



XIX encontro nacional
de pesquisa em
ciência da informação
ENANCIB

// SUJEITO INFORMACIONAL E AS
PERSPECTIVAS ATUAIS EM CIÊNCIA
DA INFORMAÇÃO. //

22-26
OUTUBRO
2018
LONDRINA/PR



XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018

GT-4 – Gestão da Informação e do Conhecimento

INDICADORES MÉTRICOS PARA PERCEPÇÃO DO VALOR DAS PATENTES

Adriana Stefani Cativelli (Universidade Federal de Santa Catarina)

Adilson Luiz Pinto (Universidade Federal de Santa Catarina)

Gregório Varvakis (Universidade Federal de Santa Catarina)

METRIC INDICATORS FOR PERCEPTION OF THE PATENTS VALUE

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: O simples levantamento de números de patentes depositadas e concedidas não possibilitam revelar se as invenções contribuíram de alguma forma para o progresso da ciência ou bem-estar social. Para se chegar mais próximo dessa resposta é necessário avaliar individualmente as características das patentes. Neste contexto, a pesquisa tem como objetivo identificar os indicadores métricos que permitem atribuir valor às patentes. O corpus de análise é constituído por artigos publicados nos periódicos: *Research Policy*, *Scientometrics* e *Technological Forecasting and Social Change*, recuperados na *Web Of Science*. Analisa os dados, usando como base a técnica de análise de conteúdo, pelo estabelecimento de categorias/ indicadores encontrados sobre o valor da patente, que são: citação de patentes, família de patentes, renovação de patentes, colaboração internacional, litígio de patente, proteção internacional, texto completo e combinação de indicadores. A literatura apontou que os indicadores de patentes podem apresentar os seguintes valores: econômico/ privado, científico, social e tecnológico. Portanto, existem diferentes óticas para se observar o valor da patente, tudo depende da relação que o usuário estabelece com a patente, a mesma passa a ter valor e função de quem a utiliza, não sendo um valor intrínseco a ela mesma. Conclui-se que ao reconhecer a patente como documento distinto dos demais que oferece uma variada gama de dados a serem coletados e analisados, tem-se então um vasto universo de pesquisa.

Palavras-Chave: Indicadores de C&T; Métricas da informação e comunicação; Patentometria; Inteligência competitiva.

Abstract: The simple survey of deposited and granted patent numbers doesn't reveal whether inventions have contributed in any way to the progress of science or social welfare. In order to get closer to this answer it's a necessary to evaluate individually the characteristics of patents. In this

context, the research aims to identify the metric indicators that allow to assign value to patents. The corpus of analysis consists of articles published in the journals: Research Policy, Scientometrics and Technological Forecasting and Social Change, retrieved from the Web Of Science. The data is analyzed, using as basis the technique of content analysis of Bardin. The categories/indicators found on the value of the patent are: patent citation, patent family, patent renewal, international collaboration, patent litigation, international protection, full text and combination of indicators. The literature pointed out that patent indicators can present the following values: economic/private, scientific, social and technological. Therefore, there are different optics to observe the value of the patent, it all depends on the relation that the user establishes with the patent, the same one has value and function of the one who uses it, not being an intrinsic value to itself. It is concluded that by recognizing the patent as a distinct document from the others, which offers a wide range of data to be collected and analyzed, there is then a vast universe of research.

Keywords: Indicators of S&T; Information and communication metrics; Patentometry; Competitive intelligence.

1 INTRODUÇÃO

No processo de inovação tecnológica, um dos *outputs* (resultado concreto) que é considerado o indicador de maior relevância é a patente. Por meio dela, o conhecimento adquirido pelos pesquisadores junto aos investimentos realizados, torna-se algo tangível, que pode ser um produto, processo ou melhoria dos mesmos.

Na literatura brasileira da área encontram-se pesquisas que buscam mensurar o volume e características das patentes com o intuito de desvendar as atividades tecnológicas e inventivas de uma determinada região, organização ou área do conhecimento. Essas pesquisas usualmente utilizam dados que não permitem identificar aspectos de qualidade individual de cada documento e acaba por tratar todas as patentes de forma igual.

Já outras pesquisas que se atém a questões de características individuais de patentes dispõem de dados monetários privilegiados que permitem mensurar tanto o valor investido quanto o valor de retorno da patente. No entanto, somente as pessoas envolvidas diretamente no fluxo do patenteamento conseguem ter acesso a estes dados, além do mais, o tempo entre investimento e retorno pode ser muito longo para mensurar o valor das patentes com o intuito de trazer informações relevantes para os tomadores de decisão.

Nesse sentido, é sabido que nem toda patente que é registrada ou concedida será aplicada no mercado ou obterá lucro. Segundo Stevens e Burley (1997) a cada 100 patentes produzidas uma a três patentes podem trazer retornos financeiros significativos pois as chances de qualquer ideia se tornar um sucesso econômico são tão baixas que são necessárias muitas ideias.

Além do mais, a contagem mundial de patentes reflete a “inventividade” e a orientação empresarial dos países, enquanto os outros indicadores, devido à sua alta seletividade, refletem a “performance” inventiva dos países (RASSENFOSSE *et al.*, 2013). Ou seja, o simples levantamento de números de patentes depositadas e concedidas não possibilita revelar se as invenções contribuíram de alguma forma para o progresso da ciência ou bem-estar social. Para se chegar mais próximo dessa resposta é necessário avaliar individualmente as características das patentes.

Para isso, existe uma série de indicadores de qualidade de patente que permitem estabelecer se uma determinada invenção detém algum valor. Essas informações são públicas e podem ser extraídas do próprio documento de patente - que oferece a descrição da invenção - e também das bases de dados dos escritórios de patentes que fornecem informações sobre os trâmites do processo de patenteamento.

Determinar o valor da patente é motivado por razões de decisões estratégicas nas organizações - que podem envolver transações de vendas, compras, licenças e cooperação entre empresas - ou gerenciamento de tecnologia, no qual permite avaliar as patentes fundamentais, além do estabelecimento de sistemas de alerta e rastreamento antecipado de tecnologia (YANG *et al.*, 2015).

Conforme exposto, define-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os indicadores métricos que permitem atribuir valor às patentes?

A fim de responder a questão, a presente pesquisa visa como objetivo geral identificar os indicadores métricos que permitem atribuir valor às patentes e como objetivos específicos encontrar as diferentes dimensões de valor das patentes e averiguar em quais categorias de valor os indicadores se enquadram.

2 AS DIVERSAS FACETAS DO VALOR DA PATENTE

A palavra “valor” num primeiro momento parece não apresentar nenhuma dificuldade quanto a sua definição, mas dependendo do contexto em que ela está inserida essa tarefa pode não se resolver de forma tão simples. Segundo o dicionário online de português (DICIO, 2017) o termo “valor” pode ser: o preço que se paga ou recebe; algo que pode ser útil; o prestígio, a qualidade, a relevância ou importância; que é legítimo e verdadeiro; qualidade que faz com que algo se torne importante para alguém; atributo pessoal que incita respeito; entre outros significados.

Quando trazemos a palavra valor para o contexto das patentes surgem mais significados para este termo composto denominado “valor da patente”. Pois estamos falando de conhecimento advindo de instituições de pesquisa, ensino ou empresas que é transformado em algo palpável e que pode ser passível de comercialização.

Enquadrar “valor da patente” em somente uma tipologia de valor encontrada na literatura pode não representar adequadamente o que este documento significa. Portanto, neste estudo se buscará apontar alguns dos principais tipos de valor com o intuito de desvendar as diferentes dimensões de valor que uma patente pode apresentar.

Iniciando pelo viés mais óbvio, a patente traz consigo o valor privado daqueles que investiram e que podem conseguir retornos financeiros com a comercialização dos seus inventos. Neste sentido, Baron e Delcamp (2012) afirmam que o valor privado leva em conta apenas o valor acrescentado da patente para o seu proprietário: pode, assim, ser definido como a soma depreciada dos fluxos de caixa esperados ou a contribuição da patente para o valor de mercado da empresa proprietária.

Ainda sobre o valor monetário, Lee (2009) encontra duas facetas que referem-se ao valor econômico direto e indireto. O primeiro refere-se principalmente a quão caro a patente é avaliada no mercado, se ela foi ou não transferida ou licenciada, no qual os *royalties* gerados pelas patentes transferidas podem ser vistos como uma representação direta da magnitude do valor econômico direto. Quanto ao valor econômico indireto está relacionado principalmente ao quão bem a patente é protegida, esse aspecto é representado pela vida da patente (duração do direito de patente). O pressuposto é que quanto mais uma patente permanecer protegida, mais valiosa ela é, pois mesmo que uma patente não seja vendida no mercado, esta pode gerar valor econômico por parte de seu proprietário segurando ou renovando o direito à propriedade, já que os rivais tendem a evitar o caminho tecnológico relacionado a essa patente.

Outra espécie de valor atribuída as patentes é sua dimensão social, que está atrelada a contribuição que elas podem proporcionar à sociedade. O valor social de uma patente transmite-se no impacto da invenção subjacente no bem-estar atual e no futuro progresso tecnológico, porém, quando as invenções são cumulativas, não está claro se é possível avaliar seu valor social individual em termos de impacto (BARON; DELCAMP, 2012). Mensurar o valor social de uma patente é uma tarefa difícil devido a sua intangibilidade, no

entanto, existem indicadores que buscam chegar a um valor aproximado do impacto das patentes na sociedade.

Lee (2009) apresenta o valor tecnológico que refere-se à posição que uma patente possui numa rede de valor tecnológico que pode ser capturado através de uma contagem de citações de patentes, ou seja, quanto mais frequentemente uma patente foi citada, mais tecnicamente importante é, pois isso significa que está desempenhando papéis significativos em inovações sucessivas. Em outras palavras, o valor tecnológico a longo prazo, é a importância de uma patente como base para invenções tecnológicas subsequentes (YANG *et al.*, 2015).

No âmbito das instituições de ensino superior e pesquisa também surge o valor do capital científico cunhado por Pierre Bourdieu. Onde aqueles que patenteiam recebem o prestígio como retorno de suas conquistas. O capital científico é uma espécie de capital simbólico em que os pesquisadores ganham reconhecimento pelos pares, proporcionando autoridade em determinado assunto, contribuindo para diferentes formas de acúmulo, e em alguns casos, pode também aumentar o capital econômico do agente (LUCAS, 2014).

A literatura da área possivelmente apontará outras espécies de valor de patente, no entanto não é o objetivo do presente estudo realizar o levantamento de todos os tipos de valor. Vale mencionar que as nomenclaturas dos valores apontados aqui podem ser chamadas de outras formas por diferentes autores, no entanto, foi encontrada quatro principais facetas de valor de patente, que geram os seguintes retornos: financeiros aos proprietários das patentes, produtos e processos que impactam no bem-estar da sociedade, reconhecimento do inventor pelos pares que gera prestígio e desenvolvimento econômico e tecnológico para o país que detêm a patente.

Após identificarmos alguns tipos de valor de patente o desafio é desvendar como podemos mensurar esses valores. Segundo Dechezleprêtre, Ménière e Mohnen (2017) uma solução natural para este problema é pesar as patentes por algum indicador de seu valor que são inferidos a partir de características da própria patente ou do proprietário da patente.

Os indicadores que possibilitam mensurar o valor da patente buscam realizar a valoração de ativos intangíveis que podem se dividir em duas vertentes: avaliação monetária e não monetária (GRIMALDI *et al.*, 2015). A avaliação financeira é utilizada quando o critério utilizado for monetário, e quando não o for, tem-se três tipos de valoração: medição de

valor, quando o critério pode ser traduzido em um fenômeno observável; avaliação de valor, ao envolver apenas julgamento pessoal; e, simplesmente, medição, se envolve uma escala de observação de um fenômeno e não inclui um critério de valor (GRIMALDI *et al.*, 2015).

Quando se busca identificar características de valor em um dado objeto pretende-se captar a qualidade do mesmo. Nesse sentido Bessen (2008) relata que os referidos estudos têm como objetivo medir a "qualidade" da patente por meio de análises de correlações entre as características das patentes e as variáveis que devem estar correlacionadas com o valor da patente.

Numa economia baseada no conhecimento, desvendar o valor das patentes pode ajudar os gestores e envolvidos a encontrarem subsídios consistentes para a tomada de decisão. Seja para decisões que envolvam a renovação de patentes, investimento em invenções que se deseja adquirir ou até mesmo estratégia de mercado para formulação de um invento. Essas são algumas das razões pelas quais a avaliação de patentes tem sido pauta fundamental na pesquisa acadêmica e na estratégia de negócios.

3 METODOLOGIA

Para capturar os indicadores métricos de valor de patente utilizou-se a base de dados *Web of Science* (WOS) e buscou-se pelo termo “*patent value*”. Em outubro de 2017 a base trouxe 98 artigos e a fim de trabalhar somente com os periódicos que concentram as publicações sobre o tema foi aplicada a lei de *Bradford*, resultando em 36 artigos pertencentes aos títulos: *Scientometrics* (15), *Research Policy* (15) e *Technological Forecasting and Social Change* (6).

A partir de então, empregou-se o método de análise de conteúdo de Bardin (2011, p. 43), que possibilita elaborar “[...] uma análise dos resultados de forma quantitativa como também qualitativa, através da descrição dos conteúdos das mensagens e de unidades de registro correspondentes às variáveis categorias da pesquisa”. A organização da análise do método (BARDIN, 2011) é composta de três polos cronológicos:

1) a **pré-análise**: a etapa de organização do material no plano da análise, no qual foram escolhidos os documentos que fizeram parte do corpus da pesquisa, além da elaboração dos objetivos e indicadores que fundamentaram a interpretação final. Tais procedimentos se concretizaram ao longo da leitura superficial e do contato com os documentos;

2) à **exploração do material**, fase de “[...] codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas.” (BARDIN, 2011, p.101). Nesta etapa, os dados brutos são convertidos de forma organizada, possibilitando um relato das características referentes ao conteúdo. Por fim, a última etapa;

3) o **tratamento dos resultados obtidos e interpretação**, que é a fase de codificação dos dados brutos em informações significativas e válidas. É neste momento que interpretações e inferências serão concretizadas, além do confronto dos resultados com os objetivos almejados.

Os 36 documentos foram lidos na íntegra e a partir de então foram identificados quais os trabalhos que apontavam indicadores métricos de valor de patentes, restando 20. Nesse sentido, os artigos foram analisados e separados, conforme a análise categorial proposta por Bardin (2011). Tal análise leva [...] em consideração a totalidade de um texto, passando pelo crivo da classificação e do recenseamento, segundo a frequência de presença (ou de ausência) de itens de sentido. [...] É o método das categorias, espécies de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivas, da mensagem. (BARDIN, 2011, p.36-37).

As categorias/ indicadores encontrados nos artigos sobre o valor da patente seguem listados no Quadro 1.

Quadro 1 – Indicadores de valor de patente.

Indicadores	Definição	Nº de trabalhos
Citação de patente	Citações que a patente recebeu de outras patentes (Citações recebidas) ou citações realizadas pela patente (Citações realizadas).	5
Família de patentes	Conjunto de patentes registradas em vários países relacionadas entre si por um ou vários registros de prioridade comuns.	3
Renovação de patentes	Taxa monetária periódica para manter a patentes em vigor.	2
Colaboração internacional	Parcerias realizadas entre inventores ou empresas de países distintos.	1
Litígio de patente	Acontece na esfera judicial, comumente na forma de ações declaratórias de não infração e/ou processos de contrafação e/ou processos de nulidade.	1
Proteção internacional	Solicitação de um pedido de patente internacional, no qual os depositantes podem procurar simultaneamente a proteção de uma invenção na maioria dos países.	1
Texto completo	Texto presente no documento de patente que consiste na: folha de rosto, relatório descritivo, reivindicações, desenho e resumo.	1

Combinação de indicadores	Utilização de mais de um indicador	6
TOTAL		20

Fonte: Baseado nas definições da OECD -2009.

4 INDICADORES DE VALOR DE PATENTE ENCONTRADOS NOS ARTIGOS

Vejamos abaixo de que forma cada indicador contribui para identificar o valor de uma patente.

4.1 Citação de patentes

A presente categoria foi a que mais apresentou artigos que defendem a citação como *proxy* eficaz para avaliação do valor de patentes. Messinis (2011) argumenta que sua escolha pela análise de citações em um dado universo de patentes é justificada devido a vários estudos apontarem que as patentes que são consideradas mais valiosas para as empresas são as que detêm maior número de citações em patentes subsequentes.

Sapsalis, Van Pottelsberghe De La Potterie e Navon (2006) corroboram a justificativa anterior no que se refere a relação entre o número de citações para frente e o valor da patente. Os autores argumentam que todos os estudos que usam citações de patentes diretas chegam a esta conclusão, pois quando o valor monetário não está disponível, a literatura baseia-se no número de citações de patente para a frente como um bom *proxy* para o valor da patente.

O indicador citação é dividido em duas vertentes, as citações para frente e as citações atrasadas. Citações para a frente são aquelas recebidas de pedidos de patente subsequentes e as citações atrasadas são aquelas referentes a documentos de patente anteriores (YASUKAWA; KANO, 2014). Além disso, os autores apontam que as citações podem ser divididas por sua origem em: citações dos examinadores (são aquelas feitas durante o exame substantivo para negar novidade ou não evidência do pedido de patente) e nas citações dos candidatos (são aquelas descritas na especificação do pedido de patente ou da declaração de divulgação de informações como referências ao pedido de patente).

Mariani e Romanelli (2007) utilizaram o número de citações que as patentes receberam dentro de cinco anos após sua data de publicação (ou seja, citações para a frente), para em seguida, medir a produção de pesquisa dos inventores da seguinte forma:

1. Número de patentes que os inventores contribuíram para a invenção e que foram

solicitados no Escritório Europeu de Patentes (EPO). 2. Valor médio dessas invenções, conforme medido pelo número médio de citações diretas nas patentes de cada inventor. 3. Valor máximo das patentes inventadas pelo inventor individual, isto é, a patente do inventor com o maior número de citações para a frente.

A pesquisa de Yang *et al.* (2015) utiliza quatro tipos de redes de citações de patente: citações diretas, citações indiretas, redes de acoplamento e co-citações. Esses elementos são combinados, filtrados e recompostos com base na álgebra relacional e além disso, o estudo propõem um método baseado na classificação cooperativa de patentes (CPC) para avaliação do valor de patente.

Conforme observa-se, as citações permitem inúmeras formas de análises para extrair indicadores de valor de patentes. O indicador que mais se destaca nesta categoria é as citações para frente, já que por meio dele é possível avistar um sinal da importância tecnológica de uma patente como fonte de conhecimento sobre o qual as patentes subsequentes são construídas (MARIANI; ROMANELLI, 2007).

4.2 Família de patente

O presente indicador trata do conjunto de patentes arquivadas em vários países que estão relacionadas entre si por um ou vários documentos de prioridade comuns (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2009).

Para Dechezleprêtre, Mérière e Mohnen (2017) contar o número de famílias de patentes evita com que se conte mais de uma vez a mesma patente protegida em outros países, fornecendo assim uma contagem de invenções de patente. Os autores acrescentam que esse indicador é utilizado para medir a difusão internacional de tecnologias, além de ser usado para medir o tamanho do mercado da invenção e, portanto, seu valor.

Martínez (2011) aponta que os dados da família de patentes são usados para estudos econômicos sobre o valor da patente e as estratégias do proprietário. Pois o arquivamento de patentes no exterior está associado a custos mais altos (em termos de taxas de escritórios de patentes, contas de advogados de patentes e custos de tradução), o que significa que os proprietários apenas estendem proteção a países estrangeiros se o tempo, o esforço e os custos associados a ele valerem a pena.

Nessa mesma linha Neuhausler e Frietsch (2013) presumem que um titular da patente apenas arquiva uma patente no exterior, se ele espera um lucro correspondente à

venda da tecnologia protegida. Na pesquisa, os autores pesaram o número de famílias de patentes de diferentes países, uma vez que uma contagem mais simples de famílias de patentes por país ou campo de tecnologia pode não ser capaz de capturar o tamanho ou a força do mercado em que as patentes dessas famílias foram arquivados, pois acredita-se que este é um indicador melhorado do valor de uma carteira de patentes a nível nacional.

4.3 Renovação de patente

Defende que se uma patente é renovada ela possivelmente está gerando algum benefício ao seu proprietário, ou seja, ela tem algum valor, pois caso contrário, as taxas para manutenção da mesma não estariam sendo pagas.

Bessen (2008) relata que se o fluxo esperado de rendas não for maior do que as taxas necessárias para manter a patente em vigor, os proprietários de patentes deixarão a patente caducar, e acrescenta que isso significa que as decisões de renovação e expiração de patentes refletem implicitamente o valor das rendas associadas.

O estudo de Liu *et al.* (2008) aponta que quando as patentes estão inter-relacionadas (ligação genealógica da mesma trajetória tecnológica subjacente), as decisões de renovação de cada patente não são feitas de forma independente, mas sim em um caminho relacionado. Os autores afirmam que a probabilidade de renovação para cada patente em uma sequência está correlacionada com a renovação da patente imediatamente anterior na mesma sequência e acreditam que as patentes sequenciais internas sejam mais valiosas do que patentes autônomas e, portanto, elas são mais propensas a serem renovadas.

4.4 Texto completo

A referida categoria diz respeito a considerar o texto completo do documento de patente para extração de indicadores de valor, já que a maioria dos indicadores levam em consideração somente as informações da primeira página. Pois para Reitzig (2004) a maioria das informações sobre uma tecnologia protegida e seu valor econômico antecipado é transmitida no próprio projeto de patente, ou seja, em seu texto completo. No entanto, é necessário um conhecimento especial para decifrar as informações relevantes, que é codificada no documento de patente de uma maneira particular.

4.5 Proteção internacional

Esse indicador defende que se um proprietário solicita proteção internacional da patente via Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT), significa que sua invenção tem valor pois está sendo protegido no mercado internacional.

Além disso, Sternitzke (2009) relata que o exame preliminar internacional acelera o exame final nos escritórios nacionais ou regionais e, portanto, permite que o titular da patente faça valer seus direitos de propriedade intelectual mais cedo, aumentando o valor da patente.

4.6 Litígio de patente

Acontece na esfera judicial, comumente na forma de ações declaratórias de não infração e/ou processos de contrafação e/ou processos de nulidade (SUZUKI, 2018).

Para Su, Chen, e Lee (2012) é amplamente aceito que uma das características mais importantes, em termos de valor, é se uma patente foi ou não envolvida em litígio. Os autores relatam que se uma patente perde no processo de litígio, a perspectiva é que a patente perca seu valor, mas, por outro lado, se uma patente protege um mercado muito grande e sobrevive a litígios, seu valor é aumentado sensivelmente.

4.7 Colaboração internacional

O artigo que aborda o presente indicador exhibe métodos para avaliar a influência colaborativa e o valor legal da pesquisa e desenvolvimento internacional e confirma que tem impacto positivo na influência colaborativa e no valor legal, já que por meio da colaboração internacional pode-se obter recursos complementares, aprender com o parceiro e compartilhar riscos e custos (SU, 2017).

4.8 Combinação de indicadores

A última categoria foi a que concentrou o maior número de artigos, pois acredita-se que a combinação de indicadores de valor de patente permite chegar a resultados mais consistentes, além de testar quais foram eficazes na mensuração de valor.

A pesquisa de Lee (2009) investiga três aspectos do valor da patente: sugerindo medições do valor tecnológico, observando seu número de citações; valor econômico direto, considerando seus licenciamentos e rendimentos de *royalties*; e valor econômico indireto ao analisar sua vida (ou seja, renovação). Os autores concluem que estes três aspectos do valor da patente estão positivamente correlacionados um com o outro.

O próximo artigo usa uma ampla gama de indicadores para medir o valor social e privado das patentes. No que diz respeito ao aspecto social os indicadores são: citações para a frente, citações atrasadas, número de reivindicações, tamanho da família e índices de originalidade e generalização. Já no valor privado verifica-se a renovação após 4, 8 e 12 anos de termos de patente, além da conferência da robustez dos resultados usando dados de litígio como medida alternativa de valor privado (BARON; DELCAMP, 2012).

A pesquisa de Fischer e Leidinger (2014) busca comparar o valor monetário das patentes na plataforma de leilões *Ocean Tomo* com indicadores de citações para a frente, tamanho da família da patente e classificação internacional de patentes (CIP). Somente o último indicador não trouxe resultados significativos para o valor da patente. Já os outros dois o foram, pois quanto maior a qualidade tecnológica da patente (número de citações), mais invenções devem basear-se na invenção subjacente da patente focal, aumentando assim o valor de seu direito de exclusão. No que se refere a relevância econômica da patente mede-se o tamanho da família pelo número de jurisdições em que a proteção de patente para uma única invenção foi solicitada.

Van Pottelsberghe de la Potterie e Van Zeebroeck (2008) elegeram os indicadores de renovação e as famílias de patentes por acreditarem que são os mais amplamente reconhecidos e utilizados. A justificativa é de que eles constituem duas dimensões essenciais da vida de uma patente, sua idade e alcance geográfico, respectivamente, que, em conjunto, refletem os esforços e os custos incorridos pelos proprietários de patentes para adquirir e defender seus direitos.

O próximo artigo analisa a literatura geral sobre "valor da patente" e avalia até que ponto as medidas estabelecidas, incluindo citações de patentes, família de patentes, renovação e dados de litígios, podem ser aplicadas no contexto universitário. No entanto, a pesquisa não apresentou resultados significativos pois verificou-se que há diferenças consideráveis entre as universidades quanto ao processo de gerenciamento das patentes, o que, por sua vez, tem implicações para avaliar patentes e como eles rastreiam a atividade nesta área (MEYER; TANG, 2007).

No último artigo que apresentaremos desta categoria, Bakker (2017) estuda a relação entre as citações de patentes e o valor da patente - conforme indicado pela decisão dos proprietários de patentes de pagar taxas de manutenção, ou seja, a renovação da patente. O principal resultado deste trabalho é que as citações de patente exibem uma relação com o

valor da patente. Quanto a análise de renovação mostra que as patentes com o dobro do número de citações têm um valor aumentado de US\$ 1137,95 no caso de patentes do Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos e 3480,62 € no caso de patentes da EPO.

Na presente categoria os indicadores métricos de valor de patente que mais aparecem são: citação (cinco registros), renovação (quatro registros) e tamanho da família (quatro registros). Portanto, os artigos que abordam o indicador citação somam a metade do *corpus* de pesquisa, o que significa dizer que este sozinho ou em combinação com demais indicadores é o *proxie* de valor de patente mais aceito para os autores.

5 INDICADORES E SEUS VALORES

Após levantarmos os indicadores métricos e distintas facetas do valor de patente presente na literatura, é necessário enquadrar em qual(is) tipo(s) de valor cada indicador pode ser categorizado. Baseado nas definições e resultados encontrados até o momento, buscou-se intuir em quais dimensões de valor cada indicador pode atingir, visto que a literatura ainda não aborda este aspecto. Observe os resultados no Quadro 2.

Quadro 2: Indicadores patentométricos e seus valores.

Indicador/ Valor	Econômico/ Privado	Científico	Social	Tecnológico	Nº de artigos
Citação de patentes	x	x	x	x	10
Família de patentes	x	-	x	-	7
Colaboração internacional	x	x	-	-	1
Proteção internacional	x	x	-	-	1
Litígio de patente	x	-	x	-	2
Renovação de patentes	x	-	-	-	6
Texto completo	-	-	-	-	1

Fonte: Elaborado pelos autores - 2017.

A citação foi um dos indicadores métricos mais utilizados pelos autores, o motivo pode ser explicado devido as dimensões de valor que ela pode atingir. Quando uma patente é citada ela pode estar contribuindo para uma nova invenção, pois outros inventores estão se baseando em sua tecnologia para criar as suas, este é denominado valor tecnológico. Intui-se que uma patente citada tem valor social pois a invenção nela contida está contribuindo de alguma forma para o avanço científico ou de algum processo ou produto, ou seja, o invento pode estar sendo aplicado para o bem-estar social de um grupo de pessoas. E

se de fato a invenção está sendo aplicada, ela também obterá valor econômico e privado. Quanto ao valor científico, os inventores ou instituição a qual a patente citada pertence são reconhecidos pelos seus pares como detentores de determinado conhecimento.

O indicador família de patentes demonstra valor nas categorias econômico e social. Isso porque uma grande família de patentes significa maior cobertura de mercado, que está associada a despesas preliminares e correntes (NEUHÄUSLER; FRIETSCH, 2013). Ou seja, o objeto protegido pela família de patentes possivelmente está sendo aplicado no mercado para o usufruto da sociedade ou meio científico e está gerando algum lucro para seu proprietário.

A colaboração internacional apresenta valor econômico e científico pois conforme Su (2017) a colaboração internacional em pesquisa e desenvolvimento geram patentes com maior valor jurídico do que as patentes de país do único cessionário. E como exposto anteriormente obtêm-se recursos complementares, aprende-se com o parceiro e compartilha-se riscos e custos.

O indicador proteção internacional também aponta seu valor nas categorias econômica e científica. Em primeiro lugar devido aos investimentos em depositar a patente nos escritórios internacionais, o que requer maiores custos se comparado a proteção nacional (STERNITZKE, 2009). E em segundo, a proteção internacional indica que o conhecimento que está se protegendo tem valor em outros países, fato que contribui para o capital científico dos envolvidos.

O litígio de patentes demonstra valor em duas categorias, econômica e social. A maioria dos casos de litígio o proprietário recorre judicialmente devido a infração de terceiros no uso de sua patente, o que significa que sua invenção está sendo aplicado em algum contexto e que o proprietário acionará seus direitos via judicial, o que acarretará gastos e caso a patente não estivesse gerando lucros, o proprietário não despenderia de seu tempo e dinheiro para tal (SU; CHEN; LEE, 2012).

O enquadramento do indicador renovação de patentes foi possível somente na categoria econômica pois se vislumbrou a perspectiva do investimento do proprietário na manutenção das taxas do seu invento. Possivelmente a patente renovada traz consigo outras espécies de retorno, no entanto, genericamente, não se pode intuir.

A última categoria chamada “texto completo” não possibilitou enquadramento em nenhuma categoria devido a sua generalidade. Além do mais, também sugere-se que o

referido indicador seja utilizado por aqueles que dominem a linguagem jurídica e trâmites da patente para que não sejam supostas inferências errôneas quanto aos dados coletados.

Verifica-se que por meio dos indicadores patentométricos e facetas de valor de patente é possível a qualquer usuário, familiarizado com o assunto, perceber nas informações disponibilizadas no documento de patente ou na base de dados, se uma patente possui ou não algum valor, seja ele tangível ou intangível.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo é um ensaio de uma futura pesquisa maior que pretende-se conceber na Ciência da Informação e introduzir a temática no cenário nacional. No Brasil os indicadores patentométricos são basicamente os mesmos abordados no tratamento de livros e periódicos, o que pode ser um tanto simplista, pois está se olhando dados que permitem conclusões superficiais.

Ao reconhecer que a patente é um documento diferenciado dos demais e que consequentemente traz consigo uma diversidade de dados que podem ser coletados e analisados, tem-se então um vasto universo de pesquisa. O artigo buscou levantar na literatura os indicadores que podem atribuir valor a uma patente e que permitem traçar inferências mais profundas para a tomada de decisão tanto de instituições privadas quanto de ensino e pesquisa públicas.

A respeito das diferentes dimensões de valor que as patentes podem representar para seus distintos usuários pode-se dizer que, os indicadores de valor de patente são as características que atribuem qualidade a patente e que podem ser reconhecidas pelo usuário. Ou seja, existem diferentes óticas para se observar o valor da patente, conforme exemplificou-se no Quadro 2, tudo depende da relação que o usuário estabelece com a patente, a mesma passa a ter valor e função de quem a utiliza, não sendo um valor intrínseco a ela mesma.

Admite-se que ao ampliar o universo da literatura é possível encontrar outros indicadores assim como novas dimensões de valor que serão explanadas em pesquisas futuras.

Espera-se que novos estudos sejam realizadas neste âmbito com o intuito do Brasil se tornar cada vez mais competitivo no cenário internacional, seja no monitoramento de

inovações tecnológicas de valor, seja na captação de características de valor necessárias para o sucesso de suas patentes.

REFERÊNCIAS

- BAKKER, J. The log-linear relation between patent citations and patent value. **Scientometrics**, v.110, n.2, p.879–892, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-016-2208-7>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.
- BARON, J.; DELCAMP, H. The private and social value of patents in discrete and cumulative innovation. **Scientometrics**, v.90, n.2, p.581–606, 2012. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-011-0532-5>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.
- BESSEN, J. The value of U.S. patents by owner and patent characteristics. **Research Policy**, v. 37, n.5, p.932–945, 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733308000474>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.
- DECHEZLEPRÊTRE, A.; MÉNIÈRE, Y.; MOHNEN, M. International patent families: from application strategies to statistical indicators. **Scientometrics**, v.111, n.2, p.793–828, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-017-2311-4>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.
- DICIO – Dicionário Online de Português. **Valor**. 2017. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/valor/>>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- FISCHER, T.; LEIDINGER, J. Testing patent value indicators on directly observed patent value - An empirical analysis of Ocean Tomo patent auctions. **Research Policy**, v.43, n.3, p.519–529, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2013.07.013>>. Acesso em: 21 de nov. 2017.
- GRIMALDI, M. *et al.* The patent portfolio value analysis: A new framework to leverage patent information for strategic technology planning. **Technological Forecasting and Social Change**, v.94, n.1, p.286–302, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2014.10.013>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.
- LEE, Y. G. What affects a patent's value? An analysis of variables that affect technological, direct economic, and indirect economic value: An exploratory conceptual approach. **Scientometrics**, v.79, n.3, p.623–633, 2009. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-007-2020-5>>. Acesso em: 20 de nov. 2017.
- LIU, K. *et al.* Internal sequential innovations: How does interrelatedness affect patent renewal? **Research Policy**, v.37, n.5, p.946–953, 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733308000516>>. Acesso em: 19 de nov. 2017.

LUCAS, E. R. de O. **Capital Social e Capital Científico na produção científica sobre Linguagens Documentárias e Sistemas de Organização do Conhecimento no campo da Knowledge Organization (KO) nos idiomas espanhol, francês e português**. 2014. 165 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-05052015-103231/pt-br.php>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

MARIANI, M.; ROMANELLI, M. “Stacking” and “picking” inventions: The patenting behavior of European inventors. **Research Policy**, v.36, n.8, p.1128–1142, 2007. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733307001485>>. Acesso em: 20 de nov. 2017.

MARTÍNEZ, C. Patent families: When do different definitions really matter? **Scientometrics**, v. 86, n.1, p.39–63, 2011. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-010-0251-3>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

MESSINIS, G. Triadic citations, country biases and patent value: The case of pharmaceuticals. **Scientometrics**, v.89, n.3, p.813–833, 2011. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-011-0473-z>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

MEYER, M. S.; TANG, P. Exploring the “value” of academic patents: IP management practices in UK universities and their implications for Third-Stream indicators. **Scientometrics**, v.70, n.2, p. 415–440, 2007. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-007-0210-9>>. Acesso em: 25 de nov. 2017.

NEUHÄUSLER, P.; FRIETSCH, R. Patent families as macro level patent value indicators: Applying weights to account for market differences. **Scientometrics**, v.96, n.1, p.27–49, 2013. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-012-0870-y>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Patent statistics manual**. Paris: OECD, 2009. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/inno/oecdpatentstatisticsmanual.htm>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

POTTELSBERGHE DE LA POTTERIE VAN, B.; VAN ZEEBROECK, N. A brief history of space and time: The scope-year index as a patent value indicator based on families and renewals. **Scientometrics**, v.75, n.2, p.319–338, 2008. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-007-1864-z>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

RASSENFOSSE, G. de *et al.* The worldwide count of priority patents: A new indicator of inventive activity. **Research Policy**, v.42, n.3, p.720–737, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2012.11.002>>. Acesso em: 20 de nov. 2017.

REITZIG, M. Improving patent valuations for management purposes - Validating new indicators by analyzing application rationales. **Research Policy**, v.33, n.6–7, p.939–957, 2004. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733304000514>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

SAPSALIS, E.; VAN POTTELSBERGHE DE LA POTTERIE, B.; NAVON, R. Academic versus industry patenting: An in-depth analysis of what determines patent value. **Research Policy**, v.35, n.10, p.1631–1645, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733306001612>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

STERNITZKE, C. The international preliminary examination of patent applications filed under the Patent Cooperation Treaty - A proxy for patent value? **Scientometrics**, v.78, n.2, p.189–202, 2009. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-007-1837-x>>. Acesso em: 19 de nov. 2017.

STEVENS, G. A.; BURLEY, J. 3,000 Raw Ideas Equal 1 Commercial Success! **Research Technology Management**, v.40, n.3, p.16–27, 1997. Disponível em: <wos:A1997WW97400007>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

SU, H. N. Collaborative and Legal Dynamics of International R&D- Evolving Patterns in East Asia. **Technological Forecasting and Social Change**, v.117, p.217–227, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.025>>. Acesso em: 15 de nov. 2017.

SU, H. N.; CHEN, C. M. L.; LEE, P. C. Patent litigation precaution method: Analyzing characteristics of US litigated and non-litigated patents from 1976 to 2010. **Scientometrics**, v. 92, n.1, p.181–195, 2012. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-012-0716-7>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

SUZUKI, H. **Dúvida sobre oposição e litígio**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <henry.suzuki@axonal.com.br> 28 jun 2018.

YANG, G. C. *et al.* Using the comprehensive patent citation network (CPC) to evaluate patent value. **Scientometrics**, v. 105, n.3, p.1319–1346, 2015. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-015-1763-7>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.

YASUKAWA, S.; KANO, S. Validating the usefulness of examiners' forward citations from the viewpoint of applicants' self-selection during the patent application procedure. **Scientometrics**, v.99, n.3, p.895–909, 2014. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-013-1195-1>>. Acesso em: 22 de nov. 2017.