

## AVALIAÇÃO E VALORAÇÃO DE PATENTES NO *FORECASTING* DE TECNOLOGIAS: PANORAMA BIBLIOMÉTRICO DE 2016 A 2019

**Robson Almeida Borges de Freitas** – [robson.freitas@ifpi.edu.br](mailto:robson.freitas@ifpi.edu.br)

*Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe; Instituto Federal do Piauí*

**Antônio Martins de Oliveira Junior** – [amartins.junior@gmail.com](mailto:amartins.junior@gmail.com)

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

**Gésio de Lima Veras** – [gesio.veras@ifpi.edu.br](mailto:gesio.veras@ifpi.edu.br)

*Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe; Instituto Federal do Piauí*

**Mário Jorge Campos dos Santos** – [mjkampos@gmail.com](mailto:mjkampos@gmail.com)

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

**Humbérila da Costa e Silva Melo** – [humberila@ifpi.edu.br](mailto:humberila@ifpi.edu.br)

*Programa de Pós-graduação em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal - Universidade Estadual do Ceará; Instituto Federal do Piauí*

**Márcio Aurélio Carvalho de Moraes** – [marcio@ifpi.edu.br](mailto:marcio@ifpi.edu.br)

*Instituto Federal do Piauí*

**Resumo** — Os métodos de avaliação e valoração de patentes são etapas fundamentais no entendimento do que uma tecnologia pode gerar no futuro. Apesar disso, os processos de inovação e transferência carecem de uma análise adequada, de forma que as organizações necessitam de meios que auxiliem nas decisões de avaliação e valoração. Nesse contexto, o presente estudo objetivou investigar, no recorte temporal de 2016 a 2019, métodos de avaliação e valoração de patentes na previsão de mercado. Com a utilização da bibliometria e de palavras-chave, selecionamos os trabalhos e geramos os dados para análise. Utilizamos as plataformas *Scopus* e *Science Direct* para coleta das informações e análise dos dados. Como resultados obtivemos uma relação de trabalhos que cruzavam as práticas mencionadas com o *forecasting*. Encontramos 03 (três) trabalhos na *Scopus* e 01 (um) trabalho na *Science Direct* que satisfaziam nosso objetivo. Concluimos que o tema é um campo aberto para estudos e nosso trabalho serve de base para novas pesquisas sobre a avaliação e valoração na previsão de mercado de uma patente.

**Palavras-chave**— Avaliação de Patentes, *Forecasting*, Valoração de Patentes.

**Abstract**—The methods of evaluation and valuation of patents are fundamental steps, there is no understanding that the technology can generate in the future. Innovation and data transfer processes must be appropriate, as organizations must have access to the means to aid evaluation and valuation decisions. With this, we bring the study that aimed to investigate, in 2016 to 2019, methods of evaluation and valuation in the market forecast. With the use of bibliometrics and keywords, you can select the works and generate the data. He used a *Scopus* and *Science Direct* platform for data collection and analysis. As results, we obtained a working relationship that crossed the practices mentioned with the forecast. We found 3 documents at *Scopus* and 1 document at *Science Direct* that met our goal. It concludes that the program is an open field for studies and for the work of serving as the basis for obtaining a patent.

**Keywords**— *Forecasting*, Patent Evaluation, Patent Valuation.

## 1 INTRODUÇÃO

Os procedimentos de avaliação e valoração de patentes são utilizados pelas organizações para compreender os potenciais de uma patente. Segundo Pereira (2013), os aspectos das patentes devem ser observados para entender o seu valor, com isso, é necessário observar o potencial dos ativos intangíveis das organizações, que segundo Ewing (2016), as organizações devem utilizar diversos mecanismos para negociar essas tecnologias. Para tanto, trazemos esse trabalho com o intuito de contribuir com o entendimento dos procedimentos de avaliação e valoração na previsão de mercado de novas tecnologias.

Assim, como objetivo desse estudo, buscamos investigar trabalhos que abordem a temática de valoração e avaliação de patentes, com abordagem dessas técnicas de forma conjunta ou separada, assim como a relação desses termos com a previsão de potencial dessas tecnologias, na perspectiva bibliométrica, nos anos de 2016 a 2019. Em um primeiro momento, discorreremos sobre a importância das técnicas de avaliação e valoração de patentes para, em seguida, apresentar mais detalhadamente a metodologia da pesquisa. Após, analisamos os dados coletados e apresentamos nossas considerações finais sobre a pesquisa. Esperamos que o trabalho possa servir de base para novas pesquisas sobre a temática, em especial no que diz respeito à previsão de mercado de uma patente.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, com o advento da Lei Nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, buscou-se incentivar e facilitar a inovação por meio de parcerias entre universidades e empresas, por conseguinte, aumentar o número de registro de patentes (CORRÊA, 2007). Essa legislação foi mais um avanço possibilitado pela Lei da Propriedade Intelectual (Lei Nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998), que aumentou o interesse em patentes. Com esse incentivo por meio de políticas governamentais foi possível ampliar a busca por melhorias tecnológicas e dos processos que a indústria e a sociedade careciam.

No entanto, com o aumento das produções de patentes, surgem outras preocupações, as quais partem da seguinte questão: Como definirmos estratégias para que essas tecnologias possam atingir o efeito esperado na sociedade? Seguindo essa linha norteadora, temos que as publicações científicas de inovações, as pesquisas financiadas pela indústria e a criação de novas empresas com tecnologias emergentes são formas de transferência de tecnologias acadêmicas para o setor produtivo e industrial (VAN NORMAN; EISENKOT, 2017).

Dito isso, essas formas estratégicas podem ser atingidas por meio de licenças ou por cessão de direitos de Propriedade Intelectual/Industrial (VAN NORMAN E EISENKOT, 2017). Para que essas tecnologias possam ser negociadas, cabe ao dono dessas tecnologias realizar estudos avaliativos e valorativos, a fim de que ele não tenha prejuízos no fechamento dos contratos, ou até mesmo, tenha perdas na exploração. Desse modo, a avaliação tem o objetivo de analisar a possibilidade de comercialização futura de uma patente. No prosseguimento de análise de uma patente, temos o processo de valoração, que segundo Santos e Santiago (2008) tem como ponto inicial a avaliação dessas tecnologias. A valoração busca valores adequados para que as tecnologias deem o retorno esperado.

Os processos de avaliação e de valoração, pelo que vimos, são essenciais para a negociação de uma patente. Com isso, trazemos a perspectiva do *forecasting*, que de forma direta, significa a previsão de mercado de uma tecnologia. Segundo Wang e Chaovalitwongse (2010), a previsão é parte importante de qualquer negócio e tem impactos de ordem econômica, sociais e ambientais. Muitos modelos são utilizados para esse fim, de forma que colaborem com as tomadas de decisões certas para incertezas futuras. Portanto, em práticas de mercado, a previsão é ferramenta de auxílio essencial para tomada de decisões gerenciais, como em bancos, investimentos, hipoteca e empréstimos, conforme Anari e Kolari (2009).

Nesse cenário, surge a importância de se pesquisar sobre trabalhos que abordem a temática de valoração e avaliação de patentes, sendo isto o que se propõe na presente pesquisa, cuja metodologia se passa a expor logo abaixo.

### 3 METODOLOGIA

Na construção dessa pesquisa, utilizamos a plataforma *Scopus* como base de dados para coletar e analisar as informações relativas ao tema abordado. A *Scopus* é uma base de dados bibliográfica que possui funcionalidades que auxiliam na coleta e processamento de dados científicos, com um largo espectro de abrangência que é devido ao seu banco de dados extenso. Também utilizamos a plataforma *ScienceDirect* para obter dados que, por ventura, poderiam agregar relevância nos resultados dessa pesquisa.

Essas foram as etapas da pesquisa:

1° Seleção da plataforma utilizada para a coleta dos dados;

2° Escolha dos termos para a pesquisa;

3° Coleta e análise dos dados encontrados para gerar informações para a pesquisa.

Em ambas as plataformas, foram inseridos os termos seguintes:

- valoração AND avaliação AND patentes
- “valoração de patentes” or “avaliação de patentes”;
- “patent valuation” AND “patent evaluation”;
- “patent valuation” OR “patent evaluation”;
- (“patent valuation” AND “patent evaluation”) and forecasting;
- (“patent valuation” OR “patent evaluation”) and forecasting.

Para melhorar o refinamento da pesquisa, utilizou-se da lógica Booleana para inserir os termos. Após a inserção, filtramos os dados de forma que se mostrassem publicações em livros e em formato de artigos, com o recorte temporal de 2016 a 2019. Por conseguinte, os dados foram analisados com a utilização dos gráficos que foram gerados.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizamos, em primeira etapa, buscas com os termos em português: “valoração AND avaliação AND patentes”. Na plataforma *Science Direct* encontramos 04 capítulos de livros e 01 artigo de pesquisa publicados, no total de 5 publicações. As publicações relacionam-se às definições de valoração e avaliação de patentes com a gestão de ativos e gestão de inovações. No entanto, as 05 publicações encontradas foram anteriores ao ano de 2016.

Com a mudança dos termos buscados na *Science Direct*, foram encontrados 84 resultados para os anos de 2016 a 2019, com refinamento de busca por publicações tipo artigos e em livros. Os termos inseridos foram: “patent valuation” OR “patent evaluation”. Dos resultados obtidos, após o cruzamento dos trabalhos publicados com o termo “forecasting”, encontramos 16 trabalhos de 2016 a 2019, seguindo o padrão de buscas por artigos e publicações em livros. Os títulos das publicações estão discriminados abaixo, na tabela 1:

**Tabela 1: Quantidade de publicações**

Títulos das Publicações	Quantidade
Technological Forecasting and Social Change	7
World Patent Information	3
Research Policy	1
Journal of Financial Economics	1
Journal of Corporate Finance	1
Applied Soft Computing	1

Energy Research & Social Science	1
Wearable Technology in Medicine and Health Care, 2018	1
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da pesquisa, (2019)

Quando realizamos a pesquisa pelos termos “patent valuation” and “patent evaluation”, encontramos 01 publicação no ano de 2019 e 3 publicações em 2018. Em ambos os anos, as publicações são artigos de pesquisa. Na tabela 2 abaixo, podemos verificar o título e o nome da publicação:

**Tabela 2: Publicações e nomes dos artigos**

Título da publicação	Nome do artigo
World Patent Information	Research on petroleum patent valuation based on Value Capture Theory
Technological Forecasting and Social Change	The relation between knowledge accumulation and technical value in interdisciplinary technologies
Technological Forecasting and Social Change	Identifying promising technologies using patents: A retrospective feature analysis and a prospective needs analysis on outlier patents
International Journal of Industrial Organization	Using aggregate market data to estimate patent value: An application to United States smartphones 2010 to 2015

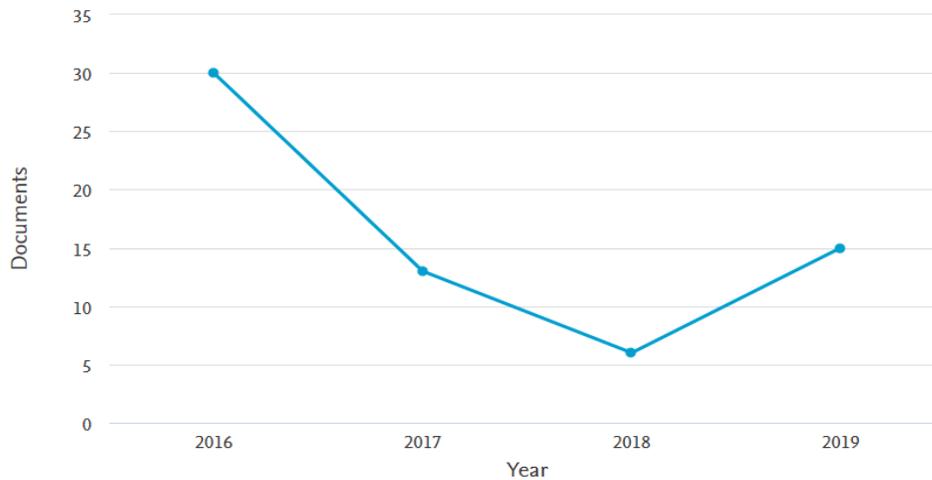
Fonte: Elaborado pelos autores com dados da pesquisa, (2019)

Desses 04 trabalhos, os artigos da publicação intitulada “Technological Forecasting and Social Change”, apresentam relações entre avaliação, valoração e previsão de mercado. Os resultados das buscas na plataforma *Scopus*, quando pesquisados pelos termos em português, não foram encontrados resultados. Quando se buscou, com termos em inglês, trabalhos que sintetizassem avaliação com valoração, na perspectiva da previsão de mercado, não encontramos resultados.

Na inserção dos termos: “*patent valuation*” AND “*patent evaluation*”, encontramos 03 documentos como resultados, no entanto, somente um trabalho enquadrava-se no período selecionado de 2016 a 2019. O documento é um artigo publicado na *World Patent Information*, intitulado de *Research on petroleum patent valuation based on Value Capture Theory*. Os autores são filiados à China University of Petroleum. Os autores combinam técnicas da indústria de petróleo para criar um método de avaliação de patentes para obter o valor dessa tecnologia por meios do cálculo dos pesos de indicadores, com a teoria da captura de valores, combinada com o método de custos (MA, et al, 2019).

Na inserção dos termos: “*patent valuation*” OR “*patent evaluation*”, encontramos 64 documentos no recorte temporal que buscávamos, entre livros e artigos. Na figura 1 abaixo, mostramos a quantidade de documentos por ano:

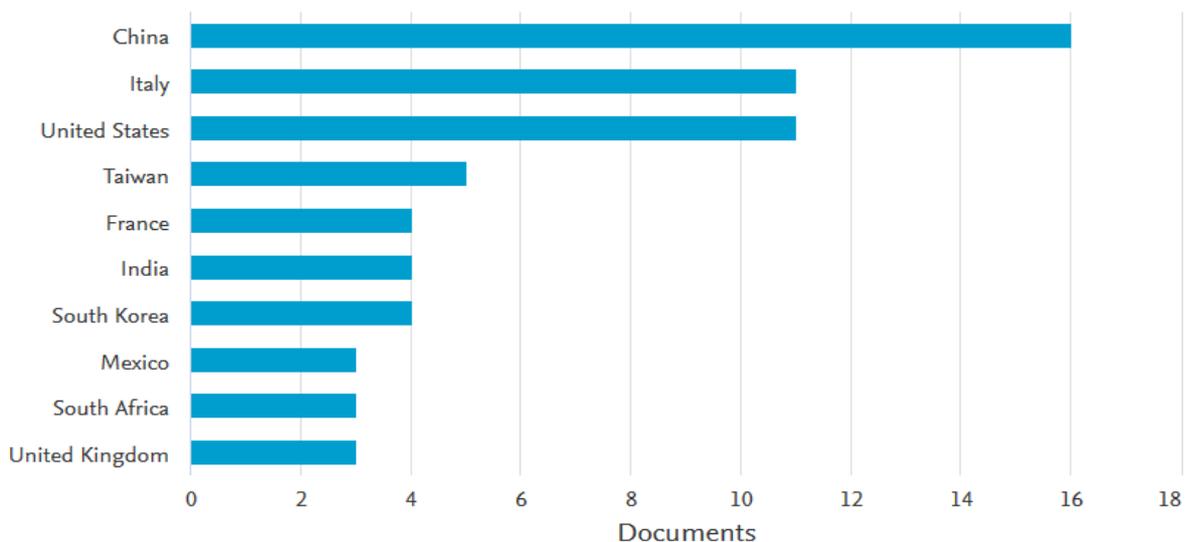
**Figura 1:** Quantidade de documentos encontrados por anos.



Fonte: Gerado pela Scopus com dados da pesquisa, (2019)

O ápice das publicações, nos termos citados no parágrafo anterior, se deu no ano de 2016. Os países que mais publicaram trabalhos na temática estão expostos na figura 2 abaixo. China, Itália e Estados Unidos da América estão entre os primeiros em publicação no nosso recorte. Não encontramos resultados favoráveis para o Brasil na lista de publicações, o que pode evidenciar uma carência de pesquisas nesse sentido, em publicações internacionais. Em termos de Brasil e das agências de fomento, encontramos uma publicação apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, de um autor brasileiro da *Portland State University*.

**Figura 2:** Quantidade de documentos encontrados por países.



Fonte: Gerado pela Scopus com dados da pesquisa, (2019)

Os documentos, em sua maioria, são artigos (93,8%). O restante são livros ou capítulos de livros. Os setores de interesse nas publicações são os de Farmacologia (41,1%), Negócios (12,2%) e Ciência da Computação (11,1%).

Quando associamos avaliação e valoração de patentes com previsão de mercado, dentro das especificações anteriores, diminuimos nosso resultado para 03 documentos de artigos. As publicações ocorreram 01 (uma) em 2016 e 02 (duas) em 2019, conforme a tabela 3 abaixo.

**Tabela 3: Autores e seus artigos**

AUTORES	ARTIGO	PUBLICAÇÃO	ANO
Pereira C.G., Lavoie J.R., Garces E., Basso F., Dabić M., Porto G.S., Daim T.	Forecasting of emerging therapeutic monoclonal antibodies patents based on a decision model	Technological Forecasting and Social Change	2019
Kabore F.P., Park W.G.	Can patent family size and composition signal patent value?	Applied Economics	2019
Li H., Tan R., Xu B., Huo J.	Patent design around method based on AFD for umbrella-type patent strategy	Jixie Gongcheng Xuebao/Journal of Mechanical Engineering	2016

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da pesquisa, (2019)

O artigo *Forecasting of emerging therapeutic monoclonal antibodies patents based on a decision model*, aborda sobre anticorpos monoclonais terapêuticos na biotecnologia, **discorrendo** sobre a criação de um escore para classificar patentes promissoras com base em um modelo de decisão hierárquico (PEREIRA, C. G. et al, 2019).

O artigo *Can patent family size and composition signal patent value?*, aborda melhorias no método de avaliação que considera a dimensão da patentes pela família que ela possui, no sentido de depósitos pelo mundo. O artigo apresenta uma nova forma de avaliar essas patentes e a capacidade que elas possuem de crescer internacionalmente. O método utiliza indicadores de citações de tecnologias (KABORE, F. P.; PARK, W. G., 2019).

O artigo *Patent design around method based on AFD for umbrella-type patent strategy*, aborda soluções para a criação de portfólio de patentes com técnicas inspiradas na solução ideal e na solução conflitiva para solução de falhas (ARIZ e AFD). O método segue etapas para minimizar o erro na escolha do portfólio de patentes (LI. H., Et. al. 2016).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos observar que o tema possui um amplo espaço para discussão. Esse trabalho deve servir de base para novos estudos e aprofundamento de pesquisas na temática, assim como entendimento e criação de soluções para previsão de mercado de patentes com os métodos citados. Com o estudo podemos relacionar alguns trabalhos e autores, assim como os países que possuem maior interesse nessas soluções.

Na criação e na transferência de tecnologias, podemos observar que os métodos de avaliação e valoração são cruciais para o sucesso de uma patente e para o correto investimento pelas entidades que possuem interesse. Pode-se observar que no Brasil ainda é incipiente trabalhos de alta relevância na temática no ambiente internacional, a priori, é necessário investigar os motivos desses métodos não terem alta relevância na produção acadêmica nacional, e se é observado nos ambientes geradores de inovação, a importância da previsão de mercado de uma tecnologia.

## REFERÊNCIAS

ANARI, A.; KOLARI, J. W. Engineering Statistics Handbook. 2009.

BRASIL. Lei n. 9279 de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

———. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. DOU, Brasília, n. 232, 3 dez. 2004.

CORRÊA, F. C. **A patente na universidade: contexto e perspectivas de uma política de geração de patentes na Universidade Federal Fluminense**. 2007. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Convênio Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia/Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, Brasil, 2007.

EWING, T. A practical guide for valuing intangible assets in research and development Institutions. **Committee on Development and Intellectual Property (CDIP)**, WIPO, 2016.

KABORE, Francois P.; PARK, Walter G. Can patent family size and composition signal patent value?. **Applied Economics**, p. 1-21, 2019.

LI, Hui et al. Patent design around method based on AFD for umbrella-type patent strategy, **Journal of Mechanical Engineering**, V. 52, N. 5, p. 1-11, 2016

MA, Shao-Chao et al. Research on petroleum patent valuation based on Value Capture Theory. **World Patent Information**, v. 56, p. 29-38, 2019.

PEREIRA, Cristiano Gonçalves et al. Forecasting of emerging therapeutic monoclonal antibodies patents based on a decision model. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 139, p. 185-199, 2019.

PEREIRA, D. V. F. **Análise da valoração de tecnologias nas universidades federais do centro-oeste**. 148f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande (MS), Brasil, 2013.

SANTOS, D. T. E.; SANTIAGO, L. P. Avaliar x valorar novas tecnologias: Desmistificando conceitos. Radar da Inovação, p. 1-8, 2008.

VAN NORMAN, G. A.; EISENKOT, A. Technology transfer: from the research bench to commercialization. Basic to Translational Science, v.2, n. 1, p. 85-97, 2017.

WANG, Shouyi; CHAOVALITWONGSE, Wanpracha Art. Evaluating and Comparing Forecasting Models. **Wiley Encyclopedia of Operations Research and Management Science**, 2010.