

ESTUDOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA RELACIONADOS À COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE – INDÚSTRIA

Dimitrius Pablo Sabino Lima de Miranda – mirandadimitrius@gmail.com

Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Cleide Mara Barbosa da Cruz – cmara.cruz@bol.com.br

Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Daiane Costa Guimarães – dayaned10@hotmail.com

Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Suzana Leitão Russo – suzana.ufs@hotmail.com

Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Resumo

O estudo teve como objetivo a realização de um mapeamento da produção científica que analisou artigos científicos indexados na base Scopus, que fossem relacionados à cooperação entre universidades e empresas. Com base em 30 artigos científicos publicados entre 2000 e 2018. Através da análise dos dados percebeu-se que em alguns anos o número de publicações foi nulo, no entanto em 2015 o número de publicações teve um crescimento. Em relação aos periódicos com mais publicações, dos 10 analisados, oito possuem apenas 2 publicações, e entre os países com mais publicações o Brasil apresenta mais publicações referentes ao tema, seguido dos Estados Unidos e Espanha. Estes resultados poderão ser úteis para pesquisadores interessados no tema transferência de tecnologia, uma vez que possibilita a publicação e o impacto dessas publicações. Os resultados também podem proporcionar o desenvolvimento de práticas políticas e de gestão mais eficientes para escritórios de Transferência de Tecnologia, como os Núcleos de Inovação Tecnológica.

Palavras-chave: universidade-indústria, cooperação, produção científica.

Abstract

The study aimed to conduct a mapping of scientific production that analyzed scientific articles indexed in Scopus, which were related to cooperation between universities and companies. Based on 30 scientific articles published between 2000 and 2018. Through data analysis it was noticed that in some years the number of publications was null, however in 2015 the number of publications had a growth. Regarding the journals with the most publications, of the 10 analyzed, eight have only 2 publications, and among the countries with the most publications, Brazil has the most publications, followed by the United States and Spain. These results may be useful for researchers interested in technology transfer, as it enables the publication and impact of these publications. The results can also provide the development of more efficient policy and management practices for Technology Transfer offices, such as Technology Innovation Centers.

Keywords: university-industry; cooperation; scientific production.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo enfatiza a cooperação no eixo universidade-indústria como um fenômeno importante e foco de diversos estudos há algum tempo. Essa relação de apoio mútuo diz respeito à interação entre o sistema de ensino superior e as indústrias com o objetivo principal de promover a transferência de conhecimento e de tecnologia (ANKRAH; AL-TABAA, 2015).

A cooperação entre a universidade e a indústria surgiu um como uma relação capaz de gerar benefícios mútuos. Enquanto que para o setor industrial, a tecnologia advinda das universidades promove a inovação, por sua vez, para as universidades o processo de transferência de tecnologia permite a obtenção de fontes suplementares de recurso que permitem o desenvolvimento de mais pesquisas (ETZKOWITZ, 2004).

De acordo com Etzkowitz et al. (2004), em um novo contexto de existência, a universidade adquire um novo papel em sua missão, no caso, a comercialização do conhecimento produzido para contribuir com a melhoria das indústrias privadas e busca do desenvolvimento local e regional através da inovação tecnológica, logo, além dos tradicionais objetivos voltados ao ensino e a pesquisa, transferir conhecimento para a indústria emerge como uma nova missão da universidade (MUSCIO, 2010; FABRIS, 2016; MIRANDA, 2017).

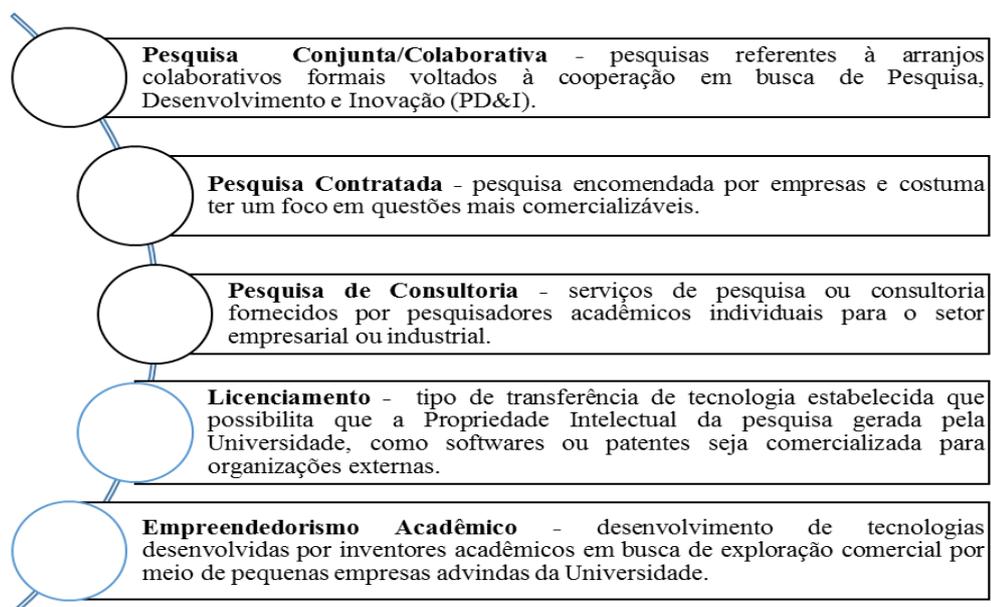
O objetivo do presente estudo é identificar e compreender a cooperação entre universidade e indústria por meio de uma revisão sistemática e consolidar os resultados dos estudos existentes e extrair os resultados aplicáveis ao assunto. Assim, este estudo deve responder à seguinte questão: Quais são os antecedentes e as conseqüências da cooperação universidade-indústria?

2 COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-INDÚSTRIA

Em uma visão simples e ampla, a cooperação entre Universidade e Indústria pode ser compreendida como a formação de relações de parceria entre uma Instituição de Ciência e Tecnologia (IC&T), no caso, uma Universidade e um representante do setor industrial. Ainda nesse sentido, de acordo com Plonski (1992), a cooperação Universidade-Indústria é um modelo colaborativo entre organizações da natureza fundamentalmente diferentes, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos muito diferentes.

Em meio as pesquisas sobre o tema, é perceptível que existem diversas formas de formação de relações entre Universidades e Indústrias. No entanto, de acordo com Perkmann et al. (2011), existem cinco formas mais específicas de relações firmadas entre Universidades e Indústrias, no caso, pesquisas conjuntas ou colaborativas, pesquisas contratadas, pesquisas de consultoria, licenciamento e o empreendedorismo acadêmico.

Figura 1 – Formas de relação entre Universidade-Indústria



Fonte: Baseado em Perkmann et al. (2011)

Dentro desse contexto, vale ressaltar o modelo teórico proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2004), modelo da tríplice hélice, que é um dos mais referenciados no que se refere aos diferentes agentes do processo de inovação e, conseqüentemente, dos processos de transferência de tecnologia e cooperação Universidade-Indústria. Esse modelo caracteriza as inter-relações três entidades: a universidade, o governo e as empresas, tendo como foco explorar formas de criar um ambiente favorável à inovação (CLOSS; FERREIRA, 2012; MIRANDA, 2017).

Figura 2 – Tríplice Hélice



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (1997) *apud* Miranda; Santos; Russo (2017).

Conforme o modelo da tríplice hélice, o governo deve estimular e dar suporte para que surjam interações entre as outras entidades representadas pelas duas outras hélices. Por outro lado, a Indústria possui a necessidade por produtos inovadores dentro de seu ambiente competitivo enquanto que, por sua vez, as universidades possuem a capacidade de desenvolver tais produtos por meio da pesquisa acadêmica, logo há uma colaboração mútua no processo das hélices (CLOSS; FERREIRA, 2012).

Diante disso, vale ressaltar que a cooperação entre universidades e empresas tem a possibilidade de gerar benefícios não somente para as entidades diretamente envolvidas na interação e representadas teoricamente no modelo como hélices, mas, até mesmo, para o país, uma vez que possibilita e promove o desenvolvimento de inovações tecnológicas, o que eleva a competitividade da indústria local. (SANTANA; PORTO, 2009; MIRANDA, 2017).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa consiste num mapeamento da produção científica que busca identificar e resumir dados empíricos, sendo um importante instrumento para a tomada de decisões políticas, de consumo e profissionais.

Durante o estudo exploratório, a proposta a ser alcançada foi a compreensão e a definição do conceito de cooperação universidade-indústria utilizado na academia para que em um segundo momento fosse possível selecionar a base de dados que seria utilizada para compatibilizar as informações relacionadas à produtividade de artigos científicos voltados ao tema.

Para o presente estudo, por apresentar um banco de dados mais completo em sua base e apresentar periódicos com grande fator de impacto, o banco de dados selecionado para a pesquisa foi o Scopus. Na primeira etapa do estudo exploratório propomos conhecer o conceito universidade e indústria, em seguida universidade e indústria e cooperação, por fim universidade-indústria e cooperação.

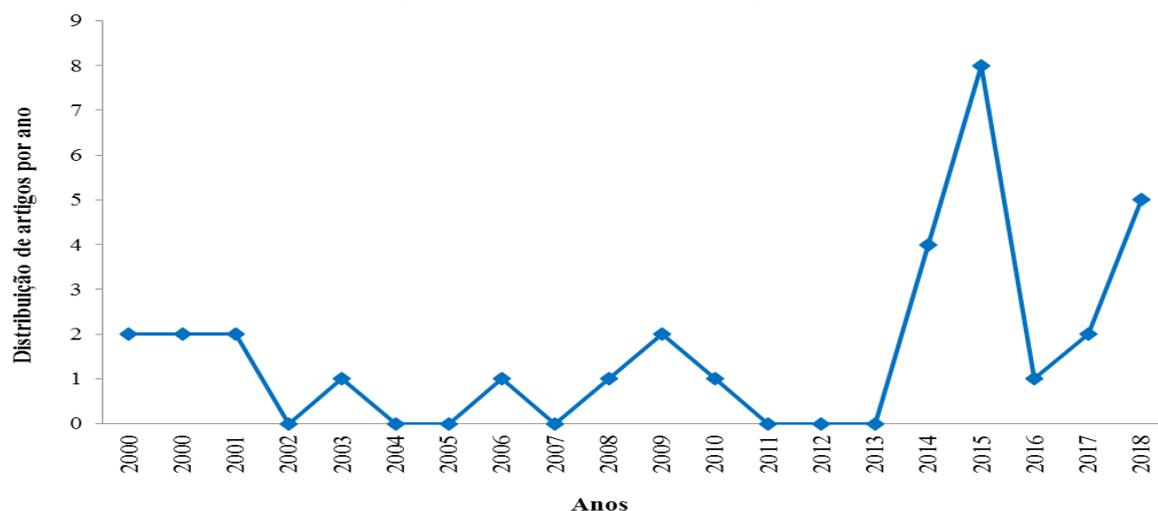
A primeira pesquisa foi realizada com os termos “University and Industry”, que resultou em 904 publicações, foram aplicados filtros restringindo-se estas publicações em “article title”, o tipo de documento foi “article”.

E para as demais etapas foram utilizados estes mesmos filtros, modificando os termos, sendo utilizado os termos “University and Industry and Cooperation”, sendo que a amostra foi reduzida para 66 documentos, por fim, foram utilizados os termos “University-industry and Cooperation” após usar estes termos a amostra foi reduzida para 30 publicações.

4 ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com a utilização dos filtros, após a coleta de dados foi realizada a primeira análise, em que foi observada a distribuição de artigos por ano, conforme mostra a Figura 3.

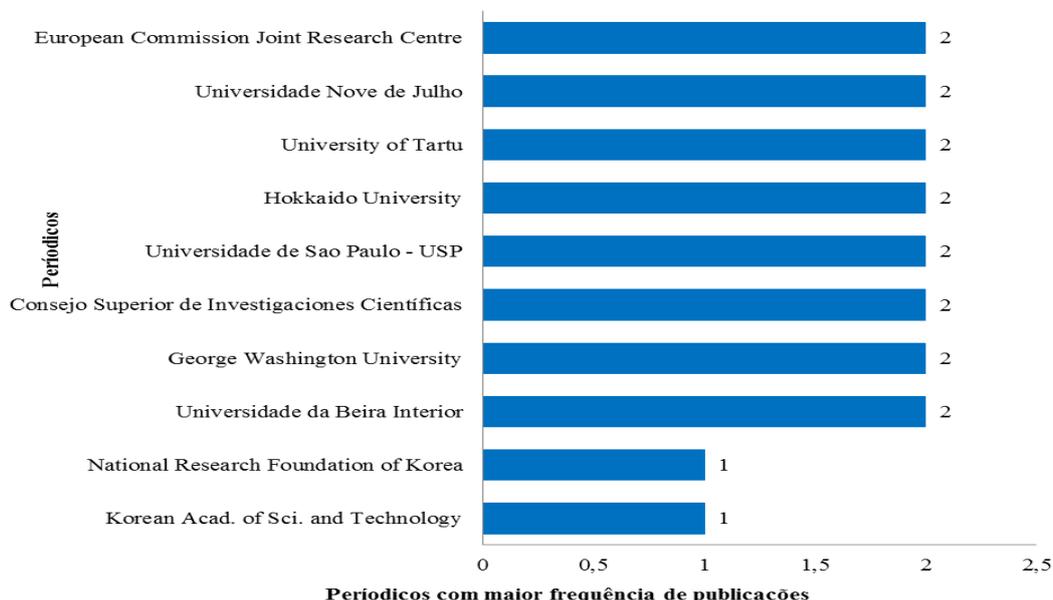
Figura 3 – Distribuição de artigos por ano



Fonte: Elaborado pelos autores, usando os termos “University-Industry and Cooperation, por meio da base Scopus (2019).

A Figura 3 apresenta a evolução anual dos artigos na base Scopus, em que destaca os primeiros anos com mesma quantidade de publicações sobre o tema, alguns anos não apresentaram nenhuma publicação. Porém no ano de 2015 houve um crescimento significativo, se comparado aos demais, totalizando 8 publicações, e nos dois anos seguintes caiu novamente em publicações sobre o tema, já em 2018 houve um aumento se comparado aos anos de 2016 e 2017, totalizando 5.

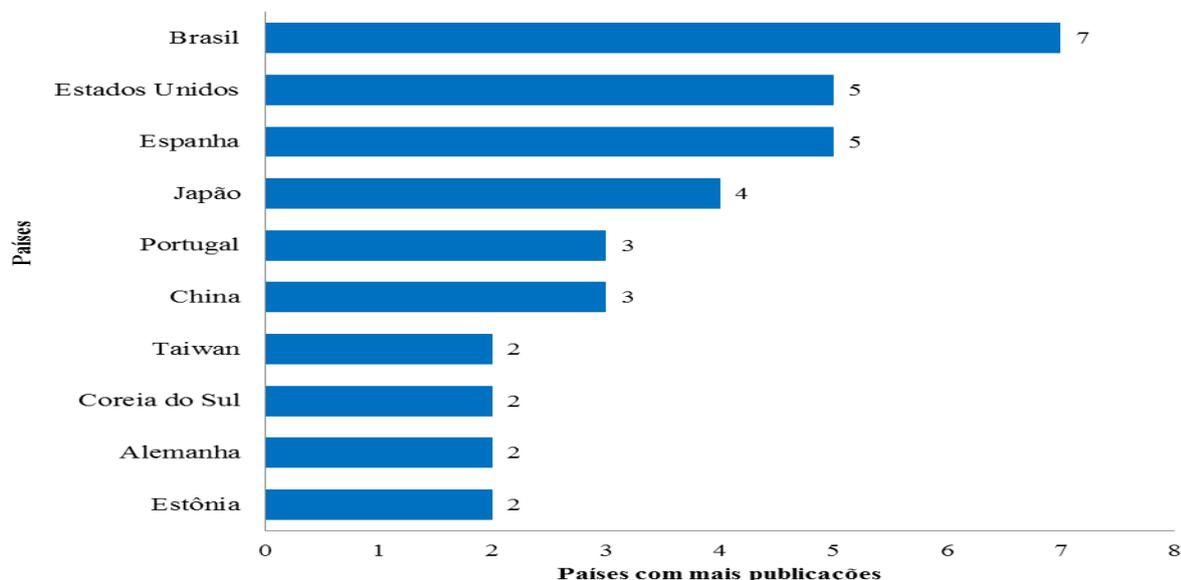
Figura 4 – Periódicos com maior frequência de publicações



Fonte: Elaborado pelos autores, através de dados coletados no Scopus (2019).

A Figura 4 apresenta os 10 periódicos com maior frequência, destacando arquivos com duas ou uma publicação, totalizando 18 artigos. No entanto nota-se que os 8 primeiros apresentam a mesma quantidade de publicações, apenas 2 publicações em cada, sobre o tema.

Figura 5 – Países com mais publicações



Fonte: Elaborado pelos autores, através de dados coletados no Scopus (2019).

A Figura 5 mostra os 10 países que apresentam mais publicações sobre o tema, sendo que o Brasil é o país com maior número de publicações, 8, seguido dos Estados Unidos e Espanha, com 5 publicações.

No entanto, os continentes que publicaram os artigos relacionados ao tema foram: América do Sul, América do Norte, Europa e Ásia.

O que chama a atenção é que o Brasil apesar de ter o maior número de publicações é o único país da América do Sul que publicou sobre este tema na base Scopus. Cada continente, os países apresentam em suas publicações estudos diferentes.

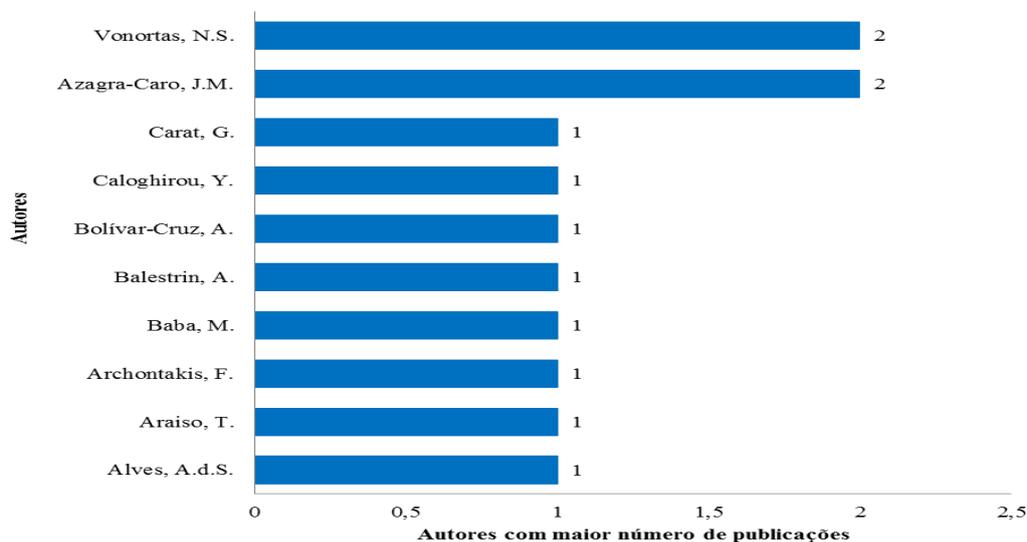
Na América do Sul, por exemplo, é feita uma avaliação dos determinantes da cooperação entre a indústria e universidade, sendo perceptível que são diversos esforços para que haja aproximação das universidades e empresas, para melhor utilização do conhecimento.

Enquanto que na América do Norte, são estudadas as características da colaboração universidade-indústria, bem como a evolução das políticas de colaboração e sua parceria com as instituições e indústrias.

O continente europeu foi o continente que mais países publicaram sobre o tema, e estes países buscaram estudar a cooperação universidade-indústria como um campo importante para as economias do mundo, bem como apontaram as mudanças e o papel das universidades na sociedade, de forma que exista uma crescente expectativa para que universidades se engajem com a cooperação de empresas.

Por fim, nas suas publicações, a Ásia apresenta avaliações eficientes de como usar a cooperação universidade-indústria para promover a inovação industrial, bem como apresenta as características e evolução dessa cooperação, seus impactos e modos diversos.

Figura 6 – Autores com maior número de publicações



Fonte: Elaborado pelos autores, através de dados coletados no Scopus (2019).

A Figura 6 apresenta os 10 autores que mais tiveram publicações sobre este tema. Os autores que apresentaram mais publicações sobre o tema foram Vonortas, N.S e Azagra - Caro, J.M.

Vonortas, N.S, possui Mestrado e Doutorado em Economia, bem como é professor de Economia no Centro para Política Internacional de Ciência e Tecnologia, atualmente se encontra na Cátedra de Excelência de São Paulo (SPEC) em Política Ciência e Tecnologia, na UNICAMP.

E Azagra – Caro, J.M possui Doutorado em Economia, desenvolve pesquisas no campo dos estudos de ciência e tecnologias, mais especificamente sobre patentes acadêmicas, interação universidade-indústria e fluxos de conhecimento, e busca revistas como o *Jornal de Transferência de Tecnologia*.

Os artigos publicados por Vonortas, N.S tratam de uma avaliação de determinantes da cooperação entre a universidade e indústria, em que se discute as relevâncias, hipóteses e características nesse contexto, já o autor Azagra-Caro, J.M, seus artigos tratam do apoio dos professores com relação aos objetivos das relações universidade-indústria e abordando análises da cooperação universidade indústria, considerando suas implicações.

5 CONCLUSÃO

Nesta pesquisa foi realizado um mapeamento da produção científica sobre o passado e o futuro dos estudos relacionados a cooperação universidade-indústria, em que se verificou os periódicos e artigos sobre este assunto, inicialmente foram encontradas 904 publicações, por fim usando os filtros analisou-se 30 publicações na base Scopus.

A análise permitiu que fosse possível verificar, que em alguns anos o número de publicações foi nulo, no entanto em 2015 o número de publicações aumentou.

Sobre os periódicos com mais publicações, dos 10 analisados, oito possuem apenas 2 publicações, e entre os países com mais publicações o Brasil apresenta mais publicações referentes ao tema, seguido dos Estados Unidos e Espanha. Nesse contexto, as publicações estão inseridas em países diversos, que são localizados em quatro continentes, sendo que a América do Sul foi representada apenas pelo Brasil, e a Europa apresenta mais países com publicações sobre o tema.

E os autores com mais publicações são Vonortas e Azagra, ambos lecionam na área de Economia, e contribuem com a interação universidade-indústria, ciência e transferência de tecnologia.

Com a utilização do mapeamento da produção científica é possível identificar publicações de temas em diversas áreas do conhecimento, o que permite o desenvolvimento de pesquisas futuras. No entanto apesar do Brasil possuir o maior número de publicações sobre o tema universidade-indústria e cooperação, ainda assim apresenta poucas publicações sobre o assunto, por isso torna-se necessário que os pesquisadores procurem expandir suas pesquisas, fazendo publicações e buscas em outras bases de dados.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a CAPES pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANKRAH, S.; AL-TABAA, O. Universities-industry collaboration: a systematic review. *Scandinavian Journal of Management*, v. 31 pp, 387-408, 2015.

BOW, S.; Klassen, J.; Chisholm, A.; Tjosvold, L.; Thomson, D.; Klassen, T. A descriptive analysis of child-relevant systematicreviews in the Cochrane Database of Systematic Reviews. **BMC Pediatrics**, p.10:34, 2010.

CLOSS, Lisiane Quadrado; FERREIRA, Gabriela Cardozo. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009, **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, n. 29, 2004.

FABRIS, Jonas Pedro. Conexões entre empresas e universidades. **Tese** (Doutorado em Ciência da Propriedade Intelectual). Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, 2016.

MIRANDA, Dimitrius Pablo Sabino Lima de; SANTOS, Armoni Da Cruz; RUSSO, Suzana Leitão. Technology Transfer: A Bibliometric Analysis. **International Journal for Innovation Education and Research**, v. 5, n. 12, p. 78-87, 2017.

MIRANDA, Dimitrius Pablo Sabino Lima de. Análise dos fatores de dificuldade e apoio na gestão e transferência de tecnologia nas universidades federais do nordeste brasileiro. **Dissertação** (Mestrado em Ciência da Propriedade Intelectual). Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da Universidade Federal de Sergipe. Aracaju, 2016.

MUSCIO, A. What drives the university use of technology transfer offices? Evidences from Italy. **The Journal of Technology Transfer**, v. 35, p. 181-202, 2010.

PERKMANN, M.; KING, Z.; PAVELIN, S. Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry. **Research Policy**, v. 40, p. 539-552, 2011.

PERKMANN, M., WALSH, K. University–industry relationship and open innovation: Towards a research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 4, p. 259–280, 2007.

PERKMANN, M., WALSH, K. Engaging the scholar: Three forms of academic consulting and their impact on universities and industry. **Research Policy**, v. 37, 10, p. 1884–1891, 2008.

PLONSKI, G.A. Prefácio a La Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamérica, Cooperación Empresa-Universidad en Iberoamérica, **Programa CYTED**, p. VII-XIV, São Paulo, 1992.

SANTANA, Élcio Eduardo de Paula; PORTO, Geciane Silveira. E Agora, o que Fazer com Essa Tecnologia? Um Estudo Multicaso sobre as Possibilidades de Transferência de Tecnologia na USP-RP/Gee, What Should I Do with This Technology? A Multicase Study about the Possibilities of Technology Transfer at USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 3, p. 410, 2009.

THOMSOM REUTERS. **Connecting the dots across the research ecosystem**. 2014. http://wokinfo.com/media/pdf/connecting_the_dots.pdf Acesso em: 17 de jun. de 2019.