Evolução e retrocesso nos pedidos de patente depositados no INPI: Sergipe, 1984-2017

Evolution and setback in patent applications filed at INPI: Sergipe, 1984-2017

Evolución y retroceso en las solicitudes de patente presentadas en el INPI: Sergipe, 1984-2017

Hyngrid Assíria Amorim Costa¹

<https://orcid.org/0000-0003-3043-3598>

Guilherme Lucas Pinheiro²

<https://orcid.org/0000-0001-6084-6639>

RECEIVED / RECEBIDO 02/12/2019 FEV 2019
APPROVED / APROVADO 06/12/2019 FEV 2019
PUBLISHED / PUBLICADO 18/12/2019 FEV 2019
Editor Responsável: Carla Caldas
Método de Avaliação: Double Blind Review
E-ISSN: 2316-8080
Prefixo do DOI: 10.16928

RESUMO

O avanço das tecnologias remete ao processo de inovação em função de como este se expressa e impacta no crescimento econômico da sociedade e na qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, o delineamento de políticas públicas de apoio e incentivo à inovação se devem, especialmente, ao considerar a relação entre as universidades e as empresas. Este artigo procura identificar o crescimento tecnológico e as áreas do conhecimento mais expressivas nas pesquisas desenvolvidas nas universidades do Estado de Sergipe. Para tanto, foi realizado um levantamento documental de prospecção tecnológica referente ao período de outubro de 1984 a janeiro de 2017, através de bancos de dados públicos do INPI e E-MEC. Por conseguinte, foi realizada uma análise sistemática para investigação da característica jurídica (pública/privada), quantidade de depósitos, número de concessões, período de proteção, área de conhecimento, classificação internacional e inventores. No período analisado, foram concedidas 8 patentes das 218 depositadas, sendo a maioria (78%) para Universidades públicas, especificamente a Universidade Federal de Sergipe. Constatou-se que as despesas de gasto público em inovação aumentaram 737% em relação ao ano de 2000. No mesmo

¹ Biomédica, mestranda em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas pelo Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL). Número de identificação do ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3043-3598>. E-mail: hyngrid_assiria@hotmail.com.

² Advogado, mestrando em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas pelo Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL). Número de identificação do ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6084-6639>. E-mail: guilhermelucaspinheiro@outlook.com.

período, em relação ao número de patentes, ocorreu um aumento de 2228,5%. Ademais, das áreas de conhecimento analisadas destacaram-se a química; metalurgia e necessidades humanas. O estudo identificou que houve um crescimento significativo de tecnologias, de acordo com os depósitos feitos pelas universidades; que esse crescimento está atrelado às despesas do Estado para com a pesquisa e o desenvolvimento, e que tão somente essas patentes mostraram a necessidade do Estado em desenvolver produtos voltados para tais áreas.

Palavras-Chaves: Universidades. Banco de Dados. Inovação.

ABSTRACT

The advancement of technologies refers to the process of innovation and how it expresses and impacts on the economic growth of society and the quality of life of people. Thus, the design of public policies to support and encourage innovation is due, in particular, to the relationship between universities and business. This article seeks to identify the most significant technological growth and areas of knowledge in research carried out in the universities of the State of Sergipe, Brazil. For that, a documentary survey of technological prospection was carried out for the period from October 1984 to January 2017, through public databases of INPI and E-MEC. Therefore, a systematic analysis was carried out to investigate the legal characteristic (public / private), quantity of deposits, number of concessions, period of protection, area of knowledge, international classification and inventors. In the period, 8 patents were granted out of the 218 deposited, the majority (78%) being for public universities, specifically the Federal University of Sergipe. It was found that public expenditure on innovation increased by 737% in relation to 2000. In the same period, in relation to the number of patents, an increase of 2228,5% occurred. In addition, of the areas of knowledge analyzed, the chemistry was highlighted; metallurgy and human needs. The study identified that there was a significant growth of technologies, according to the deposits made by the universities; that this growth is linked to the State's expenditure on research and development; and that only these patents showed the need of the State to develop products aimed at such areas.

Key-Word: Universities. Data bank. Innovation.

RESUMEN

El avance de las tecnologías se refiere al proceso de innovación en términos de cómo se expresa e impacta el crecimiento económico de la sociedad y la calidad de vida de las personas. En este sentido, el diseño de políticas públicas para apoyar y fomentar la innovación se debe, especialmente, al considerar la relación entre universidades y empresas. Este artículo tiene como objetivo identificar el crecimiento tecnológico y las áreas de conocimiento más expresivas en la investigación desarrollada en las universidades del estado de Sergipe, por lo que se realizó una encuesta documental de prospección tecnológica desde octubre de 1984 hasta enero de 2017, a través de bancos de investigación. Datos públicos INPI y E-MEC. Por lo tanto, se realizó un análisis sistemático para investigar las características legales (públicas / privadas), número de depósitos, número de concesiones, período de protección, área de conocimiento, clasificación internacional e inventores. Durante el período analizado, se otorgaron 8

patentes de las 218 presentadas, la mayoría (78%) a universidades públicas, específicamente a la Universidad Federal de Sergipe. El gasto en gasto público en innovación aumentó un 737% durante el año 2000. En el mismo período, el número de patentes aumentó un 2228.5%. Además, las áreas de conocimiento analizadas destacaron la química; metalurgia y necesidades humanas. El estudio encontró que hubo un crecimiento significativo en la tecnología, según los depósitos realizados por las universidades; que este crecimiento está vinculado a los gastos estatales en investigación y desarrollo, y que solo estas patentes mostraron la necesidad de que el estado desarrolle productos destinados a tales áreas.

Palabras clave: Universidades. Banco de datos. Innovación

INTRODUÇÃO

A mudança da dinâmica tecnológica mundial tem sido realçada pelo crescente número de inovações. A aplicação de um novo conhecimento em situações empíricas resultou na celeridade dos avanços tecnológicos, gerando uma dinâmica auto alimentadora, na qual as inovações provêm de produtos e processos que partem das necessidades humanas. De acordo com Rocha e Ferreira (2001), o processo de inovação tecnológica é, entretanto, apenas uma das faces de um fenômeno mais amplo e profundo vivido pelas sociedades contemporâneas: a mudança do próprio paradigma sociocultural associada a uma transformação no padrão de acumulação capitalista. A esse paradigma se entrelaça o avanço das tecnologias de comunicação e o desenvolvimento dos sistemas peritos em organização da vida, que resultam na separação do tempo e do espaço.

Atentaremos neste estudo sobre a relação modificadora das tecnologias de informação, que conseguem compartilhar informações e conhecimento - este essencial, na atualidade, para a competitividade de países e empresas - e que, por conseguinte, resultam no crescimento econômico, na geração de riquezas e na melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Diante disso, as políticas de apoio à ciência, tecnologia e inovação passaram a representar um importante fator para o desenvolvimento das economias dos países, por promoverem um processo de desenvolvimento associado às capacitações tecnológicas, ganhos com inovações, aumento da participação no mercado internacional, ampliação e fortalecimento do mercado interno (OLIVEIRA, 2009).

As primordiais políticas de incentivo à inovação surgiram, de acordo com Macedo e Barbosa (2000), em 1477, na República de Veneza, quando tomou-se a ideia de incentivar as invenções mediante a concessão de monopólio de uso, a patente. Esta, inicialmente, teve por base os princípios de *O Contrato Social* de Rousseau, como um acordo entre o inventor e a sociedade. O Estado afirmava conceder uso exclusivo da invenção ao inventor, por um determinado espaço de tempo e, em contrapartida, o inventor divulgava sua invenção para a sociedade, que teria, assim, livre acesso às informações.

O Brasil, entretanto, iniciou sua política de inovação em meados do século XIX, sendo o primeiro dos países em desenvolvimento a conceder proteção patentária às invenções (MACEDO; BARBOSA, 2000). Segundo o texto *Patentes: História e Futuro*, do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI, 2016), anteriormente a 1809, data de publicação do alvará que regulamenta a atividade de propriedade industrial no país, diversos mecanismos retinham a atividade industrial. Primeiramente o pacto colonial, de 1500, que previa uma única via de exploração e obtenção de produtos manufaturados, restritos a Portugal; e em segundo, no ano de 1785, o alvará da Rainha Dona Maria, que previa a ilegalidade da produção industrial em terras brasileiras. Tal fato se deve às tentativas de produção fabril no Brasil, que obtiveram êxito e mostraram à coroa portuguesa a possibilidade de perder a colônia.

Atualmente, o marco legal da inovação, regulamentado pela Lei Nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016, dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. O marco prevê a consolidação de práticas incentivadoras da inovação no país, primando o crescimento tecnológico.

O Brasil é um país em desenvolvimento e, para lograr o crescimento econômico, é necessária sua adesão a políticas, como o marco legal da inovação, que fomentem o progresso tecnológico. Para que ocorra o crescimento tecnológico, são necessários incentivos a pesquisas que desenvolvam a prática de proteção à propriedade intelectual e que também produzam tecnologia. Objetivando o fomento financeiro, advento tanto de empresas como também do Estado, para novas pesquisas que abranjam as diversas áreas de conhecimento, a fim de que possam assim contribuir com o crescimento tecnológico e industrial do Brasil.

Medidas de incentivo à produção tecnológica são empregadas a partir de interesses em comum, tanto do Estado como das empresas, sendo estações carentes de

uma íntima ligação com as universidades, segundo Tonholo (2001), pois embora a missão fundamental da universidade seja desenvolver seu trabalho educacional, ela deve também repensar sua organização para a pesquisa científica aplicada.

Amadeu e Torkomian (2009) demonstraram recentemente em estudo que as questões sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologias passaram a ocupar as pautas das discussões dos responsáveis pelas políticas das universidades, sobretudo nas universidades públicas.

A universidade, apesar de possuir como missão formar profissionais atuantes no mercado de trabalho e fomentar discursos em diversas áreas de conhecimento, também faz parte das ações externas promovidas pelo mercado financeiro e produção fabril, já que é nela que se encontra a massa produtora de novos conceitos e invenções para o mercado, sendo essencial sua relação com as empresas, com o governo e com as problemáticas da sociedade.

Segundo Mueller e Perucchi (2014) o crescimento de depósitos de pedidos de patentes universitárias entre a década de 1990 e a primeira década deste Século XXI, é consenso entre diversos autores, afirma mais ainda: que a região nordeste apresenta um aumento de depósitos em 2005 e aponta para a Classificação Internacional de Patentes (IPC), onde as patentes relacionadas às áreas de química e metalurgia foram as mais frequentes.

As pesquisas de anterioridade, neste estudo, foram desenvolvidas para identificar o crescimento tecnológico expresso no quantitativo de patentes depositadas pelas universidades do estado de Sergipe, observando as áreas do conhecimento que mais se expressaram, ano de depósito das patentes, ano de concessão, IPC e números das patentes, além de observar peculiaridades das universidades como, por exemplo, a característica jurídica.

Para esse fim, teve-se que estudar o perfil das universidades e dos depósitos de patentes das universidades Sergipanas e foi recorrido às plataformas E-MEC (Sistema de Regulação do Ensino Superior) e ao banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), uma autarquia federal de regulamentação e depósitos de todos os produtos da Propriedade Intelectual/ Industrial.

METODOLOGIA

Por meio da utilização do *Software Microsoft Office Excel 2007* foi realizada a tabulação dos dados referentes a todas as instituições de nível superior do estado de Sergipe, tomando nota o quantitativo de patentes depositadas pelas universidades do Estado de Sergipe. Um estudo documental de prospecção tecnológica teve por série temporal o período de outubro de 1984 a janeiro de 2017, feito em bancos de dados públicos, como o INPI e E-MEC, base de dados oficial e única de informações relativas às Instituições de Educação Superior (IES).

Foram consideradas todas as universidades sergipanas que estavam em situação ativa até o ano de 2017. A pesquisa utilizou também dados da plataforma do INPI, utilizando, para tanto, o CNPJ das IES. A análise dos dados dos depósitos de patentes efetuados foi feita no lote de atualização 2405, cujos dados são referentes até o dia 26 de abril de 2017.

As informações presentes na plataforma do INPI e na do E-MEC foram conjugadas. Com isso, foi estabelecida uma relação entre patentes depositadas por instituições no Estado mediante a sua característica jurídica. Através da análise dos processos depositados no INPI, os seguintes parâmetros foram coletados: ano de depósito das patentes, ano de concessão, Classificação Internacional de Patentes (IPC) e números das patentes. Foram catalogados todos os inventores de acordo com suas invenções.

A análise sistemática das informações coletadas foi realizada para revelar a quantidade de depósitos realizados até o ano de 2017, relacionando o número de depósitos com inventos concedidos no período de 33 anos de atividade de proteção dos inventos. Dentre as variáveis analisadas, foi considerada como mais relevante, a investigação das áreas do conhecimento às quais o invento pertence; para isso, foi utilizada a Classificação Internacional de Patentes (IPC), com a finalidade de indicar as áreas de conhecimento das patentes.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O sistema de patentes fornece o alicerce para a reunião, a classificação e a disseminação de informação tecnológica, contribuindo para racionalização dos recursos empregados em pesquisa e desenvolvimento (JANNUZZI; AMORIM; SOUZA, 2007).

A presente pesquisa foi regida por um estudo de prospecção nos bancos de dados públicos INPI e E-MEC, foi diagnosticada a presença de 218 processos de patentes depositados junto ao INPI durante os anos de 1984 a 2017, durante os 33 anos de atividade de depósito. Como mostra o gráfico 1, os depósitos pertencentes a universidades particulares são 22% do total apresentado e 78% de universidade públicas sergipanas.

Gráfico 1 -Patentes depositadas no estado de Sergipe por universidades públicas e privadas, entre os anos de 1984 a 2017

Fonte: (MEC, 2017)

No decorrer do estudo, foi observado que apenas oito patentes foram concedidas para usos e frutos de sua atividade, como aponta o gráfico 2. Essas concessões aconteceram nos anos de 1990, 1991, 1992, 2004 e 2017, conforme evidenciado no gráfico 3. Durante esses anos, foram observados 218 depósitos de patentes na plataforma do INPI, sendo evidenciada a Universidade Federal de Sergipe (UFS), com 160 processos, seguida da Universidade Tiradentes (UNIT), com 50 processos, e o Instituto Federal de Sergipe (IFS), com 10 processos no INPI.

A UFS depositou 160 processos, durante os 33 anos de atividade de proteção dos inventos. Sua Primeira patente, *Processo de ativação sódica de argilas montmoriloníticas pelo uso de um reator de extrusão, com teores variados do agente de ativante em solução aquosa ou no estado sólido, na presença de vapor d'água úmida ou saturado*, com

número de depósito PI 8404987-1, foi depositada em 3 de outubro de 1984, e concedida em junho de 1990. Seis anos de processo legitimaram a sua proteção, a universidade ao todo possui 159 depósitos de patente, e observou-se que, entre os anos de 1984 e 2009, o número de depósitos não ultrapassou 3 registros, sendo que em oito anos não houve depósito algum.

A UNIT possui 50 registros em nove anos de atividade de proteção, tendo sua primeira patente, *Processo de polimerização em emulsão* (PI 0904192-3) depositada no dia 05 de outubro de 2009. Foi identificado que nenhuma das patentes foi concedida pelo INPI.

O Instituto Federal de Sergipe possui 10 registros de patente, nos cinco anos de atividade de proteção de inventos na instituição. Sua primeira patente foi depositada no dia 21 de dezembro de 2012, *Sistema de Alerta Audiovisual para cavalete lateral moto ciclístico* (BR 10 2012 032849 6). A instituição não possui nenhum invento concedido pelo INPI.

Gráfico 2 -Número de Patentes depositadas e concedidas pela Universidade Federal de Sergipe nos anos de 1984 á 2017

Fonte: INPI (2017)

Entre os anos de 1984 e 2017, identificou-se um aumento de depósitos, tendo no período de 2011 a 2017 um crescimento de 1307% em relação ao período de 2001 a 2010, dado que mostra o crescimento da cultura de proteção dos inventos no estado de Sergipe, como será apresentado no gráfico 3. Segundo Mueller e Perucchi (2014), o que transparece dessas leituras é o interesse crescente do governo nas universidades como produtoras de inovação e, ao mesmo tempo, diferenças muito grandes entre essas

instituições, na capacidade de gerar patentes. Dessa forma, evidencia-se nessa iniciativa uma necessidade de dados mais exatos sobre a produção de patentes.

No período correspondente aos anos de 2000 a 2015, pode-se perceber, como se vê no gráfico 4, que as despesas de gasto público em P&D, em 2015, aumentaram 737% em relação a ano 2000. No mesmo período, em relação ao número de patentes, ocorreu um aumento de 2228,5%. A partir de uma concordância na relação de número de patentes depositadas e o investimento público para P&D, observa-se que o Estado pode contribuir diretamente como aumento da pesquisa e o desenvolvimento em Sergipe.

Gráfico 3 -Número de patentes depositadas e concedidas com intervalos de tempo entre os anos de 1984 a 2017 por universidades de Sergipe

Fonte: INPI (2017)

Gráfico 4 -Dispêndios do governo federal de 2000 á 2015 em P&D

Gráfico 5 - Presença de Seções da Classificação Internacional de Patentes (IPC), em patentes depositadas no estado de Sergipe entre os anos de 1984 a 2017

Fonte: INPI (2017)

Além do quantitativo de patentes depositadas no estado de Sergipe, foi analisada a classificação por área do conhecimento, de acordo com a Classificação internacional de Patentes (IPC), implementada pelo Acordo de Estrasburgo (1971) e que entrou em vigor no Brasil em 1975. A IPC objetiva uniformizar a sistematização das patentes e servir como ferramenta de busca eficaz para a recuperação destes documentos por usuários do sistema de proteção patentária (JANNUZZI; AMORIM; SOUZA, 2007).

A tabela 1 nos mostra que as áreas que contemplam as patentes depositadas no INPI por universidades sergipanas são: A (necessidades humanas), B (operação de processamento; transporte), C(Química; Metalurgia), E(construções fixas), F(Engenharia Mecânica; iluminação; aquecimento; armas; explosão), G(Física) e H(Eletricidade). Observa-se que, entre os anos de 1984 a 2000, só havia inventos voltados para operações de processamento e transporte (B) e Química e Metalurgia (C), tendo entre os anos de 2001 e 2017 uma variação maior nos tipos de inventos fabricados. Todas as seções de classificação foram encontradas, com exceção da seção D (têxteis; papel), identificando uma maior presença da seção C, com 45% de patentes com essa classificação, seguida de 22% da seção A e 10 % da seção B. Como demonstrado no gráfico 5, é importante abordar que, das 218 patentes registradas, em 75 delas, não foi possível identificar o IPC.

A patente é um indicador importante da atividade tecnológica das organizações. Embora possa ser caracterizado pelo seu valor intangível, o índice de produção de

patentes é revelador do investimento em pesquisa tecnológica e inovadora das empresas (MARICATO; NORONHA; FUJINO, 2010).

Fazendo um comparativo com a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Silva (2016) afirma que no período 2003 a 2016, a Universidade alagoana fez 16 solicitações de marcas, 53 pedidos de patentes e 4 pedidos de registro de programa de computador.

Ainda sobre depositantes de patentes nacionais, segundo o ranking de depositantes residentes de patentes de invenção (PI) em 2017 do INPI, a Universidade Estadual de Campinas liderava como a maior depositante nacional de patentes (com 77 pedidos), seguida pela Universidade Federal de Campina Grande (com 70 pedidos). Em breve análise do ranking, percebe-se que dos vinte maiores depositantes residentes de patente de invenção, dezoito são instituições de ensino e pesquisa.

Gráfico 6 – Quantitativo de patentes por plataforma entre 1984 e 2017.

Fonte: INPI (2017), WIPO (2019).

Em 2016, ano anterior aos dados apresentados acima, o INPI registrou 31.020 pedidos de patentes, demonstrando uma redução em relação à 2015 (com 34.046 pedidos de patentes).

Destes 31.020 pedidos de patentes recebidos pelo INPI em 2016, mais de 90% (ou seja, 28.009 pedidos) se referiram às patentes de invenção, 9,5% (2.937 pedidos) aos modelos de utilidade e 0,2% (74 pedidos) e aos certificados de adição.

No cenário mundial, apenas para contextualizar, o Instituto de PI da China recebeu o mais elevado número de pedidos de patentes em 2018, um recorde de 1,54 milhão de

pedidos que constitui 46,4% do total global e é similar em termos de magnitude ao total conjunto dos institutos em segunda posição numa escala de 11.

O Instituto de PI da China vem seguido pelos institutos dos EUA (597.141), do Japão (313.567), da República da Coreia (209.992) e pelo Instituto Europeu de Patentes, o IEP (174.397). Juntos, esses cinco institutos representaram 85,3% do total mundial. Entre os cinco principais institutos, o da China (+11,6%), o IEP (+4,7%) e o da República da Coreia (+2,5%) registraram aumento do número de pedidos, ao passo que o do Japão (-1,5%) e o dos EUA (-1,6%) registraram leves declínios. Para os EUA, foi o primeiro declínio em número de pedidos desde 2009. A Alemanha (67.898), a Índia (50.055), a Federação da Rússia (37.957), o Canadá (36.161) e a Austrália (29.957) também se classificaram entre os 10 principais institutos. Todos esses institutos registraram aumentos no número de pedidos, desde 7,5% na Índia até 0,3% na Alemanha (OMPI, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação e a tecnologia são ferramentas para o desenvolvimento humano. Para regulamentar o poder de exploração de inventos, foram criadas políticas de proteção a esses produtos e processos. Para tanto, é necessária uma junção entre o poder público, as indústrias e as Universidades, para que, em conjunto, invistam em uma expansão da tecnologia. Como observado neste estudo, o crescente dispêndio do poder público em P&D contribui para a propagação da política de inovação, que resulta diretamente no número de patentes depositadas, independente da utilização dos recursos pelas instituições. Nos 33 anos pesquisados, obteve-se apenas 8 patentes concedidas, das 218 depositadas, o que mostra um déficit de análise dos processos por parte do INPI. Ademais, das áreas de conhecimento analisadas, de acordo com o IPC, as que mais se sobressaíram foram Química, Metalurgia e necessidades humanas, revelando, assim, uma necessidade da sociedade quanto a instrumentos que melhorem sua qualidade de vida.

O estudo identificou que houve um crescimento significativo de tecnologias, de acordo com os depósitos feitos pelas universidades; que esse crescimento está atrelado às despesas do Estado para com a pesquisa e o desenvolvimento, e que essas patentes

mostraram que as áreas de conhecimento, segundo o IPC, que mais incidiram nos depósitos mostram a necessidade do estado sergipano desenvolver produtos voltados para as áreas de Química, Metalurgia e necessidades humanas. Assim, pode-se afirmar que as políticas de fomento à inovação são fundamentais para o crescimento tecnológico e de estudos que vise à inovação tecnológica.

REFERÊNCIAS

AMADEI, J.R.P.; TORKOMIAN, A.L.V. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. *Ciências da Informação*, Brasília, v. 38, n°. 2, pp. 9-28, maio/ago. 2009.

BRASIL. Lei nº. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm. Acesso em 17/03/2018.

INPI -Instituto Nacional da Propriedade Industrial. *Patentes História e Futuro*. 2016. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/patente_historia_e_futuro.pdf. Acesso em 10/11/2019.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Indicadores de propriedade industrial 2017: uso do sistema de propriedade industrial no Brasil. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/indicadores_pi/indicadores-de-propriedade-industrial-2017_versao_portal.pdf. Acesso em: 25 nov. 2019.

JANNUZZI, A. H. L.; AMORIM, R.C.R.; SOUZA, C.G., Implicações da categorização e indexação na recuperação da informação tecnológica contida em documentos de patentes. *Perspectivas em Ciências da Informação*, Belo Horizonte, v. 36, n°. 2, maio/ago. 2007.

KOELLER, P.; VIOTTI, R.B.; RAUEN, A. Dispendios do Governo Federal em C&T e P&D: esforços e perspectivas recentes. *Radar*, Brasília, n°. 48, 2016. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7400/1/Radar_n48_disp%C3%AAndios.pdf. Acesso em 10/05/2019.

MACEDO, M.F.G.; BARBOSA, A.L.F. *Patentes, pesquisa e desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

MARICATO, J. DE M.; NORONHA, D. P.; FUJINO, A. Análise bibliométrica da produção tecnológica em biodiesel: contribuições para uma política em CT&I. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 89–107, ago. 2010.
MEC. **Sistema de Regulação do Ensino Superior**. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br/>.

MUELLER, S.P.M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. *Perspectivas em Ciências da Informação*, Belo Horizonte, v. 18, n.º. 2, abr./jun. 2014.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Manual de Frascati: metodologia proposta para a definição da investigação e desenvolvimento experimental. 2007. Disponível em: www.uesc.br/nucleos/nit/manualfrascati.pdf. Acesso em 10/05/2018.

OMPI. Organização Mundial de Propriedade Intelectual. Indicadores Mundiais em Propriedade Intelectual: Pedidos de Patentes, Marcas e Desenhos Industriais Atingem Níveis Históricos em 2018. Disponível em: https://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/pt/documents/pr_2019_838.pdf. Acesso em: 25 out. 2019.

OLIVEIRA, F.C.B. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação: uma análise dos membros do Bric - Brasil, Rússia, Índia E China. *Horizonte Científico*, Uberlândia, v. 3, n.º.1, dez. 2009. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/4384/3215>. Acesso em 01/05/2017.

ROCHA, E.M.P; FERREIRA, M.A.T. Análise dos Indicadores de inovação tecnológica no Brasil: comparação entre grupos de empresas privatizadas e o grupo geral de empresas. *Ciências da Informação*, Brasília, v. 30, n.º. 2, pp. 64-69, maio/ago., 2001.
TONHOLO, J. *Gestão em ciência e tecnologia*: textos alagoanos, Maceió: Edufal, 2001.

SILVA, P. B. B; UCHOA, S.B.B; TONHOLO, J; MANN, R. S; MENDONÇA, V. M. Panorama das proteções intelectuais realizadas pelo núcleo de inovação tecnológica da UFAL. Aracaju, v. 3, n. 1, p. 074-082, setembro, 2016. VII International Symposium on Technological Innovation.

Patentes referenciadas

UFS - Universidade Federal de Sergipe. João Sampaio D'vila. Raymundo Nonato Vieira de Araújo; Josias Máximo de Jesus. **Processo de ativação sódica de argilas montmoriloníticas pelo uso de um reator de extrusão, com teores variados do agente de ativante em solução aquosa ou no estado sólido, na presença de vapor d'água úmida ou saturado.** PI 8404987-1;03 out.1984, 28 ago.1990.

UNIT - Universidade Tiradentes. Montserrat Fortuny Heredia. Claudia Cristiane da Costa. Pedro Henrique Hermes de Araujo. Verusca Henrique da Silva Santos. Cláudio Dariva. Alexandre Ferreira Santos. **Processo de polimerização em emulsão.** PI 0904192-3;05 out. 2009, 14 jun. 2011.

IFS - Instituto Federal de Sergipe. Cleverton Conceição dos Santos Barroso. Chateaubriand Vieira Moura. **Sistema de alerta audiovisual para cavalete lateral moto ciclístico.** BR 10 2012 032849 6;21 dez.2012, 19 ago. 2014.