

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE VALORAÇÃO DE ATIVOS DA PROPRIEDADE INTELECTUAL: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Dayane Santos Conceição Soares¹ Juliana Krieger de Oliveira² Márcio Nanninida Silva Florêncio³ Pedro Mendes de Souza⁴ Antônio Martins de Oliveira Júnior⁵

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
dayanesoares.sc@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
ju.krieger@gmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
marcio_nannini@hotmail.com

⁴Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
pedromendeseng@yahoo.com.br

⁵Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
amartins.junior@gmail.com

Resumo

Os direitos de propriedade intelectual fazem parte dos ativos intangíveis de empresas, e em uma economia baseada no conhecimento e inovação, estes têm se tornado alvo de estudo e interesse. Com isto, a sua gestão é de suma importância visando a competitividade no mercado e a geração de receita. A valoração de ativos intangíveis faz parte das atividades de gestão e consiste em estimar um valor do ativo baseado no que ele pode gerar no futuro. Apesar de sua relevância, a literatura sobre valoração ainda é limitada por ser um assunto que só recentemente tem recebido atenção especial por parte de pesquisadores e empresas. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo bibliométrico sobre a valoração de ativos da propriedade intelectual com o propósito de avaliar a produção científica e identificar o que vem sendo estudado e suas tendências. Constatou-se que o primeiro artigo foi publicado em 1988 e o maior número de publicações ocorreu em 2015. Além disso, mais 96% das publicações foram publicadas em inglês e a maior parte delas oriundas de autores americanos. A área de administração e economia apresentou 60% do total de publicações e as palavras-chaves mais utilizadas pelos autores estavam relacionadas com valoração de marcas e patentes. Também, identificou-se que grande parte dos estudos abordam metodologias de valoração de patentes e marcas e apresentam comparações e estudos de casos reais. Ademais, verificou-se que os estudos são concentrados na valoração de ativos de empresas.

Palavras-chave: valor, ativos intangíveis, patentes, Web of Science, bibliometria.

1. INTRODUÇÃO

De forma ampla, a Propriedade Intelectual (PI) refere-se aos direitos legais da atividade intelectual nos campos industrial, científico, literário e artístico (WIPO, 2008). A PI é protegida por leis que se referem aos Direitos de Propriedade Intelectual (DPI). Esta proteção legal é derivada de dois motivos. O primeiro deles é devido ao alto custo de desenvolvimento e segundo pela tendência de ter um baixo custo de reprodução (SHEMDOE, 2009).

Os direitos de propriedade intelectual são ferramentas fundamentais para instituições que buscam por inovação e promove incentivos para atividades de pesquisa e desenvolvimento, comercialização e distribuição de produtos (KRATTIGER et al., 2007). As vantagens dos DPIs são várias, dentre elas estão: assegurar que a pessoa que desenvolveu a criação vai receber benefícios como resultado de seu esforço, a proteção da PI encoraja inventores e indústrias podem crescer à medida que as pessoas percebem o retorno financeiro, além de contribuir para o desenvolvimento da economia nacional e gerar informações vitais que podem ser usados posteriormente para o desenvolvimento de novas tecnologias e pela academia (SHEMDOE, 2009).

Dentre as formas mais comuns dos direitos de propriedade intelectual estão as patentes, marcas, direitos autorais e segredos industriais. Por muito tempo, a PI tinha sido tratada somente como ativos legais. No entanto, pesquisadores e especialistas começaram a visualizar a PI como ativos de negócios que poderiam ter um valor para as empresas (WANG et al., 2015). O interesse por esses ativos intangíveis foi ocasionado devido à competição e ao desenvolvimento da tecnologia da informação, além disso, estes ativos são resultados da inovação e conhecimento, como patentes, marcas e direitos autorais (SANTOS et al., 2012).

Para garantir que os ativos intangíveis estão sendo utilizados na sua forma completa e maximizando os lucros, as empresas e instituições necessitam realizar a gestão de ativos de PI. Esta gestão refere-se à forma como as empresas e indivíduos mantêm suas patentes, direito autoral, marcas e segredo industrial. Dentre as atividades envolvidas neste processo, estão à obtenção dos direitos de propriedade intelectual e a sua renovação e até mesmo o desenvolvimento de estratégias integradas e alinhadas com as estratégias de negócios das empresas (WANG et al., 2015).

A valoração de ativos faz parte da gestão da propriedade intelectual. Apesar de ter uma vasta literatura sobre valoração de ativos tangíveis, a valoração de ativos intangíveis de propriedade intelectual ainda é um assunto emergente e tem a sua devida relevância. Existem diversos motivos para valoração de ativos intangíveis, dentre eles estão à venda, compra ou licenciamento individual de ativos como patentes, marcas e direitos autorais (PALCHUK, 2017).

O valor é definido como o valor presente dos benefícios futuros que o ativo irá gerar para o proprietário. Portanto, a valoração necessita quantificar os benefícios futuros e posteriormente calcular o valor presente. Existem três tipos fundamentais de valoração de propriedade intelectual: a abordagem baseada no custo, mercado e renda. A norma internacional de valoração reconhece que existem outras abordagens de valoração, como as opções reais. A escolha do método depende das circunstâncias em que o ativo está inserido. Na maioria dos casos, existe a necessidade de utilizar vários métodos para verificar os resultados (GHEORGHE, 2015).

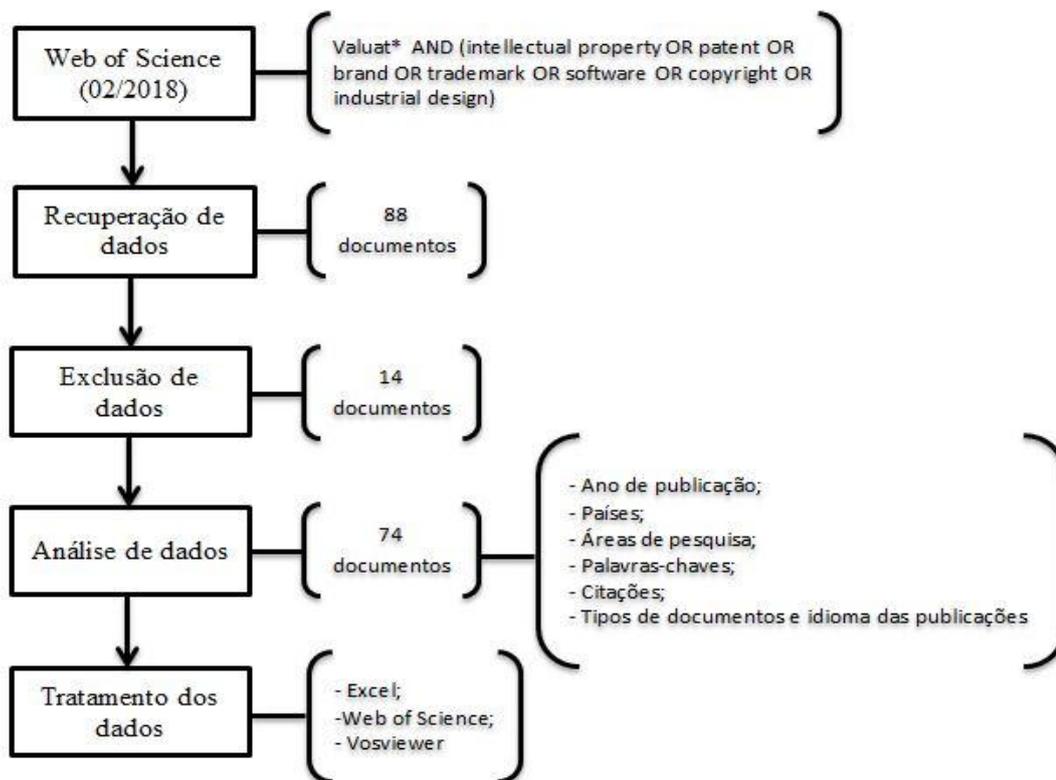
Devido a sua relevância e para contribuição teórica sobre a valoração de ativos de propriedade intelectual, o presente trabalho utilizou-se da análise bibliométrica para verificar a literatura sobre o tema e, a partir dos indicadores bibliométricos, avaliara produção científica e tendências sobre o tema abordado.

2. METODOLOGIA

No presente estudo foram utilizados dados referentes à produção científica sobre a valoração de ativos da propriedade intelectual mundialmente. Estes dados foram recuperados na base de dados *Web of Science* que se trata de uma base multidisciplinar desenvolvida pela *Thomson Scientific* (SOARES et al., 2016). Conforme Chen et al. (2017), esta base de dados é considerada uma das mais

relevantes para análise bibliométrica. A pesquisa foi realizada em fevereiro de 2018. O fluxograma referente à metodologia adotada pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 – Processo metodológico



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A busca foi realizada utilizando a combinação os seguintes termos e operadores *booleanos* no título da publicação: *valuat** AND (*intellectualproperty* OR *patent* OR *brand* OR *trademark* OR *software* OR *copyright* OR *industrial design*). O intervalo temporal da pesquisa foi de 1945 até 2018. Com isto, foram recuperados 88 documentos e após a leitura dos resumos dos trabalhos, 14 foram excluídos por não estar no escopo do presente trabalho por não abordar a valoração da propriedade intelectual das mais diversas formas.

Os dados foram avaliados com relação ao ano de publicação, países, áreas de pesquisa, palavras-chaves, citações, tipos e idioma das publicações. Para as análises dos dados, utilizaram-se os recursos de análise da própria base da *Web of Science*. Além disso, o tratamento dos dados foi feito utilizando o *software Excel* (versão 2010) para a construção de gráficos representativos e para a construção de mapas utilizou-se o *Vosviewer*.

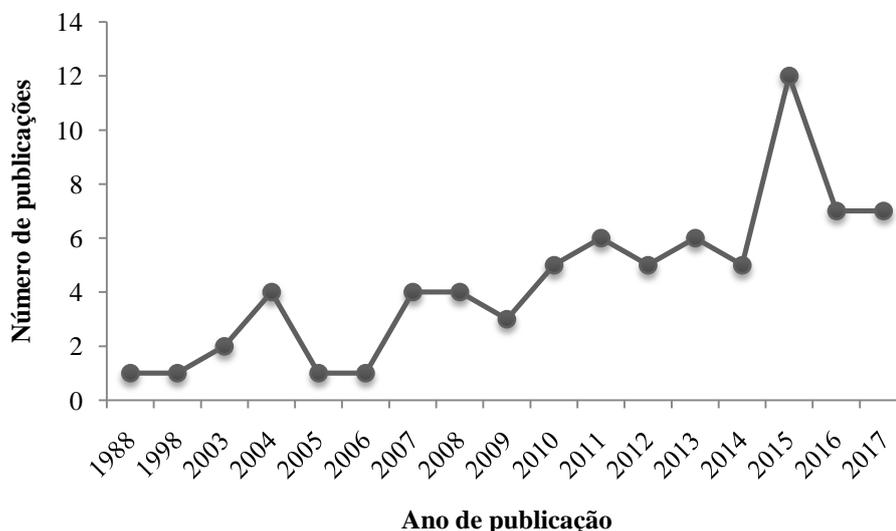
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro artigo na área de valoração de propriedade intelectual foi publicado em 1988 e refere-se ao título “*Industry effects and appropriability measures in the stock markets valuation of R-and-D and patents*” com autoria de Cockburn, I e Griliches, Z. O artigo objetivou analisar a valoração de mercado de empresas a partir de ativos intangíveis, no caso projetos de pesquisa e patentes e com isso verificar as atividades de inovação destas empresas. Isto demonstra o interesse de valorar ativos intangíveis de empresas a fim de adotar estratégias necessárias.

Como demonstra a Figura 2, o número de publicações se manteve constante de 1988 a 1998, houve um aumento de três (3) publicações em 2004 com relação aos anos anteriores, seguido de uma redução no número de publicações com dois (2) artigos em 2005 e 2006. Após esse período, o número de trabalhos aumentou gradualmente atingindo o valor máximo em 2015 com um total de

14 trabalhos e, em seguida esse número foi reduzido nos anos de 2016, 2017 e 2018. Vale ressaltar que no ano de 2018, só foram analisados dois meses e isto é um fator que influencia estes resultados, pois não se trata de um ano completo. Com estes resultados, é possível verificar que apesar da primeira publicação sobre o tema de valoração de ativos de propriedade intelectual ter sido há 30 anos, o tema foi tratado com mais relevância na última década.

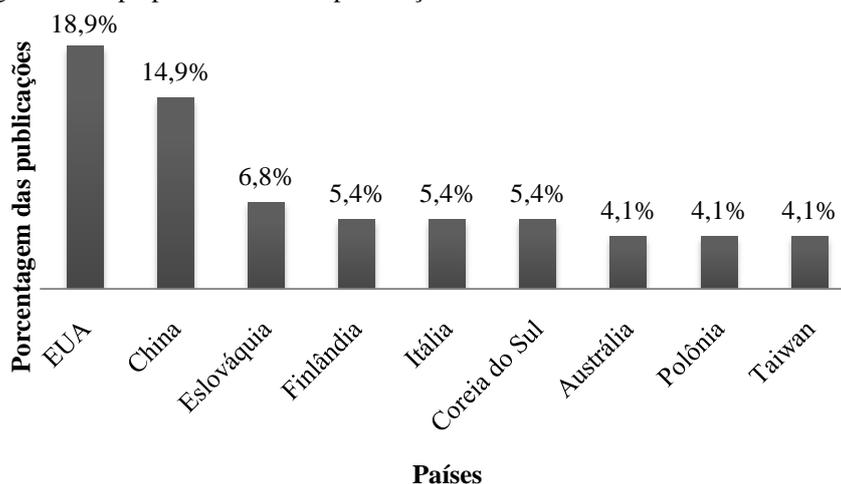
Figura – 2 Análise temporal das publicações sobre valoração da propriedade intelectual



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A Figura 3 ilustra os países dos autores com mais publicações. Majoritariamente, os Estados Unidos lidera o ranking correspondendo a 18,9% das publicações, seguido da China e Eslováquia, com 14,9% e 6,8%, respectivamente. A Finlândia, Itália, Coreia do Sul, Austrália, Polônia e Taiwan fazem parte do top nove países com mais publicações. Os demais países apresentaram uma ou duas publicações. O Brasil não aparece entre os países das publicações sobre o tema estudado.

Figura 3 – Top 9 países com mais publicações na área

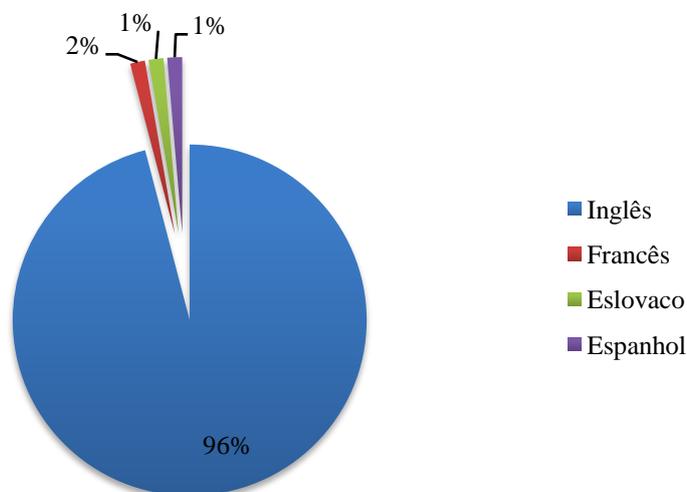


Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Com relação ao idioma das publicações, o inglês foi predominante nos trabalhos com 96%, como mostra a Figura 4. Outros idiomas também foram utilizados, como o francês, eslovaco e espanhol em poucos documentos totalizando 4%. Apesar de ter autores de diversos países e com a língua falada que não é inglês, quase todos os documentos foram publicados nesta língua. Isto

demonstra a preferência deste idioma devido a sua visualização internacional (HOPPEN; VANZ, 2016).

Figura 4 – Idioma das publicações



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Verificou-se que 48,6% dos trabalhos foram publicados em anais de congressos, 47,3% na forma de artigos e apenas 4,1% como revisão de livro. A Tabela 1 mostra os periódicos que receberam mais publicações, dentre eles estão quatro revistas e dois congressos internacionais. Destas revistas, duas delas possui a classificação do *Qualis* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES): a revista *Applied Economics* possui *Qualis* B1 e a *Journal of Intellectual Property Rights*, *Qualis* B3, ambas na área interdisciplinar. Com relação ao fator de impacto (FI), a revista *Journal of Technology Transfer* possui um FI de 2,631 sendo superior às demais.

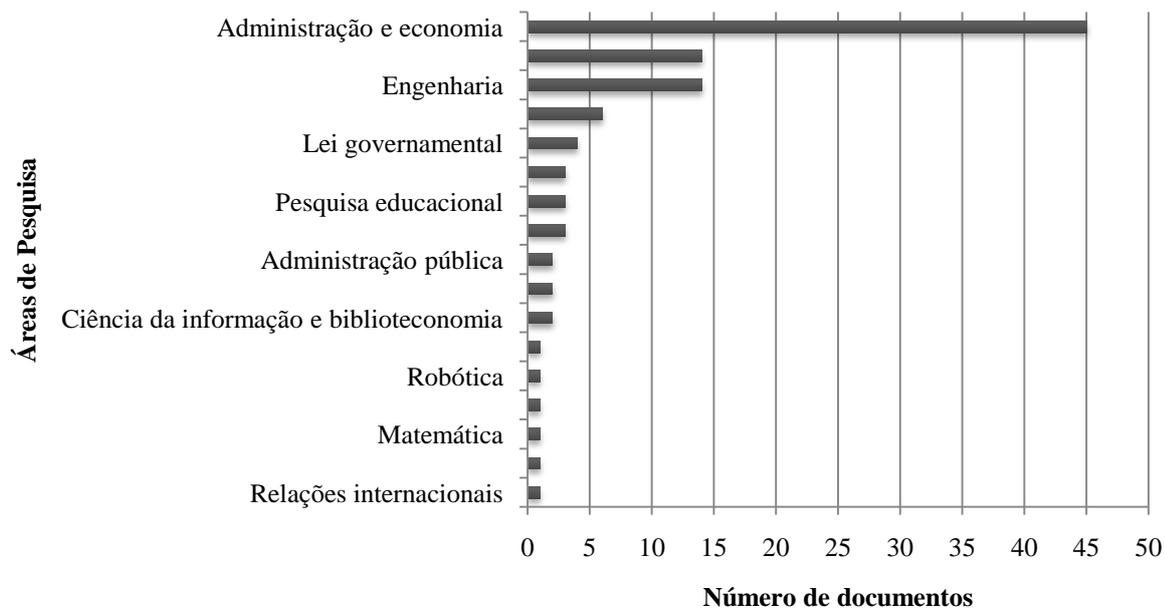
Tabela 1 – Periódicos das publicações

Periódico	Número de documentos
Applied Economics	2
Journal of Intellectual Property Rights	2
Journal of Technology Transfer	2
Portland International Conference on Management of Engineering and Technology	2
Sixth Wuhan International Conference on E Business	2
South African Journal of Business Management	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Com relação às áreas de pesquisa (Figura 5), a área de administração e economia apresentou 60,8% das publicações. Este resultado é coerente, pois as metodologias de valoração são originadas a partir de teorias e modelos da administração e contabilidade baseadas na estimação do valor econômico de empresas, como o valor intrínseco (modelo de fluxo de caixa descontado) e o valor de mercado da empresa (KAYO et al., 2006). As áreas de ciência da computação e engenharia possuem cada uma 18,9% das publicações. Isto pode ser justificado pelo fato de que alguns artigos tratam de novos modelos com utilização de softwares ou até mesmo desenvolvimento de um sistema para valoração de ativos intangíveis.

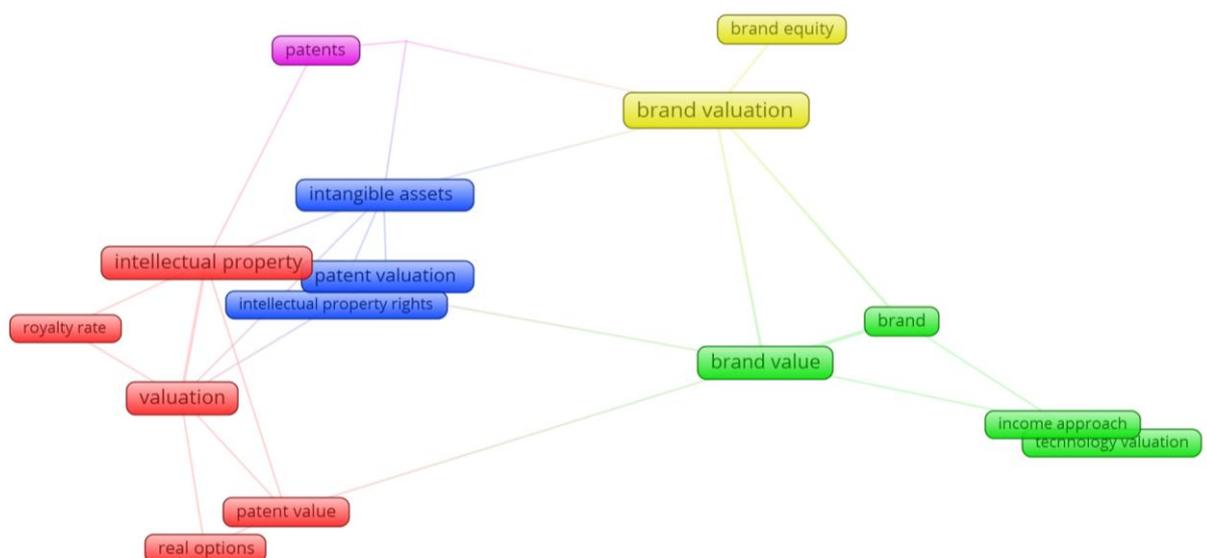
Figura 5 – Áreas de Pesquisa das publicações



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Com um total de 192 palavras-chaves, a palavra-chave com maior ocorrência foi “*brandvaluation*” representando 6,8% do total, seguida de “*valuation*” com 5,2% e “*brandvalue*” e “*intellectual property*” com 4,2% cada. A Figura 6 demonstra a relação entre as palavras-chaves que tiveram duas (2) ou mais ocorrências. As linhas entre as palavras e a sua proximidade representam a co-ocorrência entre as palavras. Os clusters de assuntos são representados pelas diferentes cores. Como pode ser visualizado, os principais temas abordados no tocante da valoração de ativos de propriedade intelectual são referentes à marca e patentes. Os clusters na cor amarela e verde estão correlacionados por se tratar da valoração de marcas e tem o método baseado em receita (*income approach*) como uma palavra-chave relevante. Já os clusters vermelho e azul estão bem correlacionados por se tratar da valoração de patentes e suas metodologias, com destaque para a teoria das opções reais (*real options*) e a taxa de *royalties* (*royalty rate*).

Figura 6 – Ocorrência das palavras-chaves dos autores

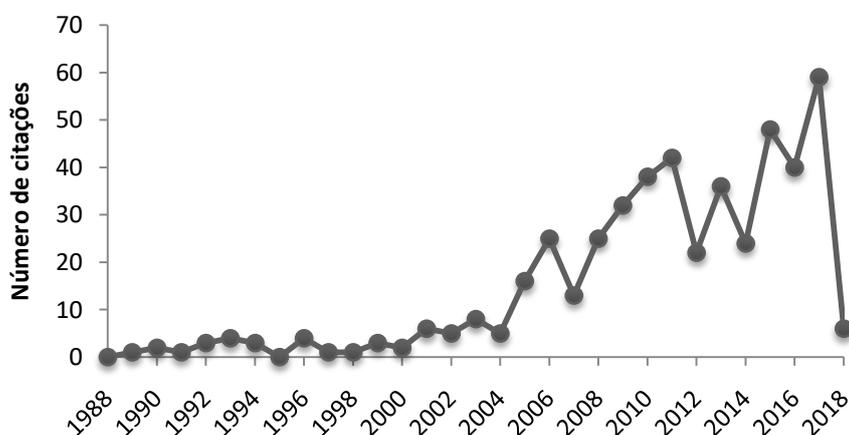


Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Outra análise relevante na presente pesquisa são as citações, pois representam o desenvolvimento da literatura sobre determinado tema a partir da criação de novos conhecimentos gerados pelas citações e expectativas dos pesquisadores (FREITAS et al., 2014). Um indicador das citações é o somatório de vezes que as publicações foram citadas, totalizando 475 vezes das 74 publicações estudadas. A média de citação por documento é de 6,42. Outro indicador é o h-index que indica a combinação da produção e citação científica (LIMA et al., 2012). O h-index do conjunto de dados é 9 significando que existem 9 trabalhos que possuem 9 citações ou mais.

A Figura 7 completa os resultados das citações, com a representação do total de citação das publicações por ano. Percebe-se que o primeiro artigo foi citado em 1989 um ano após a sua publicação. De 1989 a 2004, o número máximo de citações foi oito (8) também referente ao artigo “*Industry effects and appropriability measures in the stock market valuation of R-and-D and patents*” que foi o primeiro a ser publicado no conjunto de dados. A partir de 2004 o número de citações aumentou atingindo um máximo de 59 citações no ano de 2017. Até o mês de fevereiro de 2018, o total de citações dos artigos estudados foi seis (6). Estes resultados ilustram que o conhecimento sobre valoração de ativos intangíveis está se multiplicando e gerado interesse pela comunidade acadêmica.

Figura 7 – Total de citações das publicações por ano



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Para a avaliação dos principais artigos de acordo com a média de citações anual tem-se a Tabela 2. Observa-se que os trabalhos mais citados foram aqueles publicados em forma de artigo, apesar de ter mais trabalhos que foram publicados em anais de congressos, indicando a alta visibilidade de artigos na comunidade acadêmica. Segundo, o artigo com mais citações por ano foi publicado na *Research Policy* cujo fator de impacto é de 4,495, o maior dentre as demais revistas. A *American Economic Review* também apresenta um FI alto com 4,026. Possivelmente, a revista e seu fator de impacto influenciaram no total de citações do artigo publicado na mesma.

Tabela 2 – Publicações mais citadas entre 1988 e 2018

Título	Autores	Periódico	Ano de publicação	Total de citações	Média de citações por ano
<i>Improving patent valuations for management purposes - validating new indicators by analyzing application rationales</i>	Reitzig, M	<i>Research Policy</i>	2004	128	8.53
<i>Industry effects and appropriability measures in the stock markets valuation of R-and-D and patents</i>	Cockburn, I.; Griliches, Z.	<i>American Economic Review</i>	1988	197	6.35
<i>Using AHP in patent valuation</i>	Chiu, Yu-Jing; Chen, Yuh-Wen	<i>Mathematical and Computer Modelling</i>	2007	33	2.75
<i>Consumer learning and brand valuation: An application on over-the-counter drugs</i>	Akcura, MT; Gonul, FF; Petrova, E	<i>Marketing Science</i>	2004	25	1.67
<i>Valuation of patent - a real options perspective</i>	Wu, MC; Tseng, CY	<i>Applied Economics Letters</i>	2006	17	1.31

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Ainda de acordo com a Tabela 2, observa-se que quatro dos cinco artigos que foram mais citados trata-se do tema de valoração de patentes. Isto demonstra o interesse por valorar tecnologias e patentes em empresas, já que estes ativos indicam o potencial de inovação e fazem parte de estratégias. Somente um artigo sobre valoração de marcas está no top cinco (5) dos mais citados, no entanto grande parte das publicações foi relacionada a este tema.

A partir desta pesquisa, notou-se que os trabalhos abordaram as diferentes metodologias para valoração, principalmente de patentes, sendo estas teorias das opções reais, utilização da Análise Hierárquica de Processos (AHP), o método baseado na renda e *royalties*. Além disso, diversos artigos fizeram o comparativo entre estes modelos e propuseram novas metodologias com o propósito de trazer melhorias, tudo isto aplicado a um estudo de caso. Outro fato importante é que poucos trabalhos apresentaram metodologias para valoração de patentes em universidades, demonstrando uma lacuna que pode ser estudada com mais profundidade.

4. CONCLUSÃO

A partir da análise bibliométrica foi possível analisar a produção científica da valoração de ativos de propriedade intelectual e verificar a tendências de estudo nesta área. A pesquisa foi realizada com o uso de vários indicadores bibliométricos e de citações a pesquisa foi realizada. Foi verificado que a primeira publicação ocorreu em 1988 e o maior número de publicações foi em 2015 indicando o crescimento no interesse na área abordada. A maioria dos trabalhos (96%) foi publicada em inglês sendo que a maior parte foi de autores com nacionalidade americana. A área de destaque foi a de administração e economia representando 60% do total de publicações. As palavras-chaves mais citadas pelos autores tinham relação com valoração de marcas e patentes o que demonstra o interesse maior no estudo de valoração destes ativos específicos.

Dentre os cinco artigos com as maiores médias de citações por ano, estão aqueles que abordaram a valoração de patentes (4) e marcas (1), indicando que dentre os ativos intangíveis, as patentes e marcas são os mais valorados e podem acrescentar e agregar valor a empresa. Além disso, vários artigos abordaram o desenvolvimento de novos modelos para melhorar os existentes ou fazer adaptações às diferentes realidades. Outro aspecto importante da pesquisa foi que a maioria dos artigos aplicaram os modelos desenvolvidos ou existentes utilizando estudo de caso de empresas. Portanto, verifica-se que existe uma oportunidade de estudos sobre valoração de patentes

em universidades, já que estes ativos indicam a inovação em instituições e podem gerar benefícios e parcerias para as mesmas.

AGRADECIMENTOS

À FAPITEC pela concessão de bolsas de estudo.

REFERÊNCIAS

- CHEN, H.; JIANG, W.; YANG, Y.; YANG, Y.; MAN, X. State of the art on food waste research: a bibliometrics study from 1997 to 2014. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 840-846, 2017.
- FREITAS, J. L.; BUFREM, L. S.; OLIVEIRA, E. F. T.; GRÁCIO, M. C. C. A pesquisa sobre o fazer pesquisa: uma análise de citação da literatura periódica em Ciência da Informação. **Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, v. 3, n. 1, p. 38-49, 2014.
- GHEORGHE, H. Theoretical aspects regarding the valuation of intangible assets. **Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu**, v. 2, n. 1, p. 45-49, 2015.
- HOPPEN, N. H. F.; VANZ, S. A. S. 2016. Neurosciences in Brazil: a bibliometric study of main characteristics, collaboration and citations. **Scientometrics**, v. 109, p. 121-141.
- KAYO, E. K.; KIMURA, H.; MARTIN, D. M. L.; NAKAMURA, W. T. Ativos intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 3, p. 73-90, 2006.
- KRATTIGER, A.; MAHONEY, R. T.; NELSEN, L.; THOMSON, J. A.; BENNETT, A. B.; SATYANARAYANA, K.; GRAFF, G. D.; FERNANDEZ, C.; KOWALSKI, S. P. **Intellectual property management in health and agricultural innovation a handbook of best practices**. MIHR (Oxford, U.K.), PIPRA (Davis, U.S.A.), Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil) and Bio Developments-International Institute (Ithaca, U.S.A.). 2007. 284 p.
- LIMA, R. A.; VELHO, L. M. L. S.; FARIA, L. I. L. Bibliometria e “avaliação” da atividade científica: um estudo sobre o índice h. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 3, p. 3-17, 2012.
- PALCHUK, O. I. Valuation of intellectual property. **Economy and Society**, v. 8, 2017.
- SANTOS, J. G. C.; SILVA, L. S.; GALLON, A. V.; DE LUCA, M. M. M. Intangibilidade e inovação em empresas no Brasil. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 2, p. 198-222, 2012.
- SHEMDOE, G. S. Introduction to intellectual property rights for investigators in health research and institutional intellectual property policy. **Acta Tropica**, v. 1125, p. 580-583, 2009.
- SOARES, P. B.; CARNEIRO, T. C. J.; CALMON, J. L.; CASTRO, L. O. C. O. Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre Tecnologia de Construção e Edificações na base de dados Web of Science. **Ambiente Construído**, v. 16, n. 1, p. 175-185, 2016.
- WANG, B.; CHAI, K.; SUBRAMANIAN, A. M. Roots and development of intellectual property management research: A bibliometric review. **World Patent Information**, v. 40, p. 10-20, 2015.
- WILKINS, J.; WEGEN, B. V.; HOOG, R. Understanding and valuing knowledge assets: overview and method. **Expert Systems with Applications**, v. 13, n. 1, p. 55-72, 1997.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, WIPO. **WIPO intellectual property handbook: Policy, law and use**. 2 ed. Geneva: WIPO Publication 2008. 488p.