREASSI et al., 2000, p. 65). Como sintetiza Barbosa (2010, p. 1), “a ideia por trás do sistema de patentes é de incentivar o investimento em inovação”.

De fato, há uma importante relevância econômica verificada

na aquisição de títulos de propriedade desenvolvidos por meio de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o que se dá por meio de produtos e processos inovadores que possam ser objeto de proteção e exclusividade de exploração, sendo que esta proteção acaba por refletir a oportunidade de retorno e de “retribuição da sociedade ao esforço inovador” (ALBUQUERQUE, 1998, p. 89).

Um dos estímulos para a busca da inovação e a consequente proteção por meio da propriedade intelectual é marcadamente mercadológico, já que se permite em um mercado competitivo a exploração de um determinado produto ou processo inovador em regime de monopólio, sem qualquer competição por um determinado período de tempo, configurando-se em uma exceção à livre iniciativa assegurada pelo Estado. Por conseguinte, a segurança obtida com a proteção do conhecimento através do sistema de patenteamento apresenta significativa relevância na estratégia concorrencial (PEREIRA, 2011, p. 572).

Além disso, no cenário atual, a detenção desses títulos de propriedade acaba por representar o desenvolvimento econômico e social dos países, os quais, além de autossuficientes em termos tecnológicos, deixam de ser exportadores de matérias primas e commodities para se tornarem produtores e exportadores de tecnologia. Em decorrência disto, as patentes acabam representando um importante indicador internacional do potencial inovador dos países (CRUZ, 2004, p. 12), denotando a relevância de sua análise.

No mesmo sentido, o Manual de Oslo, utilizado como base e referência usual sobre a inovação (OCDE, 2006, p. 9), busca permitir “a coleta e interpretação de dados sobre inovação de maneira internacionalmente comparável” (OCDE, 2006, p. 12). E o próprio documento estabelece duas famílias fundamentais e consideradas importantes para a mensuração da inovação, quais sejam, os recursos direcionados à Pesquisa e Desenvolvimento e as estatísticas de patentes (OCDE, 2006, p. 29), ambos mencionados nesta pesquisa.

Assim, demonstrada brevemente a relação existente entre a propriedade industrial e a inovação, bem como a consequente relevância das patentes como índice de análise da inovação nos países, cumpre verificar o significativo potencial inovador do país, por meio de indicadores internacionais.

### 3. DO POTENCIAL INOVADOR NACIONAL

Para o exame desta variável, selecionou-se seis indicadores internacionais utilizados para análise econômica e inovadora dos países, quais sejam, o número de publicações, o investimento em pesquisa público e privado, o número de pesquisadores, a economia, a população e o território, identificando-se a colocação do Brasil no cenário internacional.

Inicialmente, investigando o tema publicações científicas, a partir do Relatório denominado *Research in Brazil*, produzido em 2018 para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), constatou-se que, atualmente, o Brasil é o 13º maior produtor de publicações de pesquisa em nível mundial e seus resultados de pesquisa crescem anualmente (CROSS et al, 2018, p. 6). Contribuindo para este cenário, a edição do *Nature Index 2017* demonstra que o Brasil ocupa a 23ª posição em ranking de qualidade científica, medida a partir de periódicos científicos de impacto. No continente americano, o país fica atrás apenas de Estados Unidos e Canadá (NATURE, 2017).

Já no tocante ao investimento em pesquisa, segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, o total do dispêndio nacional em P&D no ano de 2015 foi de R\$ 76,5 bilhões, somando investimentos públicos e privados (MCTIC, 2017, p. 20). Este montante, aliado às atividades científicas e técnicas correlatas, totaliza em 2015 um investimento em ciência e tecnologia no valor de R\$ 98,3 bilhões, representando, embora em patamar ainda não desejável, uma significativa aplicação de recursos.

Conforme o respectivo Ministério, os dispêndios nacionais em pesquisa e desenvolvimento financiados pelas empresas privadas em 2015 foram de 0,61% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Já os investimentos públicos foram de 0,64%, totalizando 1,28% do PIB brasileiro, e tornando o Estado o principal financiador da pesquisa no país (MCTIC, 2017, p. 27). Frisa-se que, proporcionalmente sobre o PIB, os investimentos do setor público brasileiro em pesquisa e desenvolvimento são maiores que os da China (0,44%), Japão (0,54%) e Reino Unido (0,48%) (MCTIC, 2017, p. 139). No entanto, nesses três países, o percentual investido pelas empresas é significativamente superior, respectivamente, de 1,54%, 2,72% e

0,82% (MCTIC, 2017, p. 140). Com efeito, enquanto no Brasil 50,2% dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento são financiados pelo governo, na China o percentual do investimento público é de 21,3%, no Japão de 15,4% e no Reino Unido de 28% (MCTIC, 2017, p. 136). No cenário internacional, destaca-se que, segundo o Índice Global de Inovação de 2017 (GII, 2017, p. 17), o Brasil ocupa a 32ª posição no mercado global em gastos com Pesquisa e Desenvolvimento.

Tratando-se de recursos humanos, o documento produzido pelo MCTIC em 2017 afirma que 316.495 mil pessoas, entre pesquisadores e pessoal de apoio, trabalharam com pesquisa e desenvolvimento no Brasil em 2014. Desse total, 237.585 estão no ensino superior, 69.746 no setor empresarial, 9.935 no governo e 1.816 no setor privado sem fins lucrativos, o que, uma vez mais, denota o protagonismo do Poder Público no desenvolvimento de pesquisa no país (MCTIC, 2017, p. 63).

No mesmo sentido, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), durante o ano de 2015, realizou um estudo profundo acerca do perfil dos pesquisadores brasileiros. Neste estudo, verificou-se que, com relação a mestres, o Brasil passou da formação anual de 10.482 alunos em 1996 para 50.206 em 2014, representando um aumento de 379% (CGEE, 2016, p. 60). No tocante aos doutores, o país passou da formação anual de 2.854 em 1996 para 16.729 em 2014, representando um aumento de 486% (CGEE, 2016, p. 106). Ademais o mesmo estudo apontou o incremento de 205% de programas de mestrado e 210% de programas de doutorado (CGEE, 2016, p. 41).

Segundo o Diretório de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 2018), no censo de 2016, o número de doutores cadastrados na plataforma era de 130.140. Pesquisadores somavam 199.566 no mesmo ano de 2016 e estudantes totalizavam 331.459 (CNPq, 2018). Conforme o relatório nacional de ciência e tecnologia e inovação, de 2017, do MCTIC, em 2014 o total de pessoas envolvidas em pesquisa e desenvolvimento no país era de 591.461 (MCTIC, 2017, p. 57). Verificando a tabela de dados produzidos pela Fundação de Pesquisa de São Paulo, (FAPESP, 2017), observa-se que, em termos absolutos de pesquisadores, o Brasil se encontra em 11º lugar no cenário mundial.

Voltando os olhos para o cenário econômico, segundo dados do Fundo Monetário Internacional, o Brasil, em 2017, possuiu a 8ª maior economia do mundo, com um PIB de US\$ 3,216 trilhões (FMI, 2018). Ademais, o país apresentou a 5ª maior população do mundo, totalizando mais de 207 milhões de habitantes em 2017, além de deter a 5ª maior extensão geográfica mundial (CIA, 2017).

Todos estes dados demonstram a grandeza e a importância do país, bem como o protagonismo do Brasil em diversos indicadores internacionais. De fato, comprovam a publicação significativa e em revistas de impacto, o considerável, embora ainda não desejável, montante de recursos investidos em pesquisa, o importante número de pesquisadores, a expressiva economia e a grandeza da população e do território do Estado. Por conseguinte, demonstram um significativo potencial inovador do país. Respectivos números, porém, constroem-se aos números que indicam a colocação do Brasil no índice geral de inovação, conforme se passa a observar.

#### **4. DO COTEJO ENTRE OS DADOS APRESENTADOS E A PRODUÇÃO DE TECNOLOGIA INOVADORA**

Como visto nos dados do item anterior, em diversos indicadores internacionais o Brasil registra um significativo potencial inovador. Contudo, estes números contrastam com os dados que indicam a posição do Brasil no índice efetivo de inovação.

Com efeito, segundo o Índice Global de Inovação de 2017 (GII, 2017, p.17), o Brasil ocupou a 69ª posição de 127 países em termos de Inovação, ou seja, se encontra na metade inferior da base de dados da pesquisa. Observando apenas a América Latina e o Caribe, nota-se que o Brasil se encontra atrás de Chile, Costa Rica, México, Panamá, Colômbia e Uruguai.

No mesmo sentido, o documento aponta que o Brasil ocupou a 85ª posição, frisa-se, entre 127 países, no indicador “Produtor de conhecimento e tecnologia”, que engloba a análise, sobretudo, da criação de tecnologias, do impacto do conhecimento e da difusão deste conhecimento (GII, 2017, p. 79).

Agrupando-se estes números aos dados destacados no item anterior, observa-se a existência de um descompasso entre a potencialidade e a efetiva inovação, conforme se demonstra na tabela

abaixo, a qual identifica a posição brasileira descrecente no cenário internacional em 8 (oito) índices:

Tabela 1: Posição Brasileira em índices internacionais

Posição	Índice
5	População
5	Território
8	Economia
11	Pesquisadores
13	Publicação Científica
32	Investimento em Pesquisa
69	Inovação
85	Produção de Conhecimento e Tecnologia

Fonte: CROSS et al, 2018; MCTIC, 2017; FAPESP, 2017; FMI, 2018, CIA, 2017; GII, 2017.

Diante destes dados, observa-se o declínio progressivo do país nos índices internacionais, com foco no desenvolvimento de novas tecnologias, denotando um descompasso existente entre o potencial e a efetiva inovação no país.

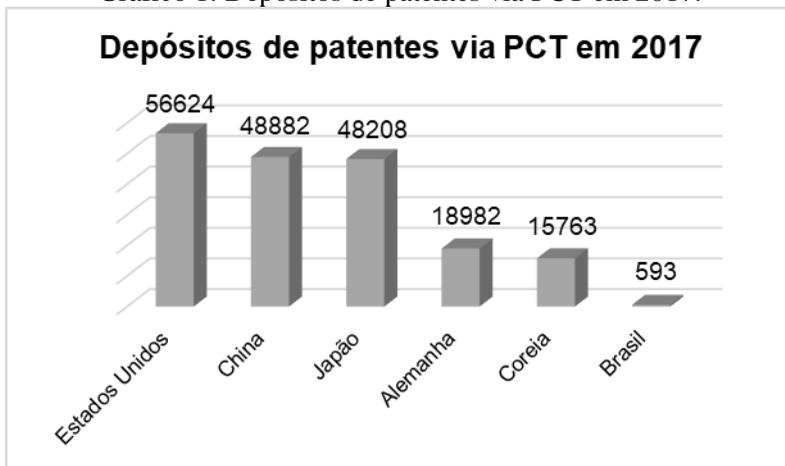
## 5. DO NÚMERO DE PATENTES BRASILEIRAS

Além dos números já expostos que indicam a existência de um contraste, buscando identificar ainda mais o desempenho da inovação nacional e diante da importante relação demonstrada no item 2 deste trabalho, neste momento se analisa os números de pedidos de depósitos de patentes tecnológicas. Com este intuito, utiliza-se do relatório produzido pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual (WIPO, 2018b), relativo à análise do Tratado de Cooperação em Matérias de Patentes (PCT). Através desta Convenção, facultam-se aos países signatários o depósito de patentes internacionais, de forma simultânea em diversos países (WIPO, 2018d).

No particular, analisando-se o número dos cinco principais países depositantes de patente no mundo, verifica-se que o maior depositante de patentes no ano 2017 foi os Estados Unidos, com 56.624 pedidos, seguido por China, com 48.882 pedidos, Japão, com 48.208 pedidos, Alemanha, com 18.982 pedidos, e República da Coreia, com 15.763 pedidos.

Por outro lado, o Brasil depositou tão somente 593 pedidos, o que representa aproximadamente 1% dos depósitos efetuados pelo país líder (WIPO, 2018b, p. 1). Note-se o gráfico abaixo que demonstra o contraste entre os depósitos de patentes realizados pelos cinco maiores depositantes e o Brasil:

Gráfico 1: Depósitos de patentes via PCT em 2017.



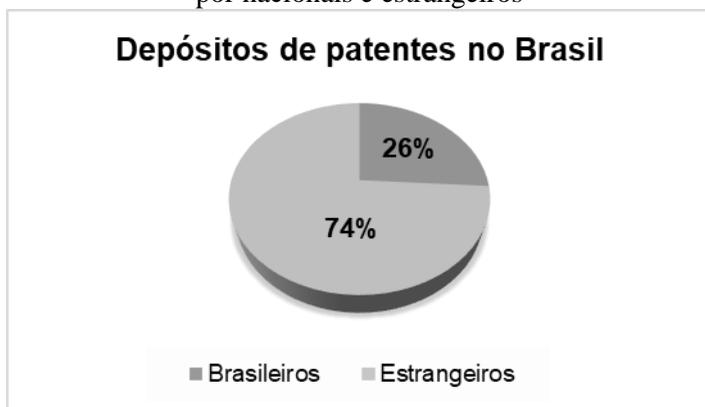
Fonte: Organização Mundial de Propriedade Intelectual. 2018b

Sublinha-se que o Brasil aderiu ao PCT em 1978. Consultando-se a base de dados Patentscope (2018), do site da Organização Mundial da Propriedade Intelectual, em maio de 2018, verifica-se que o total de depósitos de pedidos PCT tendo o Brasil como país de origem, em todo o período, soma 7.386 depósitos. Por conseguinte, somados todos os depósitos do Brasil durante os 40 (quarenta) anos em que aderiu ao Protocolo, ainda assim, constata-se que o país, com os seus 7.386 depósitos, não alcança metade dos depósitos da Coreia no intervalo de um único ano, ou ainda, não alcança 14% dos depósitos dos EUA também em um único ano.

Na mesma ordem de ideias, ainda que considerados apenas os depósitos efetuados exclusivamente no Brasil, no Instituto Nacional de Propriedade Industrial, também se verifica uma desarmonia. De fato, com base nos Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTIC, 2017, p. 113), verifica-se que, no Brasil, foram

depositados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial 31.020 pedidos de patentes no ano de 2017. Deste total, apenas 8.082 foram depositados por residentes no país, enquanto 22.938, ou seja, 74%, foram depositados por estrangeiros, consoante se constata no gráfico abaixo:

Gráfico 2: Depósitos de patentes no Brasil em 2017 por nacionais e estrangeiros



Fonte: Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação. MCTIC, 2017.

Embora fuja do objetivo deste trabalho, ao longo desta pesquisa verificou-se que uma das aparentes causas deste cenário nacional se dá em razão da quase predominância da pesquisa pelo poder público e não pela indústria. De fato, em termos de publicação, a colaboração de coautores da indústria é de tão somente 1% dos trabalhos de pesquisa nacionais (CROSS et al, 2018, p. 6). Inclusive, fortalecendo esta constatação, verifica-se que entre os dez principais depositantes de patentes residentes no país em 2016, os nove primeiros são universidades públicas (INPI, 2017, p. 21). Além da publicação e do depósito de patentes, conforme analisado no item 3 deste trabalho, constatou-se a predominância da lotação de pesquisadores voltados às atividades de pesquisa e desenvolvimento em instituições públicas, bem como a predominância do investimento público nas atividades de pesquisa, contribuindo para esta conjuntura.

Assim, conquanto se observe que o Brasil publica em revistas de impacto, possui um número expressivo de pesquisadores, tem uma das maiores economias, populações e território do mundo, e investe de forma considerável em pesquisa, identifica-se também que o país deixa a desejar na hora de transformar essa atividade de pesquisa em inovações tecnológicas e, conseqüentemente, em patentes.

Esse contexto, além de manter o status do Brasil como país em desenvolvimento e exportador de matéria prima, acaba por permitir uma dependência nacional da tecnologia estrangeira nas áreas econômicas e sociais, impondo a necessidade de valorização e preocupação da propriedade industrial produzida no país como instrumento de desenvolvimento social e de garantia da soberania.

## **CONCLUSÕES**

No presente trabalho, buscou-se verificar, a partir da análise de alguns indicadores nacionais e internacionais, o desempenho da inovação tecnológica nacional, mediante a comparação entre o potencial inovador nacional e o desenvolvimento de tecnologias inovadoras no país, sobretudo protegidas por meio de patentes brasileiras.

Neste intuito, os dados coletados na pesquisa permitem concluir que o país, no cenário internacional, atualmente possui a 5ª maior população, o 5º maior território, a 8ª maior economia mundial, quase 200 (duzentos) mil pesquisadores, mais de 80 bilhões de reais anuais investidos em pesquisa, além de uma publicação científica expressiva e de impacto.

Entretanto, ao se analisar a produção tecnológica, os dados demonstram a existência de um desequilíbrio. De fato, o país se encontra na 69ª posição em termos de Inovação, entre 127 países. E quando verificada especificamente a produção de conhecimento e tecnologia, o país ocupa a 85ª posição, também entre 127 países.

Ao se observar o número de depósitos de patentes internacionais, importante critério para análise do desenvolvimento tecnológico dos países, o Brasil, em 2017, apresentou em torno de 1% do número de solicitações do país líder em pedidos. Analisando os depósitos efetuados exclusivamente no Brasil, observa-se que 74% dos pedidos foram realizados por titulares estrangeiros e não por brasileiros.

Assim, embora o país possua um importante potencial inovador, contando com uma produção científica significativa, publicando em revistas de impacto, possuindo um número expressivo de pesquisadores, tendo uma das maiores economias do mundo e investindo de forma considerável, embora não desejável, em pesquisa, deixa a desejar na hora de transformar esta mesma pesquisa em inovação tecnológica e, conseqüentemente, em patentes.

Dessa forma, constata-se que ao tempo em que se observa o crescimento da pesquisa e da ciência nacional, estes não vêm acompanhados pelo desenvolvimento de novas tecnologias. Tais elementos permitem que, para além da mera posição de superioridade de outros países, seja mantido o status do Brasil como país em desenvolvimento e exportador de matéria prima.

Ademais, a ausência de tecnologia nacional faculta uma dependência nacional da tecnologia estrangeira nas áreas econômicas e sociais e contribui para a não obtenção de determinados produtos essenciais pela população, afetando a qualidade de vida, a igualdade social, o desenvolvimento nacional e a construção de uma sociedade justa, objetivos definidos pela Constituição Federal. Conseqüentemente, o desenvolvimento e a detenção de tecnologias, protegidas por meio de patentes, são fundamentais não apenas para o desenvolvimento e para o cumprimento dos fins desejados pelo Estado, como também para garantia da soberania nacional.

Diante dessas circunstâncias, em que se pese os dados levantados indiquem o comprometimento atual da eficácia da diretriz política, verifica-se que a concretização da nova ordem constitucional, inaugurada pela Emenda Constitucional nº 85/2015, bem como da Lei de Inovação e do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, é capaz de amenizar esse descompasso, seja por meio de incentivos às criações inovadoras ou pela proteção da propriedade industrial fruto deste trabalho de pesquisa estimulado pelo Estado, valorizando o conhecimento como um dos principais elementos para a produção de riqueza e bem-estar social.

Assim, a constatação deste contraste demonstra a necessidade do estímulo ao desenvolvimento de inovações e, conseqüentemente, de patentes produzidas pelo país, em harmonia com o avanço da concretização das políticas públicas nesse sentido, tais como a Lei da Inovação (Lei nº. 10.973/2004), a Emenda Constitucional da

Inovação (EC nº 85/2015) e o Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/16), os quais, para além de incentivar ainda mais o desenvolvimento de tecnologias, e consequentemente de títulos de propriedade, acabam por exigir um tratamento mais atento e responsável com este patrimônio intangível nacional na busca da soberania e do desenvolvimento nacional.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. As múltiplas dimensões das patentes: notas a partir de um survey da literatura mainstream. **Revista Análise Econômica**. Ano 16, nº 29, p. 87-102, março. UFRGS, Porto Alegre. 1998.

ANDREASSI, Tales; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; MACEDO, Paulo Brígido Rocha; SBRAGIA, Roberto. Relação entre inovação tecnológica e patentes: o caso brasileiro. **Revista de Administração**. São Paulo v. 35, n. 1, p 63-71, janeiro/março 2000. Disponível em: <[https://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/andreassi\\_-\\_relacao\\_entre\\_inovacao\\_tecnologica\\_e\\_patentes\\_o\\_caso\\_brasileiro.pdf](https://gvpesquisa.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/andreassi_-_relacao_entre_inovacao_tecnologica_e_patentes_o_caso_brasileiro.pdf)>. Acesso em 04/04/2018.

BARBOSA, Denis Borges. **Patente como modelo de aperfeiçoamento em inovação**. 2010. Disponível em: <[http://www.nbb.com.br/pub/denis/patente\\_modelo\\_aperfeiçoamento\\_%20inovacao.pdf](http://www.nbb.com.br/pub/denis/patente_modelo_aperfeiçoamento_%20inovacao.pdf)>. Acesso em 08/12/2018.

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2ª Edição. Rio de Janeiro. Editora Lumen Juris. 2003.

CIA. Central Intelligence Agency. **The World Factbook**. 2017. Disponível em: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2119rank.html>>

CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Mestres e doutores 2015 – Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira**. Brasília, DF. 2016.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Séries Históricas**. 2018, Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/sobre>>. Acesso em 10/05/2018.

CROSS, Di; THOMSON, Simon; SIBCLAIR, Alexandra. **Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics**. Clarivate Analytics, 2018. Disponível em:

<<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/17012018-CAPES-InCitesReport-Final.pdf>>. Acesso em 25/05/2018.

CRUZ, Carlos Henrique de Brito. A. Universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Revista Humanidades**, vol. 45, p.15-29, UNB. Brasília, 1999. Disponível em: <<https://www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesq-II.pdf>>. Acesso em 21/09/2018.

ETZKOWITS, Henry. **Hélice Tríplice. Universidade-Indústria-Governo. Inovação em Movimento**. Porto Alegre. Editora PUCRS, 2009.

FAPESP. Fundação de Pesquisa de São Paulo. **Número de Pesquisadores**. 2017. Edição 253, p. 10. mar.2017. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/03/17/numero-de-pesquisadores/>>. Acesso em 18/05/2018.

FMI. Fundo Monetário Internacional. **World Economic Outlook. April 2018**. Disponível em: < <http://imf.org/external/datamapper/datasets/WEO>>. Acesso em 15/05/2018.

GII. **Índice Global de Inovação de 2017**. A inovação nutrindo o mundo. 2017. Disponível em: <[https://www.globalinnovationindex.org/Download.aspx?file=/userfiles/file/reportpdf/GII%202017%20Portuguese%20translation\\_WEB.pdf](https://www.globalinnovationindex.org/Download.aspx?file=/userfiles/file/reportpdf/GII%202017%20Portuguese%20translation_WEB.pdf)>. Acesso em 26/06/2018.

GUERREIRO, Marcelo da Fonseca, Apontamentos sobre a tutela patentária de medicamentos no Brasil. **Revista de Informação Legislativa**. Brasília. a. 46, n. 181, p 239-248, jan./mar. 2009. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bd/sf/bitstream/handle/id/194905/000861770.pdf?sequence=3>>. Acesso em 10/04/2018.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Indicadores de Propriedade Industrial 2017**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < [http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2017\\_versao\\_portal.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2017_versao_portal.pdf)>. Acesso em 10/08/2018.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Indicadores de Propriedade Industrial 2017**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < [http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2017\\_versao\\_portal.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2017_versao_portal.pdf)>. Acesso em 10/08/2018.

MCTIC. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2017**. 2017. Disponível em:

<<https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores-2017.pdf>>. Acesso em 20/05/2018.

NATURE. **Nature Index. 2017 tables: Countries.** Disponível em: <<https://www.natureindex.com/annual-tables/2017/country/all>> Acesso em 10/08/2018.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 3ª Edição, FINEP, Brasília. 2006.

PATENSCOPE. **Base de dados da OMPI.** 2018. Disponível em: <[https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf?query=%28ANID:BR\\*%20AND%20CTR:WO%29](https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf?query=%28ANID:BR*%20AND%20CTR:WO%29)>. Acesso em 24/05/2018.

PEREIRA, José Matias. A gestão do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil é consistente?. **Revista de Administração Pública.** Vol. 45 (3), p. 567-590, maio/jun. Rio de Janeiro, 2011.

PIMENTEL, Luiz Otávio. **Propriedade Intelectual e universidade: aspectos legais.** Florianópolis: Fundação Boiteux, 2005.

SALERNO, Mario Sergio. A política industrial, tecnológica e de comércio exterior do governo federal. **Revista Parcerias Estratégicas.** Vol. 9, nº 19, p. 13-35, 2004.

SAMPAIO, Ricardo Alexandre. A nova Lei nº 8.666/93. A Lei nº 12.349/10 e a indução de políticas públicas para promover o desenvolvimento nacional sustentável. **Revista Jus Navigandi.** Teresina, ano 16, n. 2813, 15/mar. 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/18687>>. Acesso em: 2/01/2019.

SANTOS, Gilberto Batista; SILVA, Edmarcio Nascimento da. A constitucionalização da ciência, tecnologia e inovação como instrumento de efetivação do direito a inovação. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência.** Vol. 4, nº 1, p. 120-139, Jan/Jun. Salvador, 2018.

TEDESCHI, Patricia Pereira. **Inovação Tecnologia e Direito Administrativo.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 2011.

VIOTTI, Eduardo B. Brazil: From S&T to innovation policy? The evolution and the challenges facing Brazilian policies for science, technology and innovation. **VI Globelics Conference.** Mexico City, September 22-24, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/48267738\\_Brazil\\_From\\_ST\\_to\\_innovation\\_policy\\_The\\_evolution\\_and\\_the\\_challenges\\_facing\\_Brazilian\\_poli](https://www.researchgate.net/publication/48267738_Brazil_From_ST_to_innovation_policy_The_evolution_and_the_challenges_facing_Brazilian_poli)

cies\_for\_science\_technology\_and\_innovation. Acesso em 18/11/2018.

WIPO. Organização Mundial de Propriedade Intelectual. **Patents**. 2018a. Disponível em <<http://www.wipo.int/patents/en/index.html>>. Acesso em 14/06/2018.

WIPO. Organização Mundial de Propriedade Intelectual. **Annexes to WIPO press release PR/2018**. 2018b. Disponível em: <[http://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/en/documents/pr\\_2018\\_816\\_annexes.pdf#annex1](http://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/en/documents/pr_2018_816_annexes.pdf#annex1)>. Acesso em 15/06/2018.

WIPO. Organização Mundial de Propriedade Intelectual. **The use of compulsory license as patent related flexibility - The Brazilian Experience in Health**. 2012c. Disponível em: <[http://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo\\_ip\\_bog\\_12/wipo\\_ip\\_bog\\_12\\_ref\\_u10c\\_binsfeld.pdf](http://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_bog_12/wipo_ip_bog_12_ref_u10c_binsfeld.pdf)>. Acesso em 14/06/2018.

WIPO. Organização Mundial de Propriedade Intelectual. **Tratado de Cooperação em matéria de Patentes ("PCT") (1970)**. 2018d. Disponível em: <<http://www.wipo.int/pct/pt/treaty/about.html>>. Acesso em 9/06/2018.