

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELLECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Luiz Gustavo Baptista; INPI; lgbaptista@gmail.com

RESUMO

A apropriação e apropriabilidade tecnológica são conceitos fundamentais na inovação e propriedade intelectual. A apropriação tecnológica refere-se à capacidade de obter benefícios e vantagens competitivas por meio do uso de tecnologias inovadoras, enquanto a apropriabilidade tecnológica envolve a avaliação da possibilidade de controlar e capturar os benefícios econômicos de uma inovação. Ambos os conceitos são essenciais para a estratégia e proteção de propriedade intelectual, incluindo patentes, segredos comerciais e licenciamento. Este estudo tem como objetivo examinar o papel dos direitos de propriedade intelectual (DPI) na promoção da apropriação da atividade inovativa no mercado, bem como identificar lacunas nesse processo. Realizamos uma revisão sistemática de escopo, consultando as bases Scopus e Web of Science, e analisamos 112 artigos primários. Nossa análise abordou a visão dos DPI encontrada na literatura, seu papel e influência na atividade inovativa, levando em consideração a entrada de novos players no mercado competitivo e a transição para a inovação aberta. Por meio do cruzamento de indicadores bibliométricos, selecionamos os artigos mais relevantes para embasar nossos argumentos. Os resultados revelaram heterogeneidade na definição de apropriação e apropriabilidade na literatura, assim como na abordagem dos mecanismos de proteção formal e informal dos DPI. Economias emergentes do Leste Asiático possuem regimes de proteção menos rígidos para ativos de propriedade intelectual. Conclui-se que os DPI têm impactos relevantes na atividade inovativa, exigindo modelos de governança e estratégias de gerenciamento que combinem mecanismos formais e informais de proteção. A mensuração da eficácia dessas estratégias deve considerar o potencial de mercado das tecnologias e a prontidão dos mecanismos de proteção e gestão dos ativos de PI.

Palavras-Chave: apropriação tecnológica, apropriabilidade, direitos de propriedade intelectual, inovação aberta, governança.

Data de recebimento: 10/04/2023

Data do aceite de publicação: 20/06/2023

Data da publicação: 10/07/2023

THE CONTRIBUTION OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS TO THE MARKET APPROPRIABILITY OF INNOVATIVE ACTIVITY: A SCOPE REVIEW

ABSTRACT

The technological appropriation and appropriability are fundamental concepts in innovation and intellectual property. Technological appropriation refers to the ability to obtain benefits and competitive advantages through the use of innovative technologies, while technological appropriability involves the evaluation of the possibility to control and capture the economic benefits of an innovation. Both concepts are essential for strategy and protection of intellectual property, including patents, trade secrets, and licensing. This study aims to examine the role of intellectual property rights (IPR) in promoting the appropriation of innovative activity in the market and identifying gaps in this process. We conducted a systematic scoping review by consulting the Scopus and Web of Science databases and analyzed 112 primary articles. Our analysis addressed the perspectives on IPR found in the literature, their role and influence on innovative activity, considering the entry of new players into the competitive market and the transition to open innovation. By cross-referencing bibliometric indicators, we selected the most relevant articles to support our arguments. The results revealed heterogeneity in the definition of appropriation and appropriability in the literature, as well as the treatment of formal and informal protection mechanisms for IPR. Emerging economies in East Asia have less rigid protection regimes for intellectual property assets. It is concluded that IPR have significant impacts on innovative activity, necessitating governance models and management strategies that combine formal and informal protection mechanisms. The measurement of the effectiveness of these strategies should consider the market potential of technologies and the readiness of IPR protection and management mechanisms.

Keywords: technological appropriation, appropriability, intellectual property rights, open innovation, governance.

1 INTRODUÇÃO

Os conceitos de apropriação tecnológica e inovação tem despertado a atenção de vários pesquisadores desde o trabalho seminal de Schumpeter (1950). Em que pese a evolução destes conceitos, considerando a relação entre o ambiente de inovação e o ambiente de negócios, esta (a apropriação) ainda é condicionada pela busca de retornos apropriados (TEECE, 2018). Muito ainda se indaga a respeito dos fatores que possam impactar, de forma positiva ou negativa, a apropriação da atividade inventiva pelo mercado. Refletindo, Teece (1986) explana sobre a relevância desta questão, ao afirmar que, em determinadas situações, indivíduos e organizações inovadoras conseguem transformar seu pioneirismo na chegada ao mercado em valor agregado. Contudo, isto não pode ser considerado como verdade absoluta, dado que muitas vezes, empresas oportunistas podem apropriar-se das rendas geradas pela atividade inventiva através da contrafação ou apropriação indevida. Há muito se discute o papel da proteção da propriedade intelectual na garantia da remuneração e incentivo à inovação (MACHLUP & PENROSE, 1950). Stiglitz (2008) expõe as fragilidades do sistema de proteção patentária no que tange aos possíveis benefícios econômicos advindos deste. A gestão estratégica dos direitos

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

de propriedade intelectual, em especial, o sistema de patentes, busca estruturar a “a melhor forma de utilizar o patenteamento como fonte de vantagem competitiva”(HOLGERSSON E WALLIN, 2017) Neste sentido, Holgersson e Aaboen (2019), asseveram que a gestão da propriedade intelectual -PI - é uma questão relevante, pois favorece e restringe a utilização dos resultados de pesquisa e desenvolvimento – P&D - e traz impactos ao ambiente de negócios.

Revisões anteriores relacionadas aos impactos dos direitos de propriedade intelectual fizeram contribuições notáveis, mas focadas em aspectos específicos, como conflitos e litígios que envolvem DPIs na sociedade contemporânea (DE OLIVEIRA E SOVERAL, 2015), a gestão de direitos de propriedade intelectual no setor de defesa (CORRÊA E FIGUEIREDO, 2016), e ao próprio conceito de propriedade intelectual (MARQUES, 2017), são exemplos recentes encontrados na literatura brasileira. O presente artigo justifica-se pela necessidade de preencher uma lacuna na literatura existente, que geralmente aborda campos específicos sem explorar adequadamente a relação primária entre apropriação, apropriabilidade e direitos de propriedade intelectual. Embora haja estudos que descrevem o estado atual do conhecimento nessas áreas, poucos se dedicaram a identificar e avaliar de forma abrangente as lacunas e os fatores condicionantes dessa relação. Diante disso, este artigo propõe uma análise de escopo da literatura, com o objetivo de levantar as lacunas existentes e identificar os fatores que influenciam essa relação entre apropriação, apropriabilidade e direitos de propriedade intelectual. Ao fazer isso, busca-se contribuir para uma compreensão mais abrangente e aprofundada desses conceitos e suas interações, oferecendo insights relevantes para pesquisadores, profissionais e tomadores de decisão.

Da mesma forma que Zucoloto, Raffo e Leão (2017), este estudo busca contribuir para a compreensão de como as diferentes estratégias de apropriação relacionadas à PI favorecem a atividade inovativa. Assim, o estudo proposto por este artigo busca responder à questão: em que medida os DPIs contribuem no processo de apropriação da atividade inovativa? A revisão da literatura objetiva identificar como os direitos de propriedade intelectual favorece a apropriação da atividade inovativa no mercado e as lacunas existentes no processo. Considerando aos aspectos elencados, foi realizada uma revisão de escopo na literatura, de forma a investigar o tema e suas lacunas, e apresentar uma síntese do que os pesquisadores aprenderam a respeito.

Este artigo difere das revisões exemplificadas anteriormente por buscar, a partir da análise de 112 artigos, as implicações do uso dos DPIs no processo de apropriação e apropriabilidade da atividade inventiva pelo mercado, considerando o ambiente de negócios em seu cenário mais recente. Ou seja, o que se tem pesquisado e escrito sobre a temática contemporaneamente. A próxima seção apresenta um breve preâmbulo das distinções conceituais sobre apropriabilidade e apropriação tecnológica. Em seguida, será apresentado a metodologia utilizada na revisão. As seções seguintes apresentam os resultados, as discussões e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em um contexto em que o ambiente inventivo é cada vez mais aberto, mecanismos de proteção da propriedade intelectual devem apresentar uma variedade de métodos e práticas para proteger os ativos intangíveis das empresas, e que é de grande relevância compreender como as organizações empresariais utilizam esses mecanismos para garantir a apropriabilidade da inovação(ALOINI *et al*, 2017). A literatura aponta que estudos anteriormente feitos sobre gestão de PI em escritórios de transferência de tecnologia, que podem ser considerados análogos aos Núcleos de Inovação Tecnológica das Instituições de Ciência e Tecnologia brasileiras,

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

apresentam a tendência de adoção de uma estratégia superficial de gestão da PI, recomendando que todas as invenções que possam apresentar valor tenham seu pedido de registro de patente requerido. Além disso, os indicadores de desempenho adotados para mensurar a efetividade de tais estratégias são baseados em termos de número de patentes, licenças e spin-offs (HOLGERSSON, AABOEN, 2019).

Considerando o empreendedorismo inovador representado pelas spin-offs¹, que é o cerne da moderna economia, observa-se a dificuldade de se fomentar a dinâmica da destruição criativa (SCHUMPETER, 1950) de jovens empresas inovadoras capazes de se tornar líderes de mercado ou se posicionarem como inovadores de sucesso. Um dos pontos discutidos na literatura é capacidade de proteção de suas iniciativas e na apropriação dos resultados advindos destas. O uso de instrumentos de proteção, como patentes, marcas, programas de computador, ou mesmo o segredo industrial e a restrição ao acesso de ativos complementares podem vir a ser estratégias utilizadas para superar as limitações acima e precisam ser avaliadas. Contudo, o alto custo e barreiras, implícitas ou explícitas, podem impedir a capacidade dessas empresas em gerar uma dinâmica criativa que favoreça o seu desempenho (COLOMBELLI *et al*, 2020).

O mercado apresenta novas fronteiras e tendências como transformação digital da estrutura de produção e o ambiente de inovação aberta, e os estudos clássicos acerca do impacto dos direitos de propriedade intelectual no processo de apropriação tecnológica não tratam de forma mais aprofundada estes temas (TEECE, 2018). A mudança de mercado não se reflete somente nos modelos de negócio, mas também em seus *players*, originados a partir de economias emergentes, e sua representatividade no cenário competitivo. Tais lacunas devem ser respondidas por novos estudos e pesquisas (ARCHIBUGI E FILIPPETTI, 2015).

A conceituação da atividade inovativa foi objeto de estudos apresentados há décadas por autores como Arrow, (1962), Schumpeter (1950) e Teece (1986). A apropriação tecnológica surgiu como uma característica externa do ambiente de inovação e denotou que algumas tecnologias eram inerentemente mais “apropriáveis” do que outras (NELSON, 2008). Um estudo mais ativo sobre a apropriação demorou para ser apresentado, uma vez que as atenções estavam fortemente voltadas para as estratégias de inovação. Enquanto Arrow (1962) e Schumpeter (1950) apresentam as bases teóricas para enquadrar a apropriação à luz das implicações sociais sob o ponto de vista da economia, Teece (1986) aborda a estratégia de gestão para enfrentar os problemas práticos de apropriação das empresas inovadoras.

O conceito de apropriação, tem sido, de forma geral, traduzido em termos da organização inovadora ter o controle sobre uma inovação, de maneira que as rendas geradas por esta sejam apropriadas. Por outro lado, o conceito de apropriabilidade visa o sistema de proteção da inovação e do lucro da inovação como aspectos centrais (TEECE, 1986). Teece e Linden (2017) asseveram que a apropriação é “o grau em que os retornos sociais à inovação podem ser apropriados privadamente”. Isso se alinha com as definições iniciais de apropriabilidade como “uma função tanto da facilidade de replicação da inovação, quanto da eficácia dos direitos de propriedade intelectual como uma barreira à imitação”.

A princípio, a definição de apropriação tecnológica permanece válida e em vigor atualmente. A noção de se beneficiar da inovação ainda é uma questão fundamental para organizações e empresas inovadoras. Muitas dessas organizações encontram incentivos para inovar nos retornos esperados e, assim, preocupam-se com a proteção e controle da inovação e da propriedade intelectual relacionada. (COLOMBELLI *et al*, 2020) No entanto, ocorreram mudanças no ambiente de inovação e nas premissas de apreensão offs (HOLGERSSON, GRANSTRAND e BOGERS, 2018; KALE, SINGH e PERLMUTTER, 2020). Assim, a literatura contém uma visão de como o lucro e a proteção emergem em relação às formas contemporâneas de inovação (PISANO, 2006; TEECE, 2018). Por exemplo, revisões e estudos anteriores da literatura sugerem que a pesquisa passou de considerar o paradoxo da divulgação

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

para o paradoxo do valor e, finalmente, para o paradoxo da abertura como o desafio gerencial central (SCHMEISS et al., 2019).

Contudo, apesar dos relevantes estudos sobre a apropriação da inovação, a teorização tem permanecido próxima dos conceitos iniciais apresentados por Arrow (1962), Schumpeter (1950) e Teece (1986). O desenvolvimento conceitual tem sido limitado, especialmente em termos de sintetizar de forma coerente as diversas visões sobre o mesmo tema. Mesmo que estudos individuais possam somar-se ao conhecimento existente, as limitações iniciais acerca da apropriação tecnológica, definido pela dificuldade das organizações inovadoras se beneficiarem dos lucros e das externalidades geradas por suas inovações ainda persiste. Nesse sentido justifica-se o estudo que busca compreender, dadas as mudanças ocorridas ao longo do tempo dentro do ambiente competitivo, a mudança de paradoxo, a inserção de novos *players* e modelos de negócios, em que medida os Direitos de Propriedade Intelectual (DPI) contribuem no processo de apropriabilidade, ou seja, na proteção das inovações e das rendas geradas por estas.

3 METODOLOGIA

O método utilizado para o presente estudo foi uma revisão de escopo. O *scoping review* é uma metodologia exploratória que busca mapear conceitos-chave e identificar possíveis lacunas de pesquisa. Para a estruturação do estudo foi utilizado o framework PRISMA- ScR disponibilizado pelo Instituto Joanna Briggs. O modelo PRISMA-ScR apresenta itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e extensão de meta-análises para revisões de escopo. O diagrama de fluxo (Figura 1) ilustra o processo empregado de forma a permitir a rastreabilidade do estudo e a reprodutibilidade dos resultados.

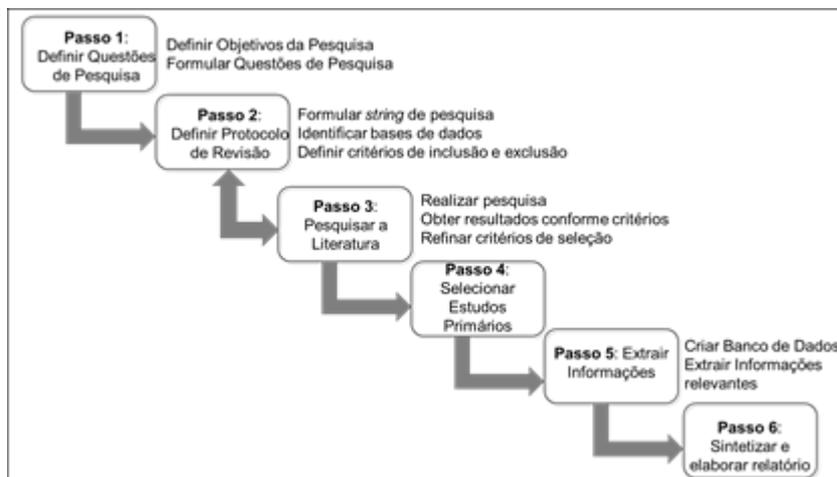
Considerando o objetivo desta revisão, baseado na resposta à questão de pesquisa estabelecida, a metodologia para a seleção e escolha dos estudos que farão parte deste estudo, foi adotado o acrônimo PCC – População, Conceito e Contexto. Dessa forma, deduzindo a dúvida metódica, a apropriação e a apropriabilidade referem-se à população; o conceito estudado é a contribuição dos DPI e; o contexto é representado pela atividade inovativa. O objetivo intrínseco é identificar elementos importantes dos sistemas de proteção (apropriabilidade) para entender como organizações inovadoras podem se favorecer de valor dos DPIs no contexto de assegurar a apropriação da atividade inovativa. De forma tangencial, o estudo objetiva ainda uma orientação para futuras pesquisas e práticas. Assim, as questões que nortearam a revisão foram:

1. Como o conceito de DPI é tratado na literatura?
2. Porque os DPI influenciam ou são relevantes para a apropriação da atividade inovativa?
3. Como a discussão acerca da proteção de ativos de PI ressoa com a inserção de novos *players*, novos modelos de negócio e a mudança do paradoxo para uma atividade de inovação aberta?

Enquanto as duas primeiras questões estabelecem as bases para definições e orientam o desenvolvimento conceitual do estudo, a última questão revela pressupostos que poderão orientar futuras pesquisas. Quando combinados, esses aspectos apoiam interações entre teoria e prática que possa ser aplicável dentro do contexto da pesquisa, servindo de material de consulta e orientativo.

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

Figura 1 – Processo de Revisão de Escopo da Literatura



Fonte: Adaptado PRISMA - ScR

Para selecionar os textos que fariam parte da revisão, foram escolhidas as bases de dados da *Scopus* e da *Web of Science*. As duas bases de dados apresentam um grande volume de publicações que concentram e possibilitam o uso de alguns filtros de exclusão por tema, o que favorece a seleção de artigos relativos a grande área dos estudos de negócios. Depois de identificadas as bases de pesquisa, foi definida a *string* de pesquisa utilizando-se palavras-chave e operadores booleanos. A sequência utilizada foi “*innovation AND (appropriability OR appropriation) AND (intellectual property)*).

A pesquisa nas bases de dados, considerando o período compreendido entre 2012 e 2021, retornou 463 artigos, sendo 180 na base *Scopus* e 283 na base *Web of Science*. Considerando que a pesquisa busca analisar o tema a luz de um cenário contemporâneo, que tratasse as contribuições dos direitos de PI ao processo de apropriação e apropriabilidade, dentro do ambiente de negócios, foram utilizados os critérios de seleção (inclusão e exclusão), conforme a Tabela 1.

Tabela 1 -Critérios de seleção (inclusão e exclusão) utilizados

Processo Seletivo	Critérios de Inclusão (Se o artigo...)	Critérios de Exclusão (Se o artigo...)
1ª Rodada	publicado em um periódico científico OU é um capítulo de livro	foi publicado antes de 2017
2ª Rodada	E está relacionado aos temas <i>management</i> OU <i>business</i> OU <i>economic</i>	

Fonte: Elaboração do Autor

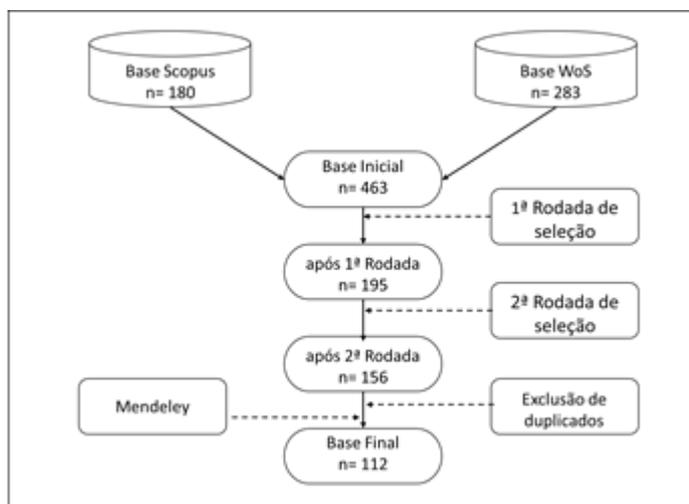
A Figura 2 apresenta o fluxo de seleção e o número final de estudos primários. A base *Scopus* retornou somente artigos publicados a partir de 2012. A base *Web of Science* retornou artigos publicados a partir de 1992.

Após a fase de seleção, foi criado um banco de dados com os 112 artigos primários utilizando o Microsoft Excel, onde cada publicação foi considerada como um registro, com informações sobre o ano de publicação, autores, títulos, palavras-chave e resumo. Após a elaboração do banco de dados, seu conteúdo foi inserido no software de gestão de conteúdo

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

Mendeley e no software VOSviewer para tratamento dos dados e análise qualitativa e quantitativa das informações.

Figura 2 – Fluxo de Seleção



Fonte: Elaboração do Autor

As análises efetuadas permitiram a construção de alguns indicadores bibliométricos da amostra, considerando autores e citações destes dentro do conjunto de artigos estudados; a co-ocorrência das palavras-chave, e a co-ocorrência de termos nos resumos. Após esta etapa primária de estudo, foram escolhidos os autores de maior relevância, a partir da análise de redes efetuada pelo software VOSviewer. Para isto foi considerado o cruzamento entre citações, número de publicações e a força atribuída aos termos retirados da análise dos resumos. Foram escolhidos artigos com maior resultado para a leitura integral e elaboração dos temas de discussão.

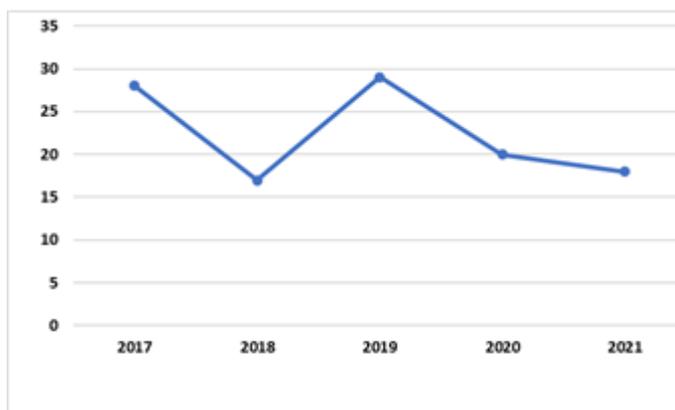
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Os dados analisados nesta revisão de escopo, permitiram a elaboração de análises quantitativas e qualitativas. Em relação as análises quantitativas, são dados bibliométricos de produção, citação, co-ocorrência de palavras-chave e análise da sintaxe dos resumos. Em termos qualitativos, a partir das análises de redes de relacionamento e densidade dos termos dos resumos da amostra, foram selecionados os dez textos mais relevantes e deles extraídos os temas que serão apresentados na próxima seção. A seguir serão exibidos os resultados da análise quantitativa bibliométrica.

Considerado o fluxo de análise (Fig. 2), foram verificados 112 itens, entre artigos, capítulos de livros e revisões bibliográficas. A evolução do volume de publicações pode ser vista no gráfico 1. É importante ressaltar que para o ano 2021, foram considerados textos publicados até novembro.

Gráfico 1 – Evolução do volume de publicações – 2017/2021

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]



Fonte: *Scopus e Web of Science* – Tabulações do Autor

Percebe-se que, o volume se mantém uma constância durante os anos de 2018, 2020 e 2021, apresentando aumento acentuado no ano de 2019. A série histórica não permite maior aprofundamento acerca dos motivos da variação.

Em relação aos autores, a pesquisa retornou 187 autores diferentes que obtiveram ao menos uma citação no conjunto de textos. A tabela 2 traz a lista de autoria, indexada pelo número de citações, em ordem decrescente. Considerando 112 obras na amostra, a tabela retorna o primeiro decil, ou seja, os 12 autores, ou grupo de autores, que foram mais citados.

Considerando a agregação de autores por publicação, a análise considerou 41 *clusters* de publicação distribuídos na amostra, sendo 5 *clusters* com 5 autores; 6 *clusters* com 4 autores; 10 *clusters* com 3 autores; 15 *clusters* com 2 autores; 7 *clusters* com 1 autor. A mediana ficou com 2 autores por artigo. Cabe ressaltar que os *clusters* não apresentam relações fortes de co-autoria entre si.

Tabela 2 -Número de citações por autor

Autores	Documentos	Numero de Citações na Amostra
teece d.j.	1	222
parker, g; van alstyne, m; jiang, xy	1	126
holgersson m.	4	94
liu, wp; atuahene-gima, k	1	69
peng, mw; ahlstrom, d; carraher, sm; shi, w	1	68
bogers m.	1	62
granstrand o.	2	62
zobel, ak; lokshin, b; hagedoom, j	1	61
bengtsson l.	1	52
stefan i.	1	52
brown j.r.	1	49
martinsson g.	1	49
petersen b.c.	1	49

Fonte: *Scopus e Web of Science* – Tabulações do Autor

Considerando a agregação de autores por publicação, a análise considerou 41 *clusters* de publicação distribuídos na amostra, sendo 5 *clusters* com 5 autores; 6 *clusters* com 4 autores; 10 *clusters* com 3 autores; 15 *clusters* com 2 autores; 7 *clusters* com 1 autor. A mediana ficou com 2 autores por artigo. Cabe ressaltar que os *clusters* não apresentam relações fortes de coautoria entre si.

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

A pesquisa buscou extrair as correlações entre as palavras-chave dos textos. A tabela 3 apresenta os resultados indexados pela força da correlação, conforme análise realizada entre o número de ocorrências e o volume da amostra de textos estudados.

Tabela 3 -Co-ocorrência por palavra-chave

Palavra-chave	nº Ocorrências	Força da Correlação
intellectual property	44	99
innovation	46	95
appropriability	28	81
research-and-development	23	76
intellectual property-rights	32	66
patents	22	58
performance	16	57
open innovation	21	50

Cabe destacar que a tabela 3 retorna somente as palavras-chave com força de correlação acima de 50, assumindo-se a hipótese que são correlações consideradas média/alta. Analisando o retorno da tabela, percebe-se que relações estreitas entre os temas dos artigos revisados e o objetivo desta pesquisa. Propriedade intelectual, inovação e apropriabilidade estão nos três primeiros lugares, considerada a força da correlação entre elas. Durante a extração dos dados, foram retornados 662 termos diferentes. Considerado o fator de inclusão o valor maior que 10 ocorrências, foram encontradas 14 palavras-chave. Dessas, 8 apresentam força de correlação acima de 50 e figuram na tabela acima. Os resultados demonstram que os estudos revisados pela pesquisa, apesar de não apresentarem relações de rede entre si, quanto a co-autoria, apresentam elevada relação quando considerado o tema tratado pelos textos.

Para finalizar a apresentação dos indicadores bibliométricos, cabe apresentar a análise textual dos resumos dos artigos que fazem parte desta revisão de escopo. Considerando a amostra dos estudos primários, a análise retornou 2661 termos distintos, sendo 65 com mais de 10 repetições. Destes, 39 termos representam mais de 60% dos termos encontrados. A tabela 4 apresenta, em ordem decrescente, os termos de maior representatividade, indexados pelo número de ocorrências.

Tabela 4 -Co-ocorrência por termos do resumo

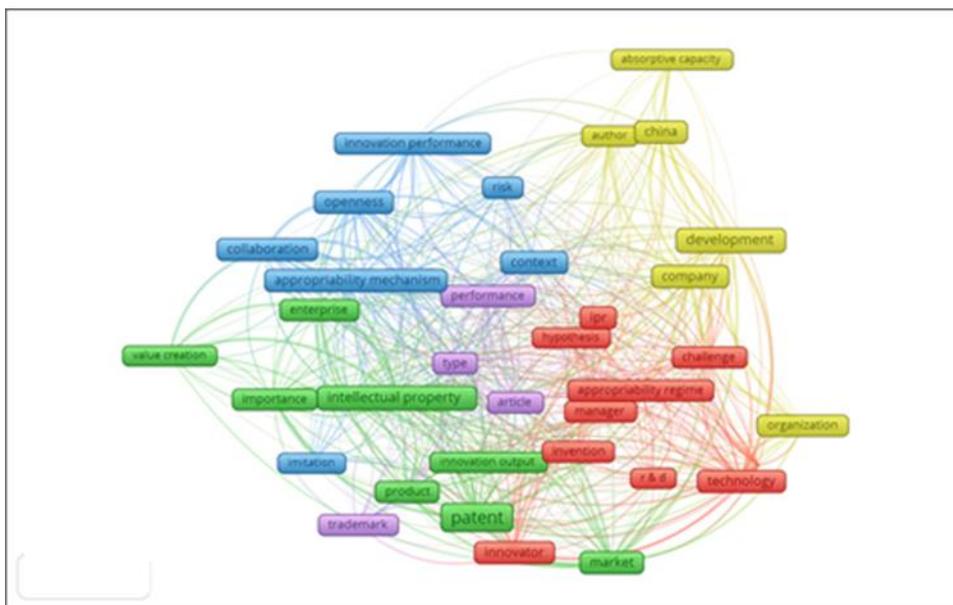
Termo	Nº de Ocorrências
patent	96
intellectual property	51
development	39
collaboration	36
openness	32
appropriability mechanism	31
company	31
open innovation	31
market	30
technology	28

Fonte: *Scopus e Web of Science* – Tabulações do Autor

Os termos extraídos apresentam elevada correlação entre si, que são evidenciadas no gráfico 2. Foram construídos 5 *clusters* distintos, com mais de 170 links os interligando.

Gráfico 2 – Relações de Rede entre os termos extraídos dos resumos

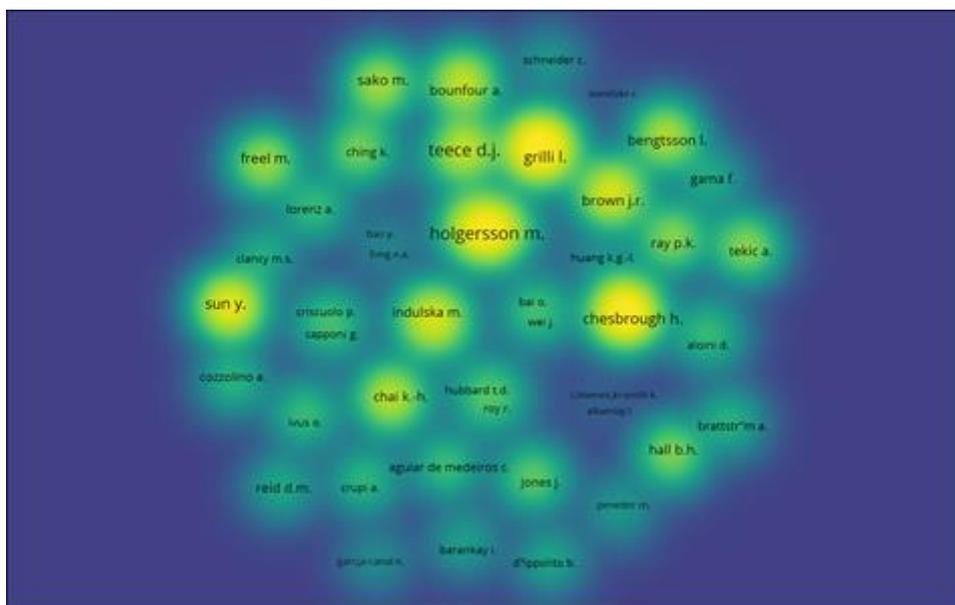
A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]



Fonte: Scopus e Web of Science – Tabulações do Autor através do VOSviewer

Ao se analisar as relações de rede apresentadas pelo gráfico 2, nota-se termos que indicam respostas as perguntas anteriormente feitas. Na próxima seção serão discutidos argumentos e hipóteses, a partir da revisão efetuada, de forma a se encontrar respostas. Para tanto, uma última análise foi efetuada. Foi realizado o cruzamento entre indicadores bibliométricos anteriormente apresentados e escolhidos os artigos de maior relevância para a sustentação dos argumentos que possam satisfazer às questões acima. O resultado desta análise final pode ser visto no gráfico 3.

Gráfico 3 – Análise de densidade: Autor x Termos do Resumo x Citações



Fonte: Scopus e Web of Science – Tabulações do Autor através do VOSviewer

O exame das relações apresentadas no gráfico 2 despertam interpretações e aplicações do conceito de estudado e seus *clusters* mostram interações significantes na forma como a apropriação e apropriabilidade foram abordadas, denotando uma variedade de suposições e ênfases subjacentes. Ao realizar a revisão bibliográfica, compreender a natureza dos resultados

encontrados nos diferentes estudos é tão importante quanto conhecer a cobertura e extensão da pesquisa sobre diferentes aspectos (HOLGERSSON, GRANSTRAND e BOGERS, 2018).

- **Apropriação e Apropriabilidade**

Pesquisas anteriores, de forma geral, estabeleceram que o conceito de apropriação está relacionado tanto a proteção quanto aos retornos obtidos com a atividade inovativa. No entanto, tais pesquisas colocam ênfase mais a proteção do que o lucro. Alguns estudos focam em mecanismos de apropriação enquanto proteção, outros se concentram em fatores que melhoram o retorno da inovação.

Essa variação tem implicações importantes. Especialmente em estudos que consideram formas colaborativas e abertas de inovação (6 artigos na revisão) onde temas subjacentes como propriedade intelectual (e seus direitos), criação de valor, pesquisa e desenvolvimento e patentes se mostram presentes. A apropriabilidade (31 artigos na revisão) associada à proteção tende a ter dois papéis muito diferentes. A apropriabilidade é considerada um fator positivo, pois facilita a colaboração e a abertura, ou é considerada como um fator negativo, vista como uma barreira à troca de conhecimento e ao acúmulo (lucros extraordinários). Não apenas em termos de repercussões de conhecimento que são importantes para externalidades sociais, mas também em termos dos esforços individuais cumulativos e colaborativos. A primeira visão geralmente assume que a apropriabilidade fornece incentivos necessários para a inovação e que formas adequadas de proteção aumentam a colaboração de inovação, garantindo um controle adequado e oferecendo os meios para uma transferência segura de conhecimento.

Buscando um caminho que associe apropriabilidade com a proteção ou as formas mais distintas de resultados para as organizações inovadoras, algumas suposições subjacentes foram encontradas. Uma questão importante aponta que a visão estrutural é bastante dominante nos artigos analisados. Os estudos muitas vezes, consideram a apropriabilidade a partir de mecanismos específicos de apropriação de ativos complementares, assim como destacou Pisano (2006) ou, ainda mais estreitamente, a seleção dos mecanismos de apreensão de apropriabilidade mais apropriados (HOLGERSSON et al., 2018; TEECE, 2018). Alguns estudos indicam que uma estratégia de apropriabilidade é selecionar os mecanismos ideais (COLOMBELLI et al., 2020; ZOBEL, et al., 2017) O foco muitas vezes é comparar a eficácia dos mecanismos de apropriabilidade, formal ou informal.

- **Os Direitos de Propriedade Intelectual**

A literatura pesquisada não aborda de maneira uniforme os mecanismos de formais e informais de apropriação, mas tende a se concentrar em mecanismos específicos. Assim como destacado por Dosi et al. (2006), que afirma que as condições de apropriação são reduzidas quase exclusivamente aos registros de propriedade intelectual. Esta visão pode ser destacada através da análise efetuada, onde há ao menos 80 ocorrências que mencionam os DPIs como o mecanismo central no qual as empresas constroem sua apropriação. Cabe destacar que, dentro dessa categoria, as patentes dominam a discussão (AMDAOUD e LE BAS, 2021; CHIRICO, et al., 2021; FERRARI et al 2020). Quanto a outros mecanismos, 6 artigos consideram que o controle proprietário é garantido com contratos, incluindo estratégias de transferência tecnológica, 5 artigos abordam o segredo industrial como instrumento de proteção. O conhecimento e seu componente tácito é discutido em 38 artigos e surge em outros 5 títulos sob o título de complexidade. Questões relacionadas a recursos humanos são mencionadas apenas em 1 dos artigos tratados.¹

¹ Os resultados da extração foram apontados através das análises realizada pelo Software VOSviewer

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

Diante do resultado apresentado pelos DPI, a análise indica como os inovadores reagem a condições como as limitações à proteção da atividade inovativa e como as patentes, por exemplo, são usadas para aumentar as margens de vendas, compartilhar conhecimento com segurança, melhorar as posições de negociação e melhorar a oferta de inovações complementares (HOLGERSSON et al. 2018). No entanto, os ativos de propriedade intelectual são apenas uma pequena peça do quebra-cabeça maior, como assevera Pisano (2006). A aquisição e a aplicação de DPI podem ser inviáveis, e outros mecanismos e ativos complementares podem ser essenciais (MIRIC et al., 2019).

Para os pesquisadores estudados neste artigo, o entendimento acerca das patentes apresenta-se distorcido, com empresas classificando patentes como muito relevantes e empresas classificando-as como pouco relevantes. Contudo, os resultados apontam que as patentes estão permitindo a interação e a comercialização de tecnologia em vários tipos de mercados que adotam o modelo de inovação aberta, “em vez de apenas apoiar modelos de negócios integrados verticalmente”. (HOLGERSSON e GRANSTRAND, 2021)

Contudo, há poucas evidências empíricas ou estudos quantitativos que objetivam avaliar o impacto dos mecanismos de proteção da propriedade intelectual no ambiente de negócios, de forma específica, naqueles onde a existência das organizações depende da tecnologia e do conhecimento. A partir dos estudos de Teixeira e Ferreira. (2019), observa-se que a modelos de proteção formal dos DPI mostram-se prejudiciais para a competitividade das empresas. Entretanto, quando os mecanismos de proteção de DPI são qualificados por tipo, o estudo indica que o uso de mecanismos informais de apropriação, como lead time e segredos comerciais, promovem a competitividade das empresas, por outro lado, a utilização de estruturas formais de proteção, de maneira particular, patentes, marcas e indicações geográficas, impacta de forma negativa na competitividade. A influência da proteção dos DPI no ambiente de negócios, segundo Teixeira e Ferreira (2019), dependerá do tamanho e do perfil de inovação da empresa. A orientação à inovação incremental está positivamente correlacionada ao uso de mecanismos formais de apropriação, enquanto inovações radicais são negativamente correlacionadas a tais mecanismos. Mecanismos informais de proteção apresentam forte associação com inovadores radicais, quanto maior for o grau de amplitude da pesquisa e seu grau de abertura (*open innovation*). Já para organizações que operam com inovações incrementais, o uso de mecanismos formais ou informais independem da amplitude ou grau de abertura da inovação (ZOBEL, LOKSHIN e HAGEDOORN, 2017).

- **A proteção dos ativos de PI e as economias emergentes**

As economias emergentes, em especial aquelas do Leste Asiático, instituíram regimes de proteção de PI menos rígidos, que ofereciam menor apropriabilidade, em prol do aprendizado tecnológico e de um modelo de recuperação econômica no pós-guerra. Contudo, os regimes de proteção foram endurecendo ao longo do tempo, em correlação direta à acumulação de conhecimento, como por exemplo, na China continental. O aumento do rigor dos regimes de patentes pode reduzir o patenteamento no curto prazo, mas não no longo prazo. Estudos liderados por Prud'homme (2017), apontam que retardatários bem-sucedidos podem ter usado uma estratégia de recuperação que envolvia a transição entre o desenvolvimento tecnológico imitativo para o mais sofisticado, aumentando tanto a rigidez do regime de proteção, quanto a capacidade de apropriabilidade de seus ativos de PI.

Huang e Li (2019), teorizam que a concessão de patentes para tecnologia em economias emergentes como a China, pode ajudar a minimizar a assimetria de informação entre os países, mensurando o potencial tecnológico e orientando oportunidades de mercado que permitam o

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

aumento da apropriação do conhecimento em economias desenvolvidas como a dos Estados Unidos. Prud'homme, *et al* (2018), avaliam que políticas de transferência forçada de tecnologia, adotadas em economias emergentes como a chinesa, tendem a enfraquecer a apropriabilidade de inovações estrangeiras. Zhong e Sun (2020) discorrem a respeito do mecanismo de governança relacional e seus impactos na inovação de produtos e o papel legal que mecanismos formais de proteção (patentes e modelos de utilidade, marcas, registros de software) e apropriabilidade tecnológica representam. Em pesquisas com empresas chinesas, descobriram que duas dimensões de governança relacional impactam de formas distintas à atividade inovativa. O planejamento conjunto afeta de forma positiva o desenvolvimento do produto, enquanto a solução conjunta de problemas apresenta uma relação em forma de U invertido com a inovação. A governança apresenta-se como elemento importante no paradoxo de inovação aberta (ZHONG e SUN, 2020).

Em contextos dinâmicos e sistêmicos de inovação, a evolução da gestão estratégica da propriedade intelectual e dos ecossistemas de inovação, foram governadas com diferentes e diferentes níveis de formalidade. Dessa forma, as organizações empresariais adotaram caminhos diversos para o acesso à tecnologia e assim se beneficiar da abertura e apropriação da inovação. Discussões acerca da competitividade e apropriabilidade precisam ser expandidas, saindo de um regime focal de ativos complementares para um o cenário mais amplo do ecossistema de inovação, considerando suas relações cooperativas e competitivas com os mais diversos atores, através de ativos e tecnologias complementares e substitutos dispersos. Assim sendo, a constituição de regimes de apropriabilidade complementares e substitutos é premissa básica na elaboração de estratégias em contextos de inovação dinâmicos e sistêmicos. (HOLGERSSON, GRANSTRAND e BOGERS, 2018)

A partir da revisão realizada, entende-se que uma segunda camada de apropriabilidade (HUANG e LI, 2019) pode ser construído com ativos complementares (6 publicações). Ativos complementares favorecem a chegada da inovação com chances de sucesso e lucro, assim como impedem, em termos, e limitam a concorrência excessiva (TEECE, 1986). Esta segunda linha de defesa pode ser reforçada se os ativos complementares forem controlados formalmente com a ajuda de uma marca ou dos recursos humanos.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizada a etapa de revisão, compreendemos que os mecanismos DPI ainda despertam controversas como a época descrita por Machlup e Penrose (1950). Os mecanismos de proteção, apropriação e apropriabilidade mostram-se dispersos na opinião dos autores, que pendem tanto para o incentivo de mecanismos formais, quanto para mecanismos informais. Contudo, de forma ampla, entendemos que, segundo a pesquisa, os DPI apresentam impactos relevantes quando relacionados à atividade inovativa e que diante do novo paradoxo da inovação aberta e das mudanças no ambiente competitivo de negócios, com a guerra pela hegemonia tecnológica travada por 2 grandes *players* de mercado, há uma premente necessidade da implantação de modelos de governança, de forma a dirimir problemas de agência relacionados aos interesses políticos e comerciais difusos dos stakeholders envolvidos nesta relação mais acirrada.

Compreendemos também a necessidade do desenvolvimento de estratégias de gerenciamento da atividade inovativa e sua apropriabilidade, que contemple um modelo híbrido de gestão dos ativos de PI, utilizando-se para isto, mecanismos formais e informais de proteção, mas que possam ter seus resultados mensurados e avaliados quanto à eficácia. Compreendemos também que tal modelo de avaliação também deva considerar, além da prontidão das

A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE ESCOPO]

tecnologias no que diz respeito ao processo de proteção e gestão dos ativos de PI, mas também no tocante ao potencial de mercado de tais tecnologias.

Assim, acreditamos que a realização de estudos mais aprofundados e detalhados sobre o tema devam ser empreendidos e a elaboração de um *framework* que oriente pesquisadores, gestores, organizações e governos rumo a maximização dos resultados apurados e a apropriação, não só de lucros econômicos, mas também de externalidades sociais positivas, tenha real valor.

6 REFERÊNCIAS

AGUIAR DE MEDEIROS, C.; TREBAT, N. Inequality and Income Distribution in Global Value Chains. **Journal of Economic Issues**, 2017.

ALOINI, D.; LAZZAROTTI, V.; MANZINI, R.; PELLEGRINI, L. IP, openness, and innovation performance: an empirical study. **Management Decision**, 2017.

AMDAOUD, C.; LE BAS, C. Patent Determinants for SMEs in Least-Developed Countries: How Enterprise Size Makes the Difference. **Journal Of The Knowledge Economy**, 2021.

ANTONELLI, C. A reappraisal of the Arrovian postulate and the intellectual property regime: user-specific patents. **European Journal of Law and Economics**, 2019.

ANTONELLI, G.A.; LEONE, M.I.; RICCI, R. Exploring the Open COVID Pledge in the fight against COVID-19: a semantic analysis of the Manifesto, the pledges and the featured patents. **R and D Management**, 2021.

ARCHIBUGI, D.; FILIPPETTI, A. The Handbook of Global Science, Technology, and Innovation Title. [s.l: s.n.].

ARROW, K. Competitive stability under weak gross substitutability: Nonlinear price adjustment and adaptive expectations. Review, L Hurwicz - **International Economic**, 1962.

CHEN, M.N.; CHANG, Y.C. Absorptive capacity, appropriability depth and new product development in Taiwanese service firms. **Asian Journal Of Technology Innovation**, 2019.

CHIRICO, F.; CRIACO, G.; BAU, M.; NALDI, L.; GOMEZ-MEJIA, L.R.; KOTLAR, J. To Patent or not to patent: That is the question. Intellectual Property Protection in family firms. **Entrepreneurship Theory And Practice**, 2020.

COLOMBELLI, A.; GRILLI, L.; MINOLA, T.; MRKAJIC, B. To what extent do young innovative companies take advantage of policy support to enact innovation appropriation mechanisms? **Research Policy**, 2020.

CONTIGIANI, A.; HSU, D.H.; BARANKAY, I. Trade secrets and innovation: Evidence from the "inevitable disclosure" doctrine. **Strategic Management Journal**, 2018.

CORRÊA, L.D.P.; FIGUEIREDO, M. LEI 10.973/2004 E Gestão de Direitos de Propriedade Intelectual no setor de defesa nacional. Interação-**Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 18, n. 1, p. 143-164, 2016.

COZZOLINO, A.; ROTHARMEL, F.T. Discontinuities, competition, and cooperation: Coopetitive dynamics between incumbents and entrants. **Strategic Management Journal**, 2018.

**A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA
APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE
ESCOPO]**

DE OLIVEIRA, L.D.; SOVERAL, R.T. Os mecanismos de tratamento de conflito dos direitos da propriedade intelectual. PIDCC: **Revista em propriedade intelectual direito contemporâneo**, v. 9, n. 2, p. 190-201, 2015.

DOSI, G.; MARENGO, L.; PASQUALI, C. How much should society fuel the greed of innovators?: On the relations between appropriability, opportunities and rates of innovation. **Research Policy**, v. 35, n. 8, p. 1110-1121, 2006.

FERRARI, V.E.; DA SILVEIRA, J.M.F.J.; DAL-POZ, M.E.S. Patent network analysis in agriculture: a case study of the development and protection of biotechnologies. **Economics of Innovation and New Technology**, 2021.

FILIPPETTI, A.; D'IPPOLITO, B. Appropriability of design innovation across organisational boundaries: exploring collaborative relationships between manufacturing firms and designers in Italy. **Industry and Innovation**, 2017.

HOLGERSSON, M.; AABOEN, L. A literature review of intellectual property management in technology transfer offices: From appropriation to utilization. **Technology in Society**, 2019.

_____, M.; GRANSTRAND, O. Value capture in open innovation markets: the role of patent rights for innovation appropriation. **European Journal of Innovation Management**, 2021.

_____, M.; GRANSTRAND, O.; BOGERS, M. The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems: Uncovering complementary and substitute appropriability regimes. **Long Range Planning**, 2018.

_____, M.; WALLIN, M.W. The patent management trichotomy: patenting, publishing, and secrecy. **Management Decision**, 2017.

_____, M.; GRANSTRAND, O. Patenting motives, technology strategies, and open innovation. **Management Decision**, 2017.

HUANG, K.G.; LI, J.T. Adopting knowledge from reverse innovations? Transnational patents and signaling from an emerging economy. **Journal of International Business Studies**, 2019.

KALE, P.; SINGH, H.; PERLMUTTER, H. Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital. **Strategic Management Journal**, 2000.

MACHLUP, F.; PENROSE, E. The patent controversy in the nineteenth century. *The Journal of Economic History*, 1950. MANEA M. Bottleneck links, essential intermediaries, and competing paths of diffusion in networks. **Theoretical Economics**, 2021

MARQUES, V. A. V. O Impacto dos Direitos de Propriedade intelectual na Difusão do Conhecimento e no Crescimento Económico: uma análise bibliométrica. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Economia e Gestão da Inovação pela Faculdade de Economia do Porto. Cidade do Porto: 2017. PT. (p. 63)

MIRIC, M.; BOUDREAU, K. J.; JEPPESEN, L. B. Protecting their digital assets: The use of formal & informal appropriability strategies by App developers. **Research Policy**, 2019.

NELSON, R. R. Economic development from the perspective of evolutionary economic theory. **Oxford Development Studies**, v. 36, n. 1, p. 9-21, 2008.

PISANO, G. Profiting from innovation and the intellectual property revolution. **Research policy**, 2006.

PRUD'HOMME, D. Utility model patent regime strength and technological development: Experiences of China and other East Asian latecomers. **China Economic Review**, 2017.

**A CONTRIBUIÇÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA
APROPRIABILIDADE DA ATIVIDADE INOVATIVA PELO MERCADO: UMA REVISÃO DE
ESCOPO]**

_____, D. Re-conceptualizing intellectual property regimes in international business research: Foreign-friendliness paradoxes facing MNCs in China. **Journal of World Business**, 2019.

_____, D.; VON ZEDTWITZ, M. Managing forced technology transfer in emerging markets: The case of China. **Journal of International Management**, 2019.

_____, D.; VON ZEDTWITZ, M.; THRAEN, J. J.; BADER, M. Forced technology transfer policies: Workings in China and strategic implications. **Technological Forecasting and Social Change**, 2018.

SCHMEISS, J.; HOELZLE, K.; TECH, R. Designing governance mechanisms in platform ecosystems: Addressing the paradox of openness through blockchain technology. **California Management Review**, 2019.

SCHUMPETER, Joseph A. Capitalismo, Socialismo e Democracia. New York: Harper and Brothers, 1942. (p.431)

STIGLITZ, Joseph E. Economic foundations of intellectual property rights. **Duke Law Journal**, v. 57, p. 1693, 2007.

TEECE, D. J. Lucrando com a inovação tecnológica: implicações para integração, colaboração, licenciamento e política de publicação. **Res. Política**, v. 15, p. 285–305, 1986.

_____, D. J.; LINDEN, G. Business models, value capture, and the digital enterprise. **Journal of organization design**, v. 6, n. 1, p. 1-14, 2017.

_____, D. J. Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. **Research Policy**, 2018.

TEIXEIRA, A. A. C.; FERREIRA, C. Intellectual property rights and the competitiveness of academic spin-offs. **Journal of Innovation & Knowledge**, 2019.

ZHONG, Q.; SUN, Y. The more the better? Relational governance in platforms and the role of appropriability mechanisms. **Journal of Business Research**, 2020.

ZOBEL, A. K.; HAGEDOORN, J. Implications of open innovation for organizational boundaries and the governance of contractual relations. **Academy of Management Perspectives**, 2020.

ZOBEL, A. K.; LOKSHIN, B.; HAGEDOORN, J. Formal and informal appropriation mechanisms: The role of openness and innovativeness. **Technovation**, 2017.

ZUCOLOTO, G. F.; RAFFO, J.; LEÃO, S. Technological appropriability and export performance of Brazilian firms. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, v. 9, n. 5, p. 587–606, 2017.