

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**APROPRIABILIDADE E MECANISMOS DE
PROTEÇÃO À INOVAÇÃO: UM ESTUDO NO
CONTEXTO BRASILEIRO**

Daiane Rossi

Porto Alegre, 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

APROPRIABILIDADE E MECANISMOS DE
PROTEÇÃO À INOVAÇÃO: UM ESTUDO NO
CONTEXTO BRASILEIRO

Daiane Rossi

Orientador: Professor Marcelo Nogueira Cortimiglia, Dr.

Banca Examinadora:

José Luis Duarte Ribeiro, Ph.D.

PPGEP/ UFRGS

Ana Lúcia Tatsch, Dr.

PPGE / UFRGS

Sabrina da Rosa Pojo, Dr.

SEDETEC / UFRGS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção como requisito parcial à obtenção do título de
MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
Área de concentração: Sistemas de Qualidade

Porto Alegre, 31 de outubro de 2019

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Prof. Marcelo Nogueira Cortimiglia, Dr.

PPGEP / UFRGS

Orientador

Prof. Alejandro Germán Frank, Dr.

Coordenador PPGEP / UFRGS

Banca Examinadora:

José Luis Duarte Ribeiro, Ph.D.

PPGEP/ UFRGS

Ana Lúcia Tatsch, Dr.

PPGE / UFRGS

Sabrina da Rosa Pojo, Dr.

SEDETEC / UFRGS

CIP - Catalogação na Publicação

Rossi, Daiane
Apropriabilidade e mecanismos de proteção à
inovação: um estudo no contexto brasileiro / Daiane
Rossi. -- 2019.
120 f.
Orientadora: Marcelo Nogueira Cortimiglia.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre,
BR-RS, 2019.

1. gestão da inovação. 2. apropriabilidade. 3.
proteção da inovação. 4. estratégia organizacional. I.
Cortimiglia, Marcelo Nogueira, orient. II. Título.

Learning never exhausts the mind

Leonardo da Vinci

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente ao Rafael, meu amigo, companheiro, esposo, pelo incentivo, apoio e suporte para a construção deste trabalho. Aos meus meninos, Bruno e Arthur, por determinarem a devida importância da minha vida acadêmica em meio à família.

Ao meu orientador, Marcelo Cortimiglia pelo apoio nas escolhas, pela dedicação e suporte, por aprimorar as ideias e exposições, e pelo companheirismo durante este período.

Aos colegas de pesquisa pelos momentos de troca, informação e descontração, por estarem presentes.

Aos professores, demais colegas e amigos durante o percurso, pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

A escolha de uma estratégia de apropriabilidade permite às empresas um posicionamento estratégico frente aos competidores e possíveis imitadores no cenário de inovação. O presente estudo tem o objetivo de verificar o comportamento estratégico das empresas frente à proteção das inovações e apropriabilidade, especialmente em economias emergentes sendo focado no contexto do Brasil. Para tal, este foi desdobrado em três artigos, enfatizando primeiramente a abordagem na literatura ampla, em uma revisão sistemática, onde envolve os conceitos de regimes tecnológicos e de apropriabilidade, os tipos de estratégias e mecanismos de apropriabilidade. No segundo artigo, o contexto brasileiro foi abordado, utilizando dados secundários suplementando a literatura, observou-se o comportamento das empresas brasileiras frente à proteção da inovação. No terceiro artigo foi realizado um estudo empírico, com uma amostra de empresas nascentes de base tecnológica para conhecimento de seu comportamento estratégico de apropriabilidade. Dentre os principais resultados encontrados na literatura, observam-se as diferentes categorias de escolha das estratégias de apropriabilidade, baseadas na disponibilidade e eficácia dos mecanismos de proteção às inovações, e sua comparação entre economias desenvolvidas e emergentes, a fim de identificar eventuais semelhanças ou diferenças nos padrões de estratégia de apropriabilidade. No caso brasileiro verificou-se o comportamento de empresas através dos dados secundários, mostrando-se uma avaliação inconclusiva para caracterização do setor. Para o estudo empírico de empresas nascentes de base tecnológica verificou-se o conhecimento e o uso de mecanismos de proteção às inovações, acompanhando o comportamento ligado aos setores de atuação e ao tempo de consolidação da empresa.

Palavras-chave: Apropriabilidade; Proteção das Inovações; Inovação; Mecanismos de Captura de Valor.

ABSTRACT

The choice of an appropriability strategy by the firm allows a strategic position among the competitors and possible imitators on the innovation scenario. This study aims to verify the strategic behavior of firms on innovation protection and appropriability, focused on emerging economies and the special case of Brazil. This objective has been developed in three articles, first emphasizing the broad literature of appropriability, in a systematic review, with conceptual order of technological regime, appropriability regime and types of mechanisms and strategies of appropriability. Secondly, the Brazilian context has been studied, using secondary data from the innovation survey, complementing the literature review about Brazil, verifying the strategic behavior of firms on innovation protection. The third study was empirical, with a sample of technological-based startups, to identify the strategic behavior on appropriability of these firms. The main results from this study include different categories to choose the appropriability strategy, based on the availability and efficacy of the appropriability mechanisms based on literature. And the comparison between emerging and developed economies, aiming to identify similarities and differences on the use of appropriability strategy. The secondary data of Brazilian case demonstrated inconclusive data to identify the strategic behavior on innovation protection of firms. The empirical study of technological-based startups provided data to identify the use of innovation protection mechanisms, and a behavior related to the industry, technology and time of market operation.

Key words: Appropriability; Innovation Protection; Innovation; Value Capture Mechanisms.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS.....	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Comentários Iniciais.....	13
1.2 Problema de Pesquisa, Tema e Objetivos.	17
1.3 Justificativa.....	18
1.4 Método	19
1.5 Delimitações do Trabalho	20
1.6 Estrutura do trabalho	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
2 ARTIGO 1: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE APROPRIABILIDADE - O COMPORTAMENTO DE APROPRIABILIDADE DAS EMPRESAS É DIFERENTE NAS ECONOMIAS EMERGENTES?	26
2.1 Introdução.....	26
2.2 Referencial Teórico	29
2.2.1 Regimes Tecnológicos e Regimes de Apropriabilidade	29
2.2.2 Razões para o uso de Estratégias de Apropriabilidade	31
2.2.3 Mecanismos de Apropriabilidade	32
2.3 Método	33
2.4 Resultados	36

2.4.1	Mecanismos Formais – Patentes não são eficazes para proteger inovações....	38
2.4.2	Mecanismos Formais - Patentes são seletivamente eficazes entre setores	39
2.4.3	Mecanismos Formais - Patentes e outros mecanismos formais têm impacto positivo no desempenho da empresa.....	41
2.4.4	Razões para o Uso – Apropriabilidade melhora o desempenho de atividades de P&D ou desenvolvimento de novos produtos.....	42
2.4.5	Razões para o uso – Abertura e Coopetição são influenciadas pelos mecanismos utilizados	43
2.4.6	Mecanismos informais são mais eficazes na proteção da inovação.....	43
2.4.7	Combinação de mecanismos de apropriabilidade formais e informais ajuda a reforçar a proteção.....	45
2.4.8	Estratégias de Apropriabilidade em Economias Emergentes.....	47
2.5	conclusões	50

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 52

3 ARTIGO 2: A APROPRIABILIDADE E OS MECANISMOS DE PROTEÇÃO ÀS INOVAÇÕES NO CONTEXTO BRASILEIRO 62

3.1	Introdução.....	62
3.2	Referencial Teórico	64
3.2.1	Proteção da Inovação no Contexto Brasileiro	66
3.2.2	Pesquisa de Inovação no Brasil.....	68
3.3	Método	70
3.3.1	Revisão da Literatura	70
3.3.2	Dados da Pesquisa de Inovação e Tecnologia – PINTEC.....	71
3.4	Resultados	71
3.4.1	Literatura sobre Mecanismos de Proteção da Inovação no Brasil	72
3.4.2	Mecanismos de Proteção da Inovação no Brasil - Dados secundários PINTEC 74	
3.4.3	Discussões.....	79
3.5	Conclusão	81

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 82

4 ARTIGO 3: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE ESTRATÉGIAS DE CAPTURA DE VALOR EM STARTUPS TECNOLÓGICAS 85

4.1	Introdução.....	85
4.2	Referencial Teórico	88
4.2.1	Empresas Nascentes de Base Tecnológica.....	89
4.2.2	Captura de valor das inovações nas empresas nascentes de base tecnológica .	90
4.2.3	Estratégias de Apropriabilidade	91
4.2.4	Estratégias de apropriabilidade em pequenas empresas inovadoras	94
4.3	Método	95
4.4	Resultados	98
4.4.1	Descrição da empresa e do modelo de negócio	99

4.4.2	Nível de inovação e posicionamento de mercado	99
4.4.3	Proteção das tecnologias – intenção, conhecimento e aplicação	101
4.4.4	Impacto dos mecanismos de proteção	105
4.4.5	Discussões e Embasamento na Literatura	107
4.5	Conclusões	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		112
5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS		115
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		119

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Seleção de artigos da amostra total.....	34
Figura 2	Classes de economias e estratégias de apropriabilidade, baseado nos estudos empíricos selecionados.....	37
Figura 3	Demonstrativo da questão sobre mecanismos de proteção, extraída do questionário da Pintec.	76
Figura 4	: Questionário aplicado para as empresas da amostra.....	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Categorias de estudos empíricos, baseadas na estratégia de apropriabilidade avaliada.	38
Tabela 2	Tabela de categorias	60
Tabela 3	: Numero de empresas que declaram inovações no período da pesquisa Pintec.	75
Tabela 4	: Dados da Pintec sobre mecanismos de proteção utilizados pelas empresas que implementaram inovações (** dados não avaliados na pesquisa).	76
Tabela 5	: Percentual de empresas que adotaram os mecanismos de proteção às inovações, ao longo do período avaliado. ** Dados não avaliados na pesquisa.	78
Tabela 6	– Pedidos de patentes e patentes em vigor no período da pesquisa.	79
Tabela 7	: Perfil das empresas respondentes do estudo.	97
Tabela 8	: Mecanismos de proteção empregados pelas empresas do estudo.	103

1 INTRODUÇÃO

1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS

Através da história, a sobrevivência das empresas é baseada na constante necessidade de obter resultados econômicos positivos. Um modo de gerar lucro é, essencialmente, a criação e captura de valor. Em uma abordagem tradicional de estratégia de negócios, o princípio básico é o domínio sobre os recursos que criam valor e o consequente posicionamento favorável no ambiente competitivo. Na medida em que os ambientes competitivos se tornam mais dinâmicos, incertos e imprevisíveis, porém, as abordagens tradicionais de estratégia não se mostram mais suficientemente adequadas para garantir a sobrevivência das empresas. Passa a ser necessário o foco na construção de competências essenciais que garantam a habilidade de desenvolver e introduzir inovações de modo mais eficiente do que os competidores. Na medida em que mais organizações voltam-se à inovação como forma de obter diferencial competitivo, porém, torna-se também essencial a habilidade de proteger as inovações de imitadores e demais atores que porventura possam se apropriar do valor gerado pela introdução das inovações da empresa focal.

Assim, a inovação emerge no contexto organizacional através de produtos, processos e modelos de negócio e passa a ser o foco da estratégia, os conceitos mudam, e a forma de apropriar-se de seus retornos também. Tradicionalmente, as invenções e inovações baseavam-se na autoria, a partir dos direitos de propriedade intelectual, atualmente a inovação pode ser considerada parte da estratégia competitiva de uma empresa. De acordo com Ritala e Huizingh (2014), a estratégia lógica para a firma é a de criar oportunidades, orquestrando a rede de inovação na direção de maximizar o valor criado e tentar capturar uma porção deste valor para a empresa. O processo de criação de valor deve ser colaborativo e direcionado ao cliente, e o processo de captura de valor orientado a buscar um valor adicional das tecnologias. Esse argumento é corroborado por Pisano e Teece (2007), que descrevem que a inovação requer produtos, tecnologias e serviços complementares para oferecer valor aos usuários.

A adoção de uma estratégia baseada em inovação, assim, não é suficiente para assegurar uma vantagem competitiva, ou mesmo para garantir a sobrevivência do negócio. Para lucrar com a inovação, de acordo com Fischer e Henkel (2012), é necessário tanto o

desenvolvimento de novos produtos como a apropriação dos retornos provenientes deles. Este lucro pode se dar tanto pela revelação deliberada das informações relacionadas com a inovação, apropriando valor pelo uso de ativos complementares, ou indiretamente pelo fato de que outros adotam esta inovação, como a colaboração informal em P&D, construção de reputação, determinação de padrões e aumento na demanda por complementos.

Pisano e Teece (2007) explicam que os retornos provenientes da inovação podem ser divididos entre os imitadores, os clientes, os fornecedores e outros que providenciam produtos e serviços complementares, ficando com o inovador apenas parte do valor, o que induz o inventor a desenvolver e adotar diferentes estratégias para apropriação. David Teece traz os regimes de apropriabilidade em seu artigo seminal de 1986 como um dos blocos básicos que permitem à empresa lucrar com suas inovações, juntamente com os ativos complementares e o tempo de entrada no mercado.

O regime de apropriabilidade foi definido por Teece (1986) referindo-se aos fatores ambientais, não considerando a firma e a estrutura de mercado, que podem levar o inovador a capturar os lucros gerados pela inovação. O regime de apropriabilidade, acrescido das decisões estratégicas da empresa, é determinante do sucesso da inovação. O tema de apropriabilidade, após sua popularização na literatura sobre estratégia por Teece (1986), foi abordado por diversos outros autores (por exemplo, HARABI, 1995; COHEN, 2000; HURMELINNA, 2007; CECCAGNOLI, 2008; DAHLANDER, 2010; KEUPP, 2012; HALL, 2017), os quais enfatizaram quais as formas possíveis de proteger as inovações e mesmo os processos e produtos, bem como o conhecimento e tecnologia da empresa. Estudos diferentes abordam a eficiência de alguns métodos de proteção e as relações com os resultados de inovação e com o impacto destes no desempenho da empresa. Alguns estudos abordam o paradoxo entre a abertura de inovação e os mecanismos de proteção (CHESBROUGH E APPEYARD, 2007; LAURSEN E SALTER, 2014), assim como o quanto o compartilhamento de conhecimento e a proteção do conhecimento podem influenciar no desempenho de inovação da empresa (HURMELINNA, 2011).

Ceccagnoli (2009) define a apropriabilidade como “o grau em que a empresa captura o valor criado pela introdução de inovações”, num cenário onde o inovador possui três opções estratégicas: de desenvolver e comercializar as inovações por si mesmo; utilizar-se de parcerias como alianças ou investidores; ou licenciar a inovação a outras empresas e

permitirem a elas a exploração comercial em troca de royalties. Ceccagnoli (2009) comenta que a escolha da estratégia ótima depende do tipo de ativos complementares, do grau de dificuldade de imitação da inovação pelos competidores (que é determinada pelo regime de apropriabilidade) e pelo número de competidores capazes de imitar a inovação.

Os regimes de apropriabilidade determinam a força, a eficácia e a disponibilidade dos mecanismos de apropriabilidade. Já a *estratégia de apropriabilidade* pode ser considerada no âmbito organizacional, como a escolha dos mecanismos adequados para uma melhor proteção da inovação e posicionamento estratégico da empresa dado um regime específico. Este termo foi suportado por autores como Winter (2006), Hurmelinna (2007; 2009; 2011), Ceccagnoli (2008), Laursen (2014), Gans e Stern (2017) como sendo específico para cada empresa e dependente dos objetivos estratégicos da mesma. Empresas sofrem com o dilema de o que abrir e o que proteger nas suas inovações e seu conhecimento. A habilidade de uma empresa apropriar-se do valor de – e, conseqüentemente, lucrar com – sua inovação, dentre as possibilidades de proteção a esta, qualificam a apropriabilidade. Uma estratégia de apropriabilidade forte significa a eficaz proteção contra a imitação.

Na tentativa de melhorar a captura de valor das inovações, as empresas buscam desenvolver e aplicar mecanismos de apropriabilidade. Assim, podem definir uma estratégia de proteção, escolhendo a forma como utilizará os mecanismos existentes. Estas decisões frequentemente precisam ser tomadas em um estágio inicial do processo de inovação, quando os mercados estimados ainda são caracterizados por grande incerteza, assim como as oportunidades de aplicação. As empresas buscam pela condição de proteção mais lucrativa, a qual muitas vezes não significa necessariamente uma forte proteção, sendo necessária a formulação de uma estratégia consciente de apropriação (HUIZINGH, 2011). As empresas criam sua própria estratégia de apropriabilidade pela escolha dos mecanismos de apropriabilidade, pois assim como a empresa não é totalmente vulnerável à ação dos imitadores, os mecanismos podem prevenir ou limitar a imitação do conhecimento central ou das inovações, que criam valor para a empresa e este valor pode ser posteriormente capturado (OLANDER, 2014).

A principal função dos mecanismos de apropriabilidade é de aumentar a exclusividade, o que pode ser atingido por direitos de propriedade intelectual, por exemplo.

Os mecanismos de apropriabilidade podem ser divididos em categorias, como formais (ou legais), semi-formais (contratuais) ou informais.

- Os mecanismos formais: são regulados por lei e escritórios institucionais, e podem variar entre nações e países; compreendem os direitos de propriedade intelectual, que se referem à invenções, criações da mente, que são usados comercialmente, que buscam balancear os interesses dos inovadores e do público (WIPO, 2004).
- Direitos de propriedade intelectual são: as patentes, as marcas registradas, os direitos autorais, os desenhos industriais, as indicações geográficas, os programas de computador, os cultivares e os segredos industriais (registrados) (WIPO, 2018; INPI, 2019).
- Os mecanismos semi-formais compreendem os contratos, gerados para a proteção do conhecimento, que podem ser: de transferência de tecnologia, de confidencialidade e de licenciamentos (MANZINI, 2016; WIPO, 2004).
- Os mecanismos informais incluem o, o segredo, as vantagens de tempo de entrada no mercado, a complexidade da tecnologia ou do desenho, e a posse de ativos complementares diferenciados, como vendas, serviços, manufatura, ou mesmo o gerenciamento dos recursos humanos e de talentos que trabalham com o conhecimento no processo de inovação (COHEN, 2000; HURMELINNA, 2007, 2009; KIM, 2016).

Dados os mecanismos de apropriabilidade que uma empresa pode utilizar para escolher sua estratégia, os ativos complementares possuem fundamental importância como componente da apropriabilidade. Teece (1986) destacou os ativos complementares, pois através deles uma empresa pode se manter posicionada estrategicamente frente aos competidores, sem precisar recorrer a mecanismos formais, por exemplo, pois está baseada em diferenciais próprios, que são naturalmente difíceis de imitar. Envolvem o gerenciamento de funções como marketing, manufatura competitiva, suporte pós-venda, que se tornam especializados em uma empresa, baseados em suas capacidades (PISANO, 1997). A combinação destes ativos complementares e o regime de apropriabilidade determinam quanto valor a empresa pode capturar de suas inovações (TEECE, 1986; CECCAGNOLI, 2008).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA, TEMA E OBJETIVOS.

Assim, o tema de apropriabilidade já é tradicional e relevante no campo de estudos de inovação, sendo David Teece o autor mais citado sobre apropriabilidade, e um dos mais citados em artigos sobre inovação (FAGERBERG, 2012). O tema desta dissertação é a apropriabilidade como estratégia, no âmbito organizacional.

Porém, verifica-se que este tema tem sido abordado, na literatura, majoritariamente em estudos empíricos realizados em economias desenvolvidas. A abordagem da apropriabilidade em economias emergentes ainda é incipiente, especialmente tratando-se da América Latina. Os fatores externos à empresa podem ser determinantes na capacidade de inovação e também de obter os retornos financeiros das inovações, em especial o regime tecnológico e o sistema de inovação de um país. Apesar das possibilidades de medir os índices de capacidade inovação de uma nação, já preestabelecidos pela OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), Porter (2001) descreve como a economia na América Latina representa baixa inovação. Quanto ao índice de capacidade de inovação nacional, baseados em patentes e esforços em pesquisa e desenvolvimento para o cenário de inovação mundial. De acordo com Hall (2008), uma justificativa para os investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento seria a correção de falhas no mercado devido à falta de apropriabilidade e restrições financeiras em inovação.

O cenário de inovação no Brasil envolve o estudo das políticas públicas e incentivos já adotados, num sentido mais amplo, como o sistema nacional de inovação, assim como os resultados de indicadores de inovação das empresas. Para medir estes indicadores, a pesquisa de inovação brasileira (PINTEC) aborda, através de uma *survey* realizada de três em três anos, diversos aspectos da inovação empresarial, incluindo os mecanismos de apropriabilidade como os métodos de proteção para as inovações das empresas. O objetivo da PINTEC é de fornecer informações para a construção de indicadores nacionais das atividades de inovação das empresas brasileiras (IBGE, 2016).

Dentro deste contexto ainda pouco explorado, emerge o problema desta pesquisa, onde procura-se aprofundar o conhecimento baseado na literatura acadêmica, em dados secundários e empíricos sobre o regime de apropriabilidade, a fim de caracterizar as estratégias de apropriabilidade adotadas em algumas empresas brasileiras. Surge, assim, a

questão que norteia esta pesquisa: quais são e como se articulam as estratégias de apropriabilidade e mecanismos de captura de valor utilizadas pelas empresas brasileiras?

Este estudo tem por objetivo geral caracterizar o cenário brasileiro frente às estratégias de apropriabilidade adotadas. Para tal, será necessária uma abordagem ampla do assunto para compreensão e identificação do tema, envolvendo dados para direcionar o estudo para o caso brasileiro. Assim, esta dissertação possui como objetivos específicos:

- a) identificar as estratégias e mecanismos de apropriabilidade adotadas pelas empresas em economias emergentes, conforme reportado na literatura;
- b) identificar os estudos de apropriabilidade e as estratégias adotadas por uma amostra de empresas brasileiras inovadoras;
- c) identificar o conhecimento e o uso das estratégias de apropriabilidade de uma amostra de empresas nascentes de base tecnológica;

1.3 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema deve-se a alguns apontamentos de pesquisa, sugeridos por autores como Somaya (2012) que, ao estudar o uso de portfólios de patentes como forma de apropriabilidade, apontou a necessidade de um maior aprofundamento no tema da estratégia de apropriabilidade da empresa, tema ainda pouco explorado. Outro autor que propõe o tema e ressalta sua importância é Cohen (2010), que ressaltou, em seu estudo sobre os 50 anos de estudos de inovação, a questão da apropriabilidade ser diferente entre países e regiões, para uma mesma tecnologia ou setor. Assim, apontou como uma importante questão direcionadora da pesquisa no campo dos estudos de inovação a avaliação do impacto destas diferenças de regimes de apropriabilidade na inovação e avanço tecnológico.

Por ser uma economia emergente, o Brasil busca melhorar seus índices de inovação, como os indicadores de atividades de pesquisa e desenvolvimento e os índices de criação de conhecimento (medidos através das aplicações de patentes), por exemplo (GII, 2019). O uso de estratégias e mecanismos de apropriabilidade pode auxiliar a melhorar os indicadores para o progresso econômico. Assim, torna-se justificável buscar esclarecimento e avaliação das empresas brasileiras frente à apropriabilidade.

Diversos estudos abordam os regimes de apropriabilidade para a captura de valor nas últimas três décadas, avaliando o impacto da adoção destas estratégias. Apesar de o tema ser relevante para a inovação e para o progresso tecnológico das nações, percebe-se um direcionamento da literatura para economias desenvolvidas.

Quando se busca pelo tema de apropriabilidade associado ao Brasil, o número de documentos é baixo, inferior a uma dezena. Ampliando o conhecimento para a inclusão de patentes, por ser o mecanismo de proteção mais difundido e conhecido, ainda se encontra um número de artigos inferior a duzentos artigos. Os dados foram buscados em 2019 na base de dados Scopus, para conhecimento da literatura sobre o assunto. Com estes números, pode-se apontar a presença de uma lacuna na identificação dos aspectos estratégicos adotados pelas empresas brasileiras na apropriação e captura de valor. Academicamente, importantes periódicos ainda buscam respostas para a captura de valor e mecanismos de apropriabilidade. Podem ser encontradas chamadas referentes a esta questão em artigos de inovação como a influente revisão de literatura de James (2013), a qual enfatiza a apropriabilidade em economias emergentes como ponto a ser estudado.

As principais contribuições teóricas desta dissertação envolvem o conhecimento e delimitação dos conceitos de regime tecnológico, regime de apropriabilidade e apropriabilidade como estratégia; a caracterização das empresas brasileiras inovadoras e suas estratégias de apropriabilidade, um tema pouco relatado na literatura e abordado nas pesquisas de tecnologia e inovação de uma maneira inconstante ao longo das edições.

1.4 MÉTODO

O tema apropriabilidade, apesar de tradicional no campo de estudos de inovação, ainda é incipiente no contexto brasileiro. Assim, optou-se por um método exploratório, qualitativo, para a construção de uma teoria, buscando conexões entre os resultados da pesquisa, sem a validação de hipóteses, seguindo os preceitos da teoria fundamentada conforme descrito por Ritchie e Lewis (2003); Auerbach e Silverstein (2003) e Gioia, (2012).

Na primeira abordagem de pesquisa sobre o tema, buscou-se na literatura acadêmica o aspecto amplo de apropriabilidade. O primeiro artigo baseia-se em uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados de artigos científicos. Para a abordagem ampla do tema de

apropriabilidade, foram avaliados termos relacionados com apropriabilidade e proteção da inovação, focando o aspecto de estratégias de apropriabilidade no âmbito organizacional. Estudos teóricos e empíricos foram selecionados seguindo um protocolo direcionador para identificação de estudos com avaliação dos mecanismos de apropriabilidade utilizados. Estes estudos foram avaliados e separados em categorias baseados em seus resultados. Finalmente, os estudos foram avaliados em função das economias estudadas, separadas entre economias desenvolvidas e emergentes.

Com o assunto amplamente identificado e qualificado, buscou-se encontrar maiores informações sobre o cenário brasileiro de apropriabilidade, o que caracterizou a pesquisa do segundo artigo. O segundo artigo foi elaborado baseado em informações de uma revisão da literatura em artigos científicos, juntamente com dados secundários, provenientes de pesquisas realizadas no país, como a pesquisa de inovação - Pintec. Foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema de apropriabilidade no Brasil, e foram coletadas informações sobre apropriabilidade dentro das edições da pesquisa de inovação, a Pintec. O conjunto de dados foi reportado buscando identificar e avaliar o comportamento das empresas brasileiras da amostra estudada frente à apropriabilidade.

A partir da identificação da natureza incipiente da literatura sobre apropriabilidade no Brasil e na ausência de dados secundários robustos, foi realizado um estudo empírico com uma amostra de empresas. Foi realizada uma pesquisa com nove empresas incubadas na Universidade, consideradas empresas nascentes de base tecnológica, a fim de caracterizar seu comportamento estratégico de apropriabilidade. Buscou-se literatura sobre empresas nascentes de base tecnológica, envolvendo apropriabilidade no estudo. Buscou-se identificar o conhecimento das estratégias de apropriabilidade, o uso efetivo dos mecanismos de proteção e seus impactos percebidos pelas empresas da amostra, bem como seu grau de inovação e posicionamento no mercado. Através da análise destes dados, ao longo da formação da dissertação, buscou-se esclarecer o cenário e as estratégias de apropriabilidade utilizadas no contexto brasileiro.

1.5 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Assim, as limitações deste trabalho serão a apropriabilidade organizacional, dentro do amplo contexto que abrange as proteções das inovações. Apesar de alguns autores, como

Pisano e Teece (2007) comentarem sobre o regime de apropriabilidade não ser estático e que pode mudar de acordo com as ações e decisões das empresas frente à estratégia de apropriabilidade, este estudo aborda o regime de apropriabilidade como estático, e não investiga as possíveis mudanças no regime causadas pelas decisões estratégicas das empresas.

O primeiro artigo aplica um critério de seleção que exclui artigos cujo foco não é a apropriabilidade, mas apenas a contextualização do assunto. Assim, serão excluídos artigos com descrição do cenário ou ainda artigos sobre propriedade intelectual, quando utilizada para outro propósito, que não a proteção e apropriabilidade. Artigos que utilizam o contexto da apropriabilidade para justificar investimentos em P&D também não foram selecionados. Artigos sobre regime tecnológico e de apropriabilidade que não envolvem estrutura organizacional não corresponderam ao critério.

Após este primeiro estudo, o foco sobre as economias emergentes, com ênfase no Brasil, procurou dados sobre as estratégias de apropriabilidade das empresas brasileiras. Para tal, limitou-se a busca da literatura apenas em bases de dados e de periódicos científicos. Para dados sobre empresas, utilizou-se apenas as respostas referentes a mecanismos de proteção contidas dentro das edições da Pintec. Não houve utilização de dados primários ou de outra fonte de informações sobre mecanismos de proteção, como a base de dados do INPI, por exemplo.

Para o terceiro estudo, a pesquisa limitou-se a empresas nascentes de base tecnológica incubadas na universidade, onde se buscou estudar seu conhecimento e aplicação das estratégias de apropriabilidade. Apenas algumas empresas puderam ser caracterizadas para a formação da amostra, não sendo possível identificar totalmente uma incubadora ou um setor, por exemplo. Ainda foi selecionado um único ambiente de inovação para a avaliação das empresas incubadas.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura deste trabalho é no formato de três artigos. O primeiro, voltado à compreensão e sistematização do conhecimento sobre o fenômeno em estudo, com o objetivo de caracterizar a apropriabilidade na literatura internacional através de uma revisão sistemática de literatura, abordando os aspectos teóricos e empíricos. Envolve os conceitos de

regimes tecnológicos e de apropriabilidade, os tipos de estratégias e mecanismos de apropriabilidade e como se dá o comportamento estratégico das empresas frente a apropriabilidade. Secundariamente, dentro deste mesmo estudo, busca-se verificar o comportamento estratégico ligado à apropriabilidade dentro das economias emergentes e desenvolvidas, a fim de identificar eventuais semelhanças ou diferenças nos padrões de estratégia de apropriabilidade de acordo com cada contexto.

O segundo artigo visa aprofundar o entendimento do fenômeno em estudo no caso do Brasil através de uma pesquisa bibliográfica focada na literatura nacional e de dados secundários, provenientes da pesquisa de inovação brasileira, a Pintec, que consolida dados sobre as empresas brasileiras que inovam.

O terceiro artigo tem o objetivo de identificar o uso e o conhecimento das estratégias de apropriabilidade pelas empresas nascentes de base tecnológica. Através de uma pesquisa qualitativa aplicada diretamente as empresas incubadas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a fim de construir uma proposição de comportamento baseada na amostra. Com estes dados em conjunto, pretende-se atingir o objetivo principal desta dissertação, de caracterizar o cenário brasileiro frente às estratégias de apropriabilidade adotadas nas empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUERBACH, C. F. E SILVERSTEIN, L. B. **Qualitative Data - An Introduction to Coding and Analysis**. New York University Press. New York and London 2003.

BRASIL - MCTIC **Plano de ação para a promoção da inovação tecnológica: 2018-2022**. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília. 2018.

CECCAGNOLI, M., & ROTHÄERMEL, F. T. Chapter 1 Appropriating the returns from innovation. **Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth**, 18, 2008, p. 11–34. [http://doi.org/10.1016/S1048-4736\(07\)00001-X](http://doi.org/10.1016/S1048-4736(07)00001-X)

CECCAGNOLI, M. Appropriability, preemption, and firm performance. **Strategic Management Journal**, 30(1), p. 81–98. 2009. <http://doi.org/10.1002/smj.723>

CHESBROUGH, H.; APPELYARD, M. Open Innovation and Strategy. **California Management Review**, 50 (1), p. 57-76, 2007.

COHEN, W. M., NELSON R. R., & WALSH, J. P. Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not). **National Bureau of Economic Research**. Working Paper n 7552. 2000.

COHEN, W. M. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. **Handbook of the Economics of Innovation**, 1(1 C), 2010, p.129–213.

DAHLANDER, L.; GANN, D. M. How open is innovation? **Research Policy**. V 39, p. 699-709. 2010.

FAGERBERG, J.; FOSAAS, M.; SAPPRASERTA, K. Innovation: Exploring the knowledge base. **Research Policy** 41 (2012) p. 1132–1153

FISCHER, T.; HENKEL, J. Capturing Value from Innovation - Diverging Views of R&D and Marketing Managers. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 59, n. 4, p. 572-584. 2012.

GANS, J.; STERN, S. Endogenous Appropriability. **American Economic Review: Papers & Proceedings**. 107(5): p. 317–321. 2017. <https://doi.org/10.1257/aer.p20171011>

GII - GLOBAL INNOVATION INDEX. Report 2019. Appendix II, page 233. 2019.

GIOIA, D. A.; CORLEY, K.G.; HAMILTON, A.L. Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. **Organizational Research Methods** 16(1) p.15-31. 2012. DOI: 10.1177/1094428112452151

HALL, B.; MAFFIOLI, A. Evaluating the impact of technology development funds in emerging economies: evidence from Latin America. **The European Journal of Development Research**, 20:2, p.172-198. 2008

HALL, B. H., & SENA, V. Appropriability mechanisms, innovation, and productivity: evidence from the UK. **Economics of Innovation and New Technology**, 26(1–2), p.42–62. 2017. <http://doi.org/10.1080/10438599.2016.1202513>

HARABI, N. Appropriability of Technical Innovations: An empirical analysis. **Research Policy**. V.24, p. 981-992.1995.

HUIZINGH, E. K.R.E. Open innovation: State of the art and future perspectives. **Technovation**. 31, p. 2-9, 2011.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P., & PUUMALAINEN, K. Nature and dynamics of appropriability: strategies for appropriating returns on innovation. **R & D Management**, 37(2), p. 95–112. 2007. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2007.00460.x>

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. The availability, strength and efficiency of appropriability mechanisms – protecting investments in knowledge creation. **International Journal of Technology Management**, V. 45, n. 3/4, p. 282-290. 2009.

HURMELINNA, P.L. Enabling collaborative innovation – knowledge protection for knowledge sharing. **European Journal of Innovation Management**, V.14 I3, p.303-321, 2011. <https://doi.org/10.1108/14601061111148816>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Inovação - PINTEC. **Publicação PINTEC 2014**. 2016.

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial – Disponível em : <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/marcas>. Acesso em 09/09/2019.

JAMES, S. D., LEIBLEIN, M. J., & LU, S. How Firms Capture Value From Their Innovations. **Journal of Management**, 39(5), p. 1123–1155. 2013. <http://doi.org/10.1177/0149206313488211>

KEUPP, M. M., FRIESIKE, S., & VON ZEDTWITZ, M. How do foreign firms patent in emerging economies with weak appropriability regimes? Archetypes and motives. **Research Policy**, 41(8), p. 1422–1439. 2012. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.019>

KIM, Y.-K., KIM, T.-U., PARK, S.-T., & JUNG, J.-R. Establishing the importance weight of appropriability mechanism by using AHP: the case of the China's electronic industry. **Cluster Computing-The Journal of Networks Software Tools and Applications**, 19(3), p.1635–1646. 2016. <http://doi.org/10.1007/s10586-016-0608-3>

LAURSEN, K.; SALTER, A.J. The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. **Research Policy**. 43, p. 867–878. 2014.

NELSON, R. R. Reflections of David Teece's "Profiting from technological innovation..." **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), p. 1107–1109. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.007>

MANZINI, R., & LAZZAROTTI, V. Intellectual property protection mechanisms in collaborative new product development. **R & D Management**, 46 (2, SI), p.579–595. 2016. <http://doi.org/10.1111/radm.12126>

OLANDER, H., VANHALA, M., & HURMELINNA-LAUKKANEN, P.. Reasons for choosing mechanisms to protect knowledge and innovations. **Management Decision**, 52(2), p.207–229. 2014. <http://doi.org/10.1108/MD-11-2012-0791>

PISANO, G.P.; TEECE, D. J.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, V. 18:7, p.509–533. 1997.

PISANO, G. P.; TEECE, D. J. How to capture value from innovation: Shaping intellectual property and industry architecture. **California Management Review**. 50(1), 278+. 2007. <http://doi.org/10.2307/41166428>

PORTER, M.E.; STERN, S. Innovation: Location Matters **MIT Sloan Management Review** V 42, I4, June 2001, P. 28-36. Available at: <https://sloanreview.mit.edu/article/innovation-location-matters/>

RITALA, P.; HUIZINGH, E. Business and network models for innovation: strategic logic and the role of network position. **International Journal of Technology Management**, V. 66, N. 2/3, 2014.

RITCHIE, J.; LEWIS, J. **Qualitative Research Practice - A Guide for Social Science Students and Researchers**. Sage Publications. London, Thousand Oaks, New Delhi. 2003.

SOMAYA, D. Patent Strategy and Management: An Integrative Review and Research Agenda. **Journal of Management**, 38(4), p. 1084–1114. 2012. <http://doi.org/10.1177/0149206312444447>

TEECE, D. J. Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. **Research Policy**. V.15, n.6, p.285–304.1986.

WINTER, S. G. The logic of appropriability: From Schumpeter to Arrow to Teece. **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), p. 1100–1106. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.010>

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE - WIPO. **What is Intellectual Property?** Publication n. 450. 2004. Available at: <https://www.wipo.int/about-ip/en/>. Accessed in 08/04/2019.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE - WIPO. **World Intellectual Property Indicators 2018**. Publication n. 941. Geneva: World Intellectual Property Organization. 2018.

2 ARTIGO 1: Uma revisão sistemática sobre apropriabilidade - O comportamento de apropriabilidade das empresas é diferente nas economias emergentes?

RESUMO: O retorno econômico de uma inovação nem sempre vai para o inovador; a soma dos fatores que permitem ao inovador apropriar-se dos lucros de sua inovação é denominada regime de apropriabilidade e faz parte de um regime tecnológico. Dentro desse regime, as empresas podem escolher uma estratégia de apropriabilidade com base nos mecanismos disponíveis para proteger sua inovação. Os motivos que uma empresa pode usar para escolher uma estratégia determinada estão relacionados aos próprios objetivos da empresa e dependentes do regime de apropriabilidade em que estão incluídos. Esta revisão sistemática da literatura explora estudos relacionados à apropriabilidade organizacional, incluindo dados empíricos de estudos aplicados em todo o mundo. As economias emergentes são focadas com o objetivo de identificar o comportamento estratégico na proteção à inovação. Várias categorias foram identificadas entre os estudos, relacionadas aos motivos da aplicação de uma estratégia específica de apropriabilidade. Como resultado principal, identificamos que os distintos regimes tecnológicos e regimes de apropriabilidade nas economias desenvolvidas e emergentes não indicam uma forte influência na escolha da estratégia de apropriabilidade, mas sim fatores como a indústria, o tamanho e as relações comerciais.

2.1 INTRODUÇÃO

As empresas estão determinadas a encontrar vantagens de mercado com base na estratégia. Eles são livres para escolher entre inovação ou outros meios de competição. A sobrevivência e a competitividade das empresas se baseiam na necessidade de retorno econômico positivo constante; uma das possibilidades de lucrar é essencialmente a introdução de inovações e a captura de valor com sucesso. A escolha e implementação de uma estratégia para proteger e capturar valor de inovações pode afetar a imitação, as opções de comercialização e, finalmente, o desempenho da empresa (CECCAGNOLI, 2008). O retorno econômico de uma inovação nem sempre vai para o inovador; normalmente é dividido entre vários atores do mercado, como imitadores, proprietários de recursos complementares ou clientes. Outros atores interagem e são capazes de afetar a competitividade e a captura de valor; eles configuram uma estrutura de mercado (NELSON, 2006). A estrutura de mercado e o regime tecnológico são aspectos importantes que influenciam as decisões estratégicas das empresas e seu desempenho em inovação.

A soma dos fatores que permitem ao inovador apropriar-se dos lucros de sua inovação é chamada regime de apropriabilidade e tornou-se um conceito estratégico bem

conhecido desde que David Teece (1986) o descreveu pela primeira vez. A Teece se concentrou dentro da empresa, considerando a apropriabilidade e excluindo a estrutura de mercado (NELSON, 2006; TEECE, 1986). A apropriabilidade visa a divisão dos lucros da inovação, protegendo a informação e a própria inovação.

A estratégia de apropriabilidade orienta e afeta como outros atores são capazes de compartilhar o valor das inovações (JAMES, 2013; LEVIN, 2013; COHEN 2010). Essa estratégia pode ser considerada organizacional e endógena, envolve a escolha de mecanismos de captura de valor, para colher melhor os lucros da inovação, proteger a inovação e posicionar a empresa estrategicamente (WINTER, 2006; HURMELINNA (2007; 2009; 2011); CECCAGNOLI, 2008; LAURSEN, 2014). A estratégia de apropriabilidade e o regime de apropriabilidade combinados determinam a distribuição dos lucros entre clientes, fornecedores, inovadores, imitadores e seguidores (TEECE, 1986).

Alguns autores, como Pisano e Teece (2007), trouxeram uma importante contribuição para os estudos de apropriabilidade, observando que os regimes de apropriabilidade não são estáticos e podem mudar como resultado de ações e decisões estratégicas específicas das empresas. Pisano e Teece (2007) perguntaram e pesquisaram sobre como uma empresa pode realmente influenciar as mudanças no regime de apropriabilidade ou na arquitetura da indústria a seu favor. Este estudo traz o real impacto da apropriabilidade quando as empresas decidem e escolhem sua própria estratégia e mecanismos de proteção.

Vários estudos se concentram em regimes de apropriabilidade para capturar valor nas últimas três décadas após o artigo seminal de David Teece (1986), e muitos desses estudos descrevem os efeitos dos ambientes legais, econômicos, regulatórios e tecnológicos externos. O regime tecnológico da nação da região onde a empresa está localizada impacta na distribuição de lucros entre os atores, com base na força do regime de apropriabilidade. Em geral, as economias emergentes devem ter um regime de apropriabilidade fraco e regimes tecnológicos atrasados, o que configura um cenário desfavorecido para proteger a inovação. Um regime de apropriabilidade fraco significa que as externalidades do ambiente econômico permitem a competitividade de imitadores e seguidores, sem punição (BRESCHI et al. 2000). Nesse cenário, a escolha de uma forte estratégia de apropriabilidade pode ser endógena para

uma empresa. O comportamento de uma empresa pode diferir do regime de apropriabilidade em que está inserida.

James (2013) levanta a questão dos efeitos institucionais na estratégia de apropriabilidade de uma empresa. James (2013) conduziu uma revisão abrangente dos principais estudos sobre mecanismos e estratégias de captura de valor e identificou várias oportunidades de pesquisa que ele considerava inexploradas na literatura, como:

“1) Como as escolhas das empresas sobre vários mecanismos de apropriabilidade ou suas combinações influenciam o desempenho e a persistência em diferentes contextos da indústria?”

"2) Em regimes legais fracos, que fatores influenciam as escolhas das empresas sobre mecanismos específicos de captura de valor ou suas combinações?"

Com base nessa proposição de lacunas na literatura e sugestões de pesquisa, o objetivo desta revisão da literatura é identificar estratégias de apropriabilidade no nível da empresa em diferentes economias. Entre as características investigadas estão as seguintes perguntas: “Quais são as estratégias de apropriabilidade e os mecanismos de captura de valor implementados pelas empresas? O comportamento é diferente nas economias emergentes?” Para elucidar essas questões, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre apropriabilidade e termos relacionados, como Apropriabilidade, Proteção e Apropriação de Inovação e Mecanismos de Captura de Valor. A busca foi realizada nas bases de dados Web of Science e Scopus, a fim de identificar a literatura existente sobre o assunto. Trata-se de uma pesquisa exploratória, qualitativa, baseada em um protocolo pré-definido que seleciona os termos relacionados, sugeridos pelo autor.

A revisão é restrita a pesquisas sobre apropriabilidade, proteção à inovação e mecanismos de captura de valor no contexto organizacional. Não inclui literatura restrita à propriedade intelectual e patentes, gestão do conhecimento, governança e estudos de mercado quando não relacionados ao contexto organizacional ou estratégias de apropriação.

A seção a seguir contém um referencial teórico sobre a apropriabilidade, bem como assuntos relacionados, como captura de valor e proteção à inovação. A seguir, a seção do método descreve como a pesquisa foi conduzida e os procedimentos para selecionar e analisar a literatura anterior submetida à revisão. A quarta seção compreende os resultados, onde são apresentados estudos empíricos separados de acordo com as estratégias ou o comportamento da apropriabilidade nas economias emergentes e avançadas, seguidos de uma síntese das

estratégias de apropriabilidade no nível da empresa identificadas, analisadas posteriormente ao longo dos estudos realizados nas economias desenvolvidas e emergentes. A seção final inclui a descrição das conclusões e possível agenda de pesquisas futuras.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

O contexto econômico geral e a estrutura de mercado podem ser determinantes na parcela dos lucros acumulados pelas inovações. A proteção da inovação pode ser concedida por muitos mecanismos diferentes. Para explicar esse tema, este capítulo descreve uma série de temas relacionados à apropriabilidade.

2.2.1 *Regimes Tecnológicos e Regimes de Apropriabilidade*

O ambiente de inovação influencia seu desenvolvimento, a entrada no mercado e a possibilidade de sucesso. Muitos fatores que afetam a dinâmica da estrutura de mercado orientam o padrão de inovação. Breschi, Malerba e Orsenigo (2000) descrevem isso como o Regime Tecnológico, que combina oportunidades tecnológicas, apropriabilidade de inovações, cumulatividade de avanços tecnológicos e a base de conhecimento relevante em uma indústria. As atividades inovadoras podem ser explicadas como o resultado desse regime tecnológico e dependem da natureza da tecnologia a qualquer momento.

A apropriabilidade da inovação, como dimensão do regime tecnológico, é a combinação de possibilidades de proteger a inovação da imitação e de se apropriar dos lucros de atividades inovadoras. Mudanças no regime tecnológico ou no ambiente jurídico podem afetar diretamente a eficácia do regime de apropriabilidade, e as próprias condições gerais de apropriação podem mudar ao longo do tempo (COHEN, 2000). Nelson (2006) diz que as condições de apropriabilidade afetam a capacidade de uma indústria ou economia progredir. A interação entre os agentes configura a estrutura do mercado, onde ocorre a transferência de conhecimento e tecnologia. Condições exógenas como ambiente institucional e jurídico, dinâmica do setor, características específicas das empresas e complexidade da tecnologia estão relacionadas aos impactos da apropriabilidade nos resultados das empresas (JAMES, 2013).

Ao discutir a apropriabilidade, Winter (2006) revisa autores como Schumpeter, Arrow e Teece. Schumpeter e Arrow discutem sobre o *ex-ante* da inovação. Teece é o primeiro autor a posicionar o inovador no *ex-post* da inovação, considerando seus retornos e lucros e a interdependência entre apropriação e estratégia (WINTER, 2006). O regime de apropriabilidade depende de fatores legais e tecnológicos, representando uma combinação de meios de proteção de intangíveis e inovação, com papel central na apropriação do retorno do investimento (HURMELINNA, 2007; CECCAGNOLI, 2008).

Os regimes de apropriabilidade podem ser fortes ou restritos, significando formas de proteção institucional e legal bem-sucedida da inovação, ou mesmo dependentes tecnológicos com grande complexidade e codificação (TEECE, 1986; CECCAGNOLI, 2008). Fraca apropriabilidade significa que as externalidades do ambiente econômico permitem a competitividade de imitadores e seguidores, através da adoção de estratégias de proteção (BRESCHI et al. 2000). Existem ambientes em que o regime de apropriabilidade é forte e é fácil proteger a tecnologia ou fraco, quando a tecnologia é quase impossível de proteger (TEECE, 1986). Nas economias reais, regimes de forte apropriabilidade parecem ser a exceção. Em regimes fracos de apropriabilidade, os inovadores precisam investir em ativos complementares para ganhar competitividade (TEECE, 1986). Os regimes de apropriabilidade não são estáticos, podem mudar com a evolução da tecnologia e com a intervenção da empresa ou do governo (PISANO & TEECE, 2007).

Dependendo da força do regime de apropriabilidade, o inovador escolhe a estratégia para se posicionar melhor no mercado contra os imitadores. Envolve decisões de licenciar, negociar e contratar, adquirir posições vantajosas em ativos complementares e investir em atividades de P&D, recursos e capacidades de fabricação e distribuição internacional. Teece (1986) afirma que os ativos complementares são críticos para estabelecer quem ganha com os lucros da inovação. Ceccagnoli (2008) afirma que pode determinar o grau de lucro e maiores aluguéis para os proprietários de ativos complementares especializados. A combinação desses ativos complementares e o regime de apropriabilidade determina quanto valor a empresa pode capturar da inovação.

Os ativos complementares têm importância fundamental como componente da apropriabilidade. Teece (1986) destaca os ativos complementares porque eles permitem que as empresas se posicionem estrategicamente diante dos concorrentes, sem buscar outros

mecanismos de apropriabilidade. A empresa é baseada em ativos próprios que são obviamente difíceis de imitar ou copiar. Esses ativos compreendem o gerenciamento de marketing, manufatura competitiva, suporte pós-venda e tornam-se especializados com base nas capacidades da empresa (PISANO, 1997; CECCAGNOLI, 2008).

A empresa pode avançar ativamente em seus objetivos estratégicos, mas também depende dos recursos disponíveis para eles. Com base nos mecanismos de proteção disponíveis e necessários, as empresas podem escolher as mais apropriadas com base em decisões e objetivos internos e modular sua estratégia de apropriabilidade. Essa escolha afeta os demais agentes e a participação nos lucros (PISANO e TEECE, 2007; JAMES, 2013; LEVIN, 2013; COHEN 2010). Como as empresas agem dependerá de quem elas são e de como estão posicionadas (PISANO e TEECE, 2007; HURMELINNA, 2007). Essa estratégia pode ser considerada organizacional e endógena, envolve a escolha de mecanismos de captura de valor, para colher melhor os lucros da inovação, proteger a inovação e posicionar a empresa estrategicamente (WINTER, 2006; HURMELINNA (2007; 2009; 2011); CECCAGNOLI, 2008; LAURSEN, 2014).

2.2.2 Razões para o uso de Estratégias de Apropriabilidade

Uma vez que os inovadores geram valor comercial, há uma preocupação em proteger a inovação de imitadores, seguidores e outros atores que podem se beneficiar dela. As empresas buscam lucrar com suas inovações. Ao proteger o conhecimento central dessa inovação, a empresa é capaz de criar e capturar valor a partir dela (HURMELINNA, 2009). Para evitar, ou pelo menos mitigar, os efeitos da imitação, as empresas confiam na apropriabilidade. Eles podem esperar proteção técnica e legal, se o regime de apropriabilidade for forte, ou podem escolher endogenamente sua própria estratégia de apropriabilidade. As empresas podem criar sua estratégia de apropriabilidade de acordo com a necessidade de proteção, empregando mecanismos para se favorecer estrategicamente (COHEN, 2000; PISANO, 2006; PISANO & TEECE, 2007; OLANDER, 2014).

Com base nas escolhas e necessidades de cada empresa, elas são capazes de construir diferentes perfis de apropriabilidade (HURMELINNA, 2016). As estratégias de apropriabilidade podem impactar o desempenho da empresa (CECCAGNOLI, 2009), para que as empresas possam optar por reforçar ou enfraquecer a estratégia de apropriabilidade em

cada estágio do processo de inovação (PISANO & TEECE, 2007) para otimizar o valor captado. Algumas empresas são melhores em capturar valor através da colaboração e parceria com outras empresas do que simplesmente impor barreiras à imitação (HURMELINNA, 2013; BARROS, 2015).

Várias razões podem motivar uma empresa a usar estratégias e mecanismos de apropriabilidade. As empresas buscam proteção quando enfrentam dificuldades (OLANDER, 2014) e o mecanismo escolhido pode gerar diferentes efeitos na captura de valor. A estratégia de apropriabilidade pode modular o regime de apropriabilidade em favor da empresa (CECCAGNOLI, 2008) com base no objetivo principal do próprio mecanismo - fornecer proteção enquanto a empresa busca obter competitividade, há muitas opções a serem escolhidas. A estratégia pode se concentrar no posicionamento com base nas escolhas competitivas do setor.

2.2.3 *Mecanismos de Apropriabilidade*

Existem várias maneiras possíveis de proteger uma inovação, que pode ser na forma de processos, produtos e tecnologias novos ou substancialmente aprimorados. A escolha dos métodos de apropriabilidade e sua eficácia varia entre setores e dentro deles. A força e disponibilidade dos mecanismos de apropriabilidade afetam a escolha de um método formal ou informal de proteção (VON HIPPEL, 1982; NELSON, 2006; HURMELINNA, 2009; CECCAGNOLI, 2008; JAMES, 2013).

Para que as empresas escolham seus mecanismos de apropriabilidade, é útil conhecer sua eficácia. Segundo Hurmelinna (2009), os mecanismos de apropriabilidade têm funções de proteger a rentabilidade e aumentar os retornos, impedindo a imitação e garantindo a possibilidade de gerar lucros a partir da exploração exclusiva. Como a tecnologia, o conhecimento e a proteção legal diferem amplamente na maioria dos setores, tente firmemente confiar em diferentes métodos de proteção. A apropriabilidade é um conceito multidimensional. A proteção formal não pode cobrir todas as incertezas do mercado. As empresas podem proteger seus conhecimentos e informações relacionadas às inovações usando os mecanismos informais como complemento (PISANO, 2006; COHEN, 2010; OLANDER, 2014).

Os mecanismos de apropriabilidade podem ser divididos em categorias: formal, semiformal (contratos) e informal (ou estratégico). Os métodos formais de proteção são regulados por leis e escritórios institucionais, que permitem que indivíduos e empresas obtenham reconhecimento ou benefício financeiro com o que inventam ou criam.

- Mecanismos formais de apropriabilidade incluem direitos de propriedade intelectual, que se referem a invenções, criações da mente que são usadas no comércio; eles visam equilibrar os interesses dos inovadores e do público (WIPO, 2004).

- Direitos de propriedade intelectual são patentes, marcas comerciais, direitos autorais, design industrial, indicação geográfica, variedade de plantas, programa de software e segredo comercial (WIPO, 2018).

- Mecanismos semiformais compreendem contratos, para proteger o conhecimento associado à inovação, podem ser: contratos de licença, acordos de não divulgação, contratos de confidencialidade ou transferência de tecnologia (MANZINI, 2016; WIPO, 2004).

- Mecanismos informais incluem sigilo, vantagem de lead time, complexidade de tecnologia ou design, propriedade de ativos complementares especializados como serviços, vendas, manufatura ou gerenciamento de recursos humanos daqueles que trabalham com conhecimento tácito durante o processo de inovação (COHEN, 2000; HURMELINNA, 2007, 2009; KIM, 2016).

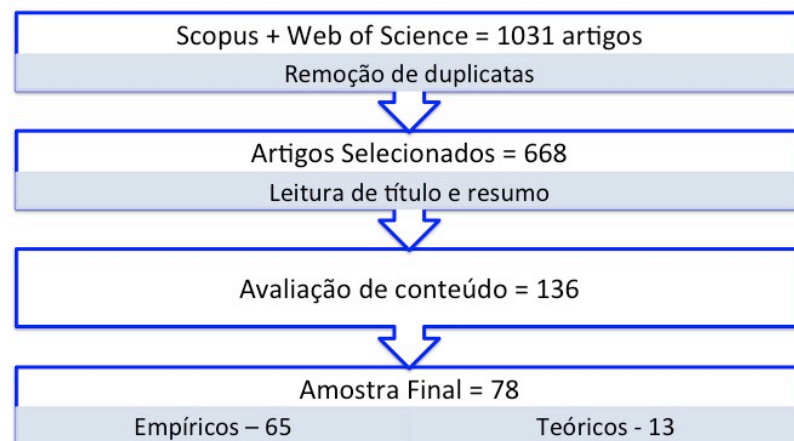
A literatura é fortemente inclinada para investigações sobre métodos formais e combinações com métodos informais. Em uma estrutura conceitual que orientou sua revisão da apropriabilidade, James (2013) destaca o uso de quatro mecanismos principais: patentes, sigilo, lead time e ativos complementares.

2.3 MÉTODO

Para identificar estratégias de apropriabilidade no nível da empresa em diferentes economias, este artigo emprega uma pesquisa qualitativa na literatura. Pretendemos qualificar e dividir os estudos em economias desenvolvidas e emergentes. Este estudo é exploratório para esclarecer a questão de pesquisa. O procedimento empregado é uma revisão sistemática da literatura. Os termos foram selecionados relacionados à gestão da inovação e ao lucro da

inovação, compreendendo os mecanismos empregados para proteger e lucrar com as inovações.

A questão da pesquisa “Quais são as estratégias de apropriabilidade e os mecanismos de captura de valor implementados pelas empresas? O comportamento é diferente nas economias emergentes? ”Foi usado. Para atender a uma possível resposta, foram pesquisados os seguintes termos: proteção à inovação, apropriabilidade, apropriação da inovação, proteção à inovação e mecanismos de captura de valor. A pesquisa foi realizada em abril de 2018, nas bases de dados Scopus e Web of Science, com os termos: *appropriability OR innovation protection OR innovation appropriation OR protecting innovation OR value capture mechanism**. A combinação de termos da literatura de apropriabilidade e proteção à inovação fornece uma ampla cobertura do assunto principal. Como resultado dessa pesquisa, o banco de dados Scopus forneceu 552 artigos; o banco de dados Web of Science forneceu 479 artigos. Ambas as listas de documentos foram mescladas em uma biblioteca on-line, o Mendeley. A quantidade total de documentos foi 1031 e, após a remoção de duplicatas, a amostra final totalizou 668 artigos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 1 Seleção de artigos da amostra total.

A partir de toda a amostra de artigos, foi aplicado um protocolo de seleção e leitura. Duas rodadas de exclusão se seguiram. Na primeira rodada, todos os títulos foram analisados e os trabalhos cujos títulos sinalizavam claramente que não abordavam a questão da pesquisa foram removidos. Em seguida, todos os resumos restantes foram analisados, excluindo novamente os trabalhos cujos resumos mostraram claramente que não abordavam a questão da pesquisa ou tópicos diretamente relacionados à apropriabilidade organizacional; proteção à

inovação e mecanismos de captura de valor em um contexto organizacional. A pesquisa não leva em conta os artigos onde a apropriabilidade aparece apenas como um regime ou cenário contextual; literatura que tratava apenas dos direitos de propriedade intelectual, sem mencionar a estratégia organizacional e a captura de valor da inovação; pesquisa sobre inovação e gestão do conhecimento que mencione indiretamente questões relacionadas à apropriabilidade, como divulgação ou proteção de informações relacionadas ao desenvolvimento e comercialização da inovação; estudos sobre governança e estrutura de mercado, onde essas questões não são o resultado direto de uma estratégia no nível da empresa; ou outros assuntos não relacionados à apropriação organizacional e firme. Após duas rodadas de exclusão, os demais trabalhos foram submetidos à análise completa do conteúdo.

Após a leitura do título, 53 artigos foram rejeitados por não estarem relacionados ao assunto da questão de pesquisa e aos tópicos relacionados. Muitos dos artigos restantes foram mantidos devido ao assunto mencionado no título; não eram óbvias as razões para rejeitá-las na primeira leitura. Após análise do resumo, mais 395 artigos foram rejeitados. Os artigos remanescentes, 210, foram reavaliados e categorizados usando os seguintes critérios de exclusão: apropriabilidade como cenário do problema (por exemplo, “Teece, DJ (1986): Transactions cost economics and the multinational enterprise An Assessment”; “Srinivasan (2006): The emergence of dominant designs”); patentes para reforçar a apropriabilidade (Hall (2000): “Barriers to the use of patent information in UK small and medium-sized enterprises”); cooperação e transferência de conhecimento; Investimentos em pesquisa e desenvolvimento; não foi possível acessar o documento (6).

A amostra final foi composta por 136 artigos submetidos à avaliação de conteúdo completo, incluindo dois artigos seminais que não foram capturados pela sequência de pesquisa, mas foram adicionados à amostra devido à sua alta relevância para o tópico em questão: “Profiting from Technological Innovation” de David Teece (1986) and “Protecting Their Intellectual Assets” de Cohen, Nelson and Walsh (2000). Teece (1986) é o artigo seminal que primeiro descreve o conceito de regime de apropriabilidade, mas não inclui esse termo no resumo ou no título. Cohen et al. (2000) foi citado por muitos dos estudos selecionados para avaliação de conteúdo.

Após a leitura e avaliação do conteúdo, os artigos foram separados por assunto: em conceitual, teórico, empírico das economias desenvolvidas e emergentes. Alguns dos artigos foram rejeitados de acordo com o mesmo protocolo inicial. Por exemplo: regime de apropriabilidade contextual, comportamento de patenteamento, modelos matemáticos, apropriabilidade regional ou devido à impossibilidade de acessar o arquivo. A estrutura deste estudo foi construída a partir da amostra final de artigos, que resulta em 78 artigos. Alguns estudos teóricos foram utilizados para criar a seção de base conceitual, e os estudos empíricos foram analisados de acordo com a estratégia empregada pelas empresas, conforme descrito em cada estudo. Com o estudo dos artigos selecionados, esperamos caracterizar o comportamento das empresas que lidam com a proteção à inovação. Com a amostra, tentaremos encontrar diferenças entre economias, no uso de estratégias de apropriabilidade e também no impacto dessas estratégias.

2.4 RESULTADOS

Um total de 78 estudos compreende a amostra final, 13 destes são teóricos e 65 empíricos. A amostra de trabalhos empíricos foi dividida em 43 sobre economias desenvolvidas e 22 sobre economias emergentes. Suas abordagens diferem de várias maneiras e mecanismos. Essa quantidade de artigos traz uma ideia do comportamento das empresas em relação à escolha e ao uso de mecanismos de apropriabilidade. A principal diferença entre os estudos empíricos avaliados é o impacto na proteção à inovação desses mecanismos de apropriabilidade. Devido à variedade de mecanismos e à disponibilidade deles, a maioria das empresas pode usar o que escolher. Os estudos empíricos selecionados para este estudo revelam que a maioria das pesquisas publicadas sobre o tema relata o uso de uma combinação de mecanismos, enquanto alguns relatam o uso apenas de mecanismos formais, especialmente patentes.

Como os dados empíricos selecionados revelam o tipo de mecanismo empregado e seu impacto, a revisão analisou o uso da proteção legal (como direitos de propriedade intelectual), segredos comerciais, licenciamento de tecnologia e formas informais de proteção, entre outras dimensões da apropriabilidade, com as razões para escolha estratégias diferentes e seu impacto nos resultados da empresa.

Com essa abordagem inicial, estudos empíricos em economias desenvolvidas e emergentes foram comparados e contextualizados de acordo com seus resultados. Primeiro, tentamos avaliar se apenas um ou uma combinação de mecanismos de proteção dentro dos estudos empíricos foram selecionados e também o principal motivo para o uso de uma estratégia de apropriabilidade. Esperamos caracterizar o comportamento das empresas que lidam com a proteção à inovação. Conforme sugerido por Pisano (2006), para verificar como a presença de regimes de apropriabilidade restritos ou fracos molda o comportamento individual da empresa. A quantidade de artigos foi separada em classes, como pode ser visto na Figura 2 abaixo.



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2 Classes de economias e estratégias de apropriabilidade, baseado nos estudos empíricos selecionados.

Com base nesses comportamentos das empresas, estratégias e impactos, as classes foram identificadas. Alguns dos estudos revelam a razão de não usar determinado mecanismo ou as barreiras encontradas. A maioria dos estudos tem como objetivo encontrar uma relação entre o uso de uma estratégia de apropriabilidade e o resultado, como melhorias de desempenho ou competitividade superior. Os estudos foram reagrupados e alguns foram classificados em mais de uma classe, de acordo com os resultados.

A grande maioria dos estudos avaliados (51 em 65) relatam o uso de uma variedade de mecanismos, incluindo formais e estratégicos (ou informais). Os 14 restantes são estudos

empíricos que avaliam apenas mecanismos formais. Assim, a literatura revisada sugere que as empresas tendem a confiar em uma combinação de estratégias de proteção. O principal objetivo é proteger as inovações e os lucros de sua comercialização. Com base nesses resultados, podemos separar os estudos com base nos motivos para selecionar determinada estratégia de apropriabilidade. Os motivos são baseados no impacto esperado no desempenho, proteção ou inovação. Avaliamos as diferenças dentro de cada categoria de acordo com a economia (desenvolvida ou emergente).

As categorias foram baseadas no tipo de mecanismo e impactos, conforme demonstrado na Tabela 1. A amostra total de estudos empíricos selecionados pode ser verificada no Apêndice (Tabela 2). As sete categorias são: falta de eficácia das patentes; proteção seletiva de patentes; impacto positivo de métodos formais no desempenho da empresa; melhoria do desenvolvimento de novos produtos (NPD) ou desempenho de pesquisa e desenvolvimento (P&D); relação entre apropriabilidade e coopetição e abertura; combinação de mecanismos para garantir melhor proteção - impacta positivamente no desempenho; estratégia de apropriabilidade baseada em métodos informais.

Tabela 1 Categorias de estudos empíricos, baseadas na estratégia de apropriabilidade avaliada.

Categorias de Estratégias de Apropriabilidade e seus Impactos
Patentes não são eficazes para proteger as inovações
Patentes seletivamente eficazes entre setores
Patentes e outros mecanismos formais têm impacto positivo no desempenho da empresa
Apropriabilidade melhora o desempenho de atividades de P&D ou desenvolvimento de novos produtos
Abertura e Coopetição são influenciadas pelos mecanismos utilizados
Mecanismos informais são mais eficazes na proteção da inovação
Combinação de mecanismos de apropriabilidade formais e informais ajuda a reforçar a proteção

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.4.1 *Mecanismos Formais – Patentes não são eficazes para proteger inovações*

Como primeiro resultado dessa revisão sistemática, postulamos que a literatura sugere que as patentes sozinhas não são muito eficazes como mecanismo de apropriabilidade na maioria dos contextos. Entre os estudos revisados sobre mecanismos formais de apropriabilidade, é possível identificar principalmente os motivos para o uso (ou não) de

patentes. Alguns estudos como Pèrez-Bustamante (2004); Dosi (2006); Ghazinoory (2012); Levin (2013); Sattler (2013); Barros (2015); Kijek (2016) ilustram a falta de eficácia de uma estratégia de apropriabilidade baseada apenas na proteção de patentes. Os estudos são de diferentes lugares e diferentes ambientes institucionais e revelam a percepção da eficácia das patentes pelas empresas.

Dosi (2006) revelou o exemplo americano de relação entre apropriabilidade e inovação, com impacto negativo nas atividades de inovação. Dosi (2006) descobriu que os direitos de propriedade intelectual não são o dispositivo mais importante para “lucrar com a inovação”, sendo habilidades específicas da empresa mais adequadas a essa estratégia. Com o mesmo viés, Pèrez-Bustamante (2004), na Espanha, analisa os direitos de propriedade intelectual como barreiras à entrada competitiva no mercado. Outros mecanismos de apropriabilidade são primordialmente reconhecidos pelas empresas inovadoras como alternativas de proteção e estratégia tecnológica. Sattler (2013), na Alemanha, e Levin (2013), nos EUA, descobriram que as patentes são amplamente percebidas como uma ferramenta de apropriabilidade ineficaz pelas empresas. Situação semelhante foi observada na Polônia, onde Kijek (2016) analisa as empresas polonesas de manufatura, revelando que elas raramente usam patentes como mecanismo de apropriabilidade, devido ao baixo nível de eficácia desse mecanismo.

Quando o ambiente institucional é fraco, o que, segundo Barros (2015), descreve o contexto brasileiro, as empresas tendem a buscar outros métodos para capturar valor e apropriar-se dos retornos de suas inovações, como práticas de gestão que complementam a falta de eficácia das patentes. Apesar disso, os resultados mostram que as empresas envolvidas com inovação e parceria são mais propensas a patentes. Da mesma forma, no Irã, Ghazinoory (2012) revela a falta de motivação para patentear causada por características internas e ambientais, sendo dependente do tamanho e das capacidades de pesquisa e desenvolvimento das empresas.

2.4.2 *Mecanismos Formais - Patentes são seletivamente eficazes entre setores*

Um segundo resultado desta revisão sistemática da literatura é que as patentes são percebidas como eficazes como mecanismo de apropriabilidade mais em algumas indústrias do que em outras. A proteção de patentes está fortemente relacionada às características da

tecnologia no nível da indústria e como os concorrentes ou proprietários de conhecimento se comportam sobre a proteção e a troca de informações sobre inovações. Os estudos que seguem essa perspectiva incluem Cohen (2000), Nieto (2004), Cohen (2010), Sattler (2013), Park (2016) e Veugelers (2017).

Park (2016) revela que nas indústrias de hardware coreanas as patentes são percebidas como os mecanismos mais importantes e mais utilizados, enquanto a indústria de software segue um padrão diferente de escolha de mecanismos. Veugelers (2017), em um estudo com empresas alemãs altamente inovadoras, revela que pequenas e novas empresas usam e consideram as patentes como o mecanismo mais importante, combinado com mecanismos informais de apropriabilidade; a mesma abordagem é revelada por Sattler (2013), para algumas indústrias da Alemanha, representando cerca de 20% de todas as empresas, as patentes são percebidas como os mecanismos mais eficazes de apropriabilidade. Esses estudos avaliaram os mecanismos pela percepção de importância, relacionados a outros mecanismos de proteção.

A força institucional do regime de apropriabilidade pode fazer com que as empresas confiem nas patentes como proteção legal, mesmo com a percepção de baixa eficácia. Como resultado da baixa proteção, eles usam outros métodos para proteger as inovações. Cohen (2000) expôs que a eficácia relativa das patentes decaiu ao longo do tempo e há muitas razões estudadas para não patentear porque o patenteamento não é lucrativo e a maioria das indústrias depende estrategicamente de uma combinação de mais de um mecanismo. Nieto (2004) descreve o uso de patentes em empresas espanholas, como relacionadas e dependentes de atributos da tecnologia como alta codificabilidade, capacidade de ensino e dependência de conhecimento. O mesmo estudo sugere que as tecnologias tácitas são mais fáceis de proteger por mecanismos alternativos e informais de apropriabilidade, como o sigilo. No Reino Unido, Hall (2017) corrobora a exposição de dados que apenas 10% das indústrias consideram as patentes como a maneira mais eficaz de se apropriar dos lucros.

Outros estudos também trazem a mesma ideia da eficácia seletiva das patentes, como Harabi (1992, 1995), Gonzalez-Alvarez (2007), Ren (2012), Olander (2014), Naqshbandi (2015), Cheon (2016), Charterina (2017), Hall (2017) e, devido a isso, as empresas tendem a contar com mecanismos adicionais de apropriabilidade. Ren (2012) investiga empresas que se recusam a patentear, devido à divulgação de informações exigidas em um pedido de patente,

porque os concorrentes podem inventar em torno da informação contida nas patentes. Na Suíça, Harabi (1992; 1995) revela que as empresas consideram as patentes um dos métodos menos eficazes para proteger a inovação e apropriar-se dos retornos, mas as empresas optam por patentear, no entanto, devido à possibilidade de lucrar com licenciamento ou royalties. Cohen (2000) relacionou a mesma abordagem em que as patentes podem ser usadas para lucrar com transações de licenciamento ou melhorar o subsídio à pesquisa e desenvolvimento, mas as patentes são consideradas centrais para a proteção em apenas alguns setores.

2.4.3 Mecanismos Formais - Patentes e outros mecanismos formais têm impacto positivo no desempenho da empresa

Um terceiro resultado da revisão sistemática diz respeito ao impacto positivo de patentes e mecanismos formais de apropriabilidade no desempenho da empresa. Apesar de vários estudos sobre a falta de eficácia e a baixa importância percebida pelas patentes, alguns estudos revelam o impacto positivo que os métodos legais de proteção têm no desempenho da empresa. Eles são de diferentes economias e trazem propósitos diferentes para o uso de patentes.

Nas economias emergentes, autores como Keupp (2010) e Bagheri (2013) descrevem o aumento da demanda por aplicação de direitos de propriedade intelectual, apesar da baixa proteção efetiva em regimes de apropriabilidade fracos. Isso foi demonstrado em vários estudos. Por exemplo, Keupp (2010) mostra como as patentes estão aumentando na China e explica esse fenômeno devido ao seu uso tático, enquanto no Irã, Bagheri (2013) relata como a indústria de software utiliza a proteção de direitos de propriedade intelectual como um paradoxo, porque o país tem boas leis e regulamentos e a proteção é baixa.

Na Austrália, os autores concordam sobre o impacto positivo das patentes e dos direitos de propriedade intelectual no desempenho da empresa, enquanto Hussain (2016) acrescenta que o gerenciamento da propriedade intelectual afeta significativamente o desempenho de inovação da empresa, agregando valor à empresa e de Rassenfonsse (2016) afirma que patentes e outros direitos de propriedade intelectual facilitam as negociações e transferências de tecnologia, garantindo a adequação da invenção. Da mesma forma, mas em uma economia emergente, Zucoloto (2017) relata que as empresas de manufatura brasileiras que usam proteção formal de PI mostraram um impacto significativo e positivo no

desempenho das exportações, mas a direção da causalidade não é clara. Resultados semelhantes foram encontrados por outros autores em outros países, como Reino Unido / EUA por Miozzo (2016) e Finlândia por Ritala (2013), juntamente com a noção de mecanismos formais de apropriabilidade que possibilitam e / ou facilitam a cooperação e a inovação aberta.

2.4.4 *Razões para o Uso – Apropriabilidade melhora o desempenho de atividades de P&D ou desenvolvimento de novos produtos*

Uma segunda categoria de resultados empíricos relaciona por que as empresas seguem uma certa estratégia de apropriabilidade; a literatura revisada sugere duas razões principais. O primeiro está relacionado ao uso de uma estratégia de apropriabilidade para melhorar o desempenho das atividades de P&D ou desenvolvimento de novos produtos (DNP). Ao estudar a apropriabilidade das inovações, o departamento da empresa que é mais frequentemente citado nos estudos empíricos é o P&D ou DNP, ou áreas técnicas similares, porque proteger a inovação afeta diretamente essa área. Os estudos revisados que abordam esse tópico são todos particularmente recentes, como Kammoun (2014) na Tunísia, Henttonen (2016) na Finlândia e Silva Jr (2017) no Brasil. Eles revelam que as empresas que investem em mecanismos de apropriabilidade como patentes e outros direitos de PI melhoram as atividades de P&D e o desempenho da inovação. Uma estratégia de apropriabilidade forte é importante quando as empresas estão envolvidas em colaborações de pesquisa e desenvolvimento com várias partes interessadas, como Henttonen (2016) encontrou em seu estudo na Finlândia.

Na China, Xu (2012) verificou que as empresas que empregam mecanismos de apropriabilidade, formais ou informais, combinadas com o fornecimento e o desenvolvimento de tecnologia, melhoram o desempenho do DNP. Manzini (2016) na Itália revela o uso de vários mecanismos diferentes para proteger a PI durante um DNP colaborativo; como acordos de confidencialidade necessários para manter as informações secretas durante o trabalho, e patentes no estágio final de desenvolvimento. Lee (2018), em um estudo global, investiga a estratégia de apropriabilidade da PI associada aos processos DNP, revelando um efeito positivo dessa proteção.

2.4.5 Razões para o uso – Abertura e Coopetição são influenciadas pelos mecanismos utilizados

Uma segunda razão para usar os mecanismos de apropriabilidade, encontrada na pesquisa revisada envolve o impacto da facilidade das relações de coopetição e abertura nas relações de parceria. Os estudos que abordam a cooperação e abertura entre empresas estão estritamente relacionados a estudos sobre os benefícios dos mecanismos formais de apropriabilidade. Hagedoorn (2009) nos EUA revela que o uso de contratos de licença e sigilo permitem a cooperação e o controle do relacionamento na transferência de tecnologia com parcerias incorporadas entre empresas. Da mesma forma, Ritala (2013) na Finlândia descreve o uso de acordos legais e direitos de PI como permissores da captura de valor de inovações, enquanto Laursen (2014) estudou como as escolhas sobre apropriabilidade e abertura moldam o desempenho da empresa. Em um estudo no Reino Unido, Laursen (2014) revela que as empresas buscam colaboração externa para inovação e pretendem proteger sua inovação para comercialização. A força das estratégias de apropriabilidade pode ser positiva ou negativa para a abertura. Uma estratégia de apropriabilidade muito forte pode dificultar a colaboração. Na Austrália, Huang (2014) encontrou a mesma relação entre abertura e apropriabilidade. Seus resultados indicam que os inovadores abertos aumentam o controle de sua propriedade intelectual por meio da apropriabilidade informal, uma vez que a apropriabilidade formal comprometeria o escopo das colaborações inter organizacionais.

Finalmente, vários autores argumentam que patentes e outros direitos de PI facilitam as negociações de tecnologia (DE RASSENFONSSE, 2016). No caso de empresas de serviços de negócios intensivos em conhecimento (KIBS), Miozzo (2016) revela que a colaboração em inovação associada a mecanismos formais de apropriabilidade evita conflitos de propriedade em desenvolvimentos conjuntos, enquanto Aloini (2017) mostra que as empresas adotam uma variedade de mecanismos, ambos formais e informais, para proteger a tecnologia durante colaborações, e esse comportamento permite abertura e impactos positivos no desempenho da inovação, conforme verificado na Itália, Finlândia, Suécia e Reino Unido.

2.4.6 Mecanismos informais são mais eficazes na proteção da inovação

Essa categoria de resultados aborda um tema comum nos estudos revisados: uma preferência por mecanismos informais de apropriabilidade, frequentemente levando a

melhores resultados em proteção. Essa preferência é mais prevalente em estudos empíricos em pequenas empresas de alta tecnologia. O uso de mecanismos informais é percebido como mais acessível, devido à sua complexidade e custos associados tipicamente mais baixos quando comparados aos mecanismos formais. A pesquisa revisada aponta fortemente que as pequenas e médias empresas (PME) tendem a confiar mais em métodos informais, como mostra Harabi (1992), Galende (2006), Tuppura (2010), Paallysaho (2011), Cho (2012), Milesi (2013), Thomae (2013), Pèrez-Cano (2013), Huang (2014), Agostini (2015), Batra (2015), HanGyeol (2015), Seo (2016).

Na Europa, pesquisas sobre pequenas e médias empresas (PME) realizadas por Agostini (2015) na Itália, Galende (2006) e Perez-Cano (2013) na Espanha e Harabi (1992) na Suíça, constataram que as patentes são o mecanismo menos utilizado por empresas menores. Eles argumentam que o atual sistema europeu de patentes é projetado para grandes empresas, em detrimento das pequenas. O impacto nos lucros e na proteção é positivo nas pequenas empresas europeias quando se baseiam em mecanismos informais de apropriabilidade. Algumas empresas não usam nenhum meio de proteção para as inovações, elas consideram de baixa importância, como mostra Thomae (2013) na Alemanha, mas quando usadas, a proteção informal é a escolha usual. Em consonância com esses resultados, outros estudos sugerem que empresas de alta tecnologia ou orientadas à P&D costumam usar métodos formais e informais combinados (THOMAE, 2013; VEUGELERS, 2017; TUPPURA, 2010) e um impacto geralmente positivo relacionado aos métodos informais e tácitos tem sido relatado de forma consistente. Paallysaho (2011) na Finlândia descreve que os mecanismos informais são simples e fáceis de controlar e mais econômicos para pequenas empresas.

Na Ásia, o padrão é surpreendentemente semelhante: Hangeyol (2015), Seo (2016) e Cho (2012) descrevem as estratégias informais usadas pelas PME coreanas que consistem em uma combinação de mecanismos formais e informais. A maioria das PME tende a aplicar estratégias informais devido à sua familiaridade e baixo custo em comparação aos mecanismos formais, e esses mecanismos informais geralmente impactam positivamente a competitividade. Também na Índia, as PME estudadas por Batra (2015) usam a orientação tecnológica como um mecanismo estratégico para superar condições desfavoráveis de apropriabilidade e ter melhor desempenho. Na Argentina (MILESI, 2013) e Austrália (HUANG, 2014), o uso de mecanismos informais é indiscutivelmente mais comum do que dos formais, e as empresas estudadas frequentemente usam mais de um mecanismo

combinado. Huang (2014) percebe que, mesmo em colaboração e inovação aberta, as empresas adotam mecanismos de apropriabilidade informais.

2.4.7 Combinação de mecanismos de apropriabilidade formais e informais ajuda a reforçar a proteção

Essa categoria de resultados é baseada em uma amostra de estudos em que uma combinação de mecanismos de apropriabilidade ajuda a reforçar a proteção e o impacto positivo no desempenho. A maioria dos estudos revisados (51 artigos) relata que as empresas usam uma combinação de mecanismos de proteção, incluindo mecanismos formais e informais. Essa escolha da estratégia de apropriabilidade sugere que é possível melhorar a proteção usando diferentes mecanismos. Os estudos selecionados nesta categoria tendem a sugerir que contar com uma combinação de mecanismos ajuda a reforçar a proteção e afeta positivamente o desempenho, garantindo uma forte apropriabilidade dos retornos ou até um melhor desempenho geral da empresa.

Essa conclusão está alinhada com James (2013), que concorda que é uma soma de opções estratégicas que leva uma empresa a proteger suas inovações, selecionando entre todo o conjunto de mecanismos disponíveis, e essa escolha pode ser mais eficaz do que confiar apenas em patentes, por exemplo. James (2013) e Keupp (2010) revelam que o uso dessas estratégias alternativas de captura de valor pode ocorrer em ambientes fortes e fracos de apropriabilidade. Keupp (2010) revela que não existe apenas uma ou uma melhor estratégia, e as empresas geralmente confiam em mais de uma.

Nesta seção, descrevemos 15 estudos que investigam especificamente a dinâmica ou os efeitos do uso de uma combinação de mecanismos para reforçar a apropriabilidade; outros estudos em que esses resultados e impactos foram descritos, mas não eram o foco do artigo, foram descritos anteriormente nas seções acima. Os 15 artigos são: Hurmelinna-Laukkanen (2007) Hurmelinna-Laukkanen (2008), Piotrowska, J. (2008), Ceccagnoli (2009), Keupp (2010), Ren (2012), Hurmelinna-Laukkanen (2014), Mol (2014), Olander (2014), Song (2014), Park (2015), Silva GG (2015), Hurmelinna-Laukkanen (2016), Kim (2016), Stefan, I. & Bengtsson, L. (2017). Os estudos empíricos foram realizados nos seguintes países: Finlândia, EUA, China, Europa, Holanda, Coreia e Brasil.

Na Finlândia, Hurmelinna-Laukkanen oferece quatro estudos diferentes com essa abordagem. Como as empresas têm conhecimento e acesso a diferentes mecanismos e o regime de apropriabilidade determina a força, eficácia e disponibilidade dos mecanismos de apropriabilidade, elas podem modular seu perfil de apropriabilidade e impacto no desempenho. Perfis diferentes fornecem resultados de desempenho diferentes (2007, 2016). O tipo de inovação (radical ou incremental) afeta essas escolhas e o resultado do desempenho (2008). Uma vez que os inovadores pretendem internacionalizar seus negócios, o uso de uma variedade de mecanismos diferentes é benéfico, pois pode proporcionar liberdade de operação em diferentes mercados e vantagem competitiva estratégica (2014). Outro autor na Finlândia, Olander (2014), corrobora essas descobertas e argumenta que o uso da proteção formal e informal combinada como estratégia de apropriabilidade escolhida pelas empresas, devido às incertezas do mercado, ajuda a reforçar a proteção e o valor apropriado das inovações.

Em outros estudos empíricos realizados na Europa, Piotrowska (2008) revela que uma combinação de estratégias pode ser a chave para a proteção efetiva dos lucros da inovação. Da mesma forma, Stefan (2017) mostra que cada estratégia tem um impacto diferente em cada estágio de um processo de inovação. Na Holanda, Mol (2014) estudou a indústria gráfica e revelou que o grau de formalidade da proteção é influenciado por muitos fatores externos, sendo diferente para inovações de processos ou produtos. Outros resultados, como Ceccagnoli (2009) e Song (2014), nos EUA, descrevem um efeito geral das estratégias de apropriabilidade empregadas. Eles descrevem o uso de uma combinação de mecanismos que levam ao reforço da proteção e a um impacto positivo no desempenho da empresa.

Estudos empíricos sobre economias emergentes revelam um comportamento muito semelhante em relação à combinação de mecanismos formais e informais. Na China, Ren (2012), Keupp (2010) e Kim (2016) descrevem o uso de diferentes estratégias e mecanismos de apropriabilidade como complementos às medidas formais e tradicionais de apropriação, enquanto na Coreia, Park (2015) classificou vários mecanismos diferentes usado pelas empresas para proteger suas inovações. No Brasil, Silva (2015) testa diferentes mecanismos de apropriabilidade e revela que uma combinação de métodos de apropriabilidade é muito mais eficiente como proteção à inovação de produtos; além disso, Silva Jr (2017) revela que eles normalmente estão associados a melhores atividades de inovação em P&D e inovação de produtos.

2.4.8 *Estratégias de Apropriabilidade em Economias Emergentes*

Este estudo tem como objetivo identificar quais são os mecanismos de apropriabilidade utilizados para proteger as inovações das empresas nas economias emergentes. Os países em desenvolvimento e as economias emergentes são genericamente caracterizados por baixos níveis de investimento em atividades de inovação e uso de tecnologias incorporadas e regimes de apropriabilidade fracos (KEUPP, 2012). Isso geralmente implica em um baixo nível de inovação e na empresa, além de focar em inovações de processos e adaptativas (e muitas vezes complementam) a inovação de produtos (FRANCO et al., 2011) e / ou inovações não tecnológicas (PEREZ et al. ., 2019) que não são tão criticamente dependentes da apropriabilidade. Além disso, empresas de economias emergentes geralmente exigem abordagens específicas para proteger e salvaguardar inovações, que compreensivelmente diferem daquelas adotadas por empresas de economias desenvolvidas caracterizadas por sistemas nacionais de inovação maduros. Alguns autores, como Keupp (2010, 2012), James (2013) e Xu (2012) estudaram a apropriabilidade em economias emergentes. Eles descrevem um cenário em que as inovações podem ser imitadas ou inventadas sem punição efetiva aos imitadores, onde o ambiente institucional é de intensa concorrência, como a China, por exemplo. Nesses contextos, as empresas teriam que criar proteção estratégica através do uso de mecanismos informais em detrimento dos formais.

Estudos empíricos específicos conduzidos em economias emergentes foram destacados em cada categoria de resultados relatados até o momento. Em geral, existem estudos sobre combinações de métodos de apropriabilidade no Brasil, Argentina, Malásia, Coréia e China, enquanto no Irã, Tunísia, Índia, Polônia os estudos revelaram a importância ou uso de métodos formais.

Alguns dos estudos revisados descrevem um aparente paradoxo relacionado à apropriabilidade: enquanto as economias emergentes são consideradas regimes institucionais fracos de apropriabilidade, há uma demanda substancial de pedidos de mecanismos legais de proteção (KEUPP, 2012; BARROS, 2015; BAGHERI, 2013). Esses estudos também revelam vários benefícios alcançados pelas empresas devido à proteção formal, como melhor desempenho, maior participação de mercado e maior competitividade (BAGHERI, 2013; ZUCOLOTO, 2017; BATRA, 2015; KEUPP, 2012). Kim (2016) descreve como as empresas chinesas consideram as patentes tecnológicas um requisito para alcançar o mercado global,

enquanto Naqshbandi (2015) investiga o perfil de proteção na indústria de alta tecnologia na Malásia, com resultados mostrando que as patentes são os mecanismos mais eficazes para proteger inovações, contradizendo vários estudos em países desenvolvidos. Na Tunísia, Kammoun (2014) revela um impacto positivo dos mecanismos formais de apropriabilidade na inovação de produtos e nas despesas de P&D. Na Índia, Batra (2015) revelou que os métodos formais de apropriabilidade são um indicador forte e positivo do desempenho da inovação nas P&ME. No Brasil, alguns estudos se concentram no efeito da proteção formal. Barros (2015) estudou a propensão a patentear em um ambiente de apropriabilidade fraco, constatando que, quando as empresas estão envolvidas em inovação e parceria, é provável que patenteiem. Zucoloto (2017) investigou a relação entre apropriabilidade e desempenho das exportações no Brasil; as empresas que dependem de propriedade intelectual (PI) formal apresentaram um impacto significativo e positivo no desempenho das exportações e aumentaram sua competitividade.

A revisão revelou vários autores que apontam a ineficácia percebida dos mecanismos formais de apropriabilidade nas economias emergentes. No Irã, Bagheri (2013) descreve o regime paradoxal fraco de proteção à propriedade intelectual, apesar de uma legislação e regulamentação nominalmente fortes e um aumento da demanda por proteção por parte das empresas. E também Ghazinoory (2012) discute a falta de motivação para solicitar direitos de propriedade intelectual. Na Polônia, Kijek (2016) mostra que as empresas raramente usam patentes como mecanismos de apropriabilidade devido ao seu baixo nível de eficácia percebida.

Keupp (2010; 2012), Ren (2012) e Kim (2016) descrevem o ambiente de apropriabilidade chinesa. Keupp (2012), Ren (2012) e Kim (2016) argumentam que o uso de patentes está aumentando na China, principalmente como um mecanismo de sinalização que pode ser usado taticamente mesmo em regimes de apropriação fracos (KEUPP, 2012) e os motivos para utilização de patentes incluem licenciamento, aprimoramento da reputação e barganhas de mercado (REN, 2012) ou mesmo a criação de um portfólio de patentes defensivas para proteger a empresa de ações legais, particularmente na indústria de smartphones, nos casos em que as empresas chinesas estão prontas para entrar nos mercados internacionais (KIM, 2016). Também na China, Keupp (2010) sugere que as empresas preferem o uso de uma combinação de mecanismos para reforçar a proteção e agir

estrategicamente, enquanto Xu (2012) ressalta que a apropriabilidade pode melhorar o desenvolvimento de novos produtos.

A apropriabilidade na Coreia foi estudada por Park (2015, 2016), Cho, (2012), Cheon (2016) e Seo (2015, 2016) e os estudos variam de diferentes setores. Cho (2012) estudou a relação entre inovação de serviço e competitividade da empresa e encontrou um efeito positivo significativo do uso de mecanismos informais de apropriabilidade nas vendas das empresas. Park (2015) demonstrou como as empresas coreanas empregam estratégias mistas combinando mecanismos formais e informais. Seo (2015; 2016) estudou a estratégia de apropriabilidade em pequenas empresas, onde mecanismos formais e informais têm uma relação positiva com o desempenho da inovação. Em outro estudo, em empresas de TIC, Park (2016) argumentou que as patentes são o mecanismo de apropriabilidade mais relevante em hardware e os mecanismos informais são mais relevantes na indústria de software. Da mesma forma, Park e Cheon (2016) indicaram que as patentes são o mecanismo mais importante na indústria eletrônica coreana.

No Brasil, os estudos revisados revelam o uso de diferentes mecanismos de apropriabilidade como uma combinação (SILVA, 2015; BARROS, 2015; SILVA JR., 2017) sendo muito mais eficientes como proteção da inovação de produtos ou melhoria da atividade de inovação em P&D. Na Argentina, Milesi (2013) mostra que o uso de mecanismos informais é superior ao uso de mecanismos formais e quase 50% da amostra estudada utiliza mais de um mecanismo combinado.

Esta seção mostra que, em ambientes legais fracos, que normalmente caracterizam economias emergentes, as empresas geralmente favorecem o uso de uma estratégia mista de mecanismos combinados de apropriabilidade para reforçar a proteção. Mas as economias emergentes estudadas também sugerem que patentes ou outros direitos formais de propriedade intelectual são importantes e eficazes para a proteção e desempenho da inovação. É razoável argumentar que, apesar da falta de proteção institucional formal, as empresas ainda confiam nesse método como eficaz e seguro. Também é importante notar que, entre os artigos revisados, não houve estudos de apropriabilidade relacionados à cooperação e abertura em economias emergentes.

2.5 CONCLUSÕES

O principal objetivo deste estudo foi identificar estratégias de apropriabilidade no nível da empresa em diferentes economias, com base em estudos empíricos em todo o mundo. Posteriormente, os perfis da estratégia de apropriabilidade no nível da empresa nas economias emergentes e desenvolvidas foram contrastados, a fim de destacar possíveis semelhanças e diferenças.

O resultado principal, coerente com a literatura anterior, que geralmente caracteriza a estratégia de apropriabilidade no nível da empresa (JAMES, 2013), é que as empresas tendem a confiar em uma combinação de mais de um mecanismo de apropriabilidade para proteger a inovação e reter estrategicamente os lucros, independentemente do contexto institucional das economias desenvolvidas ou emergentes. A maioria das estratégias está associada a proteger diferentes estágios de inovações e para diferentes propósitos. Às vezes, a escolha da estratégia se deve à falta de garantias legais ou ao melhor posicionamento da empresa no mercado. É a combinação de mecanismos empregados em conjunto que ajuda a reforçar a apropriabilidade e a proteção. Além disso, os resultados sugerem que o impacto de uma forte estratégia de apropriabilidade é positivo no desempenho da empresa, uma vez que o inovador é capaz de proteger os lucros de suas inovações.

Essa combinação de mecanismos para formar uma estratégia de apropriabilidade é sugerida por Olander (2014), James (2013), Manzini (2016) como sendo mais eficiente para cobrir todas as incertezas do ambiente de negócios. Essa visão está de acordo com James (2013), que também conclui que o uso de mais de um mecanismo de apropriabilidade é geralmente mais eficaz na captura de valor das inovações. Além disso, quando a proteção institucional dos direitos de propriedade é percebida como fraca, ou eficaz apenas em alguns setores, as empresas tendem a buscar outros métodos para capturar valor e apropriar-se dos retornos de suas inovações (COHEN, 2010; BARROS, 2015).

A proteção institucional ou o regime de apropriabilidade pode influenciar a eficácia dos mecanismos, mas a escolha de uma estratégia de apropriabilidade é sempre endógena. As empresas agem de acordo com suas próprias políticas e decisões, como discutido anteriormente por Pisano (2006, 2007), Ceccagnoli (2008) e Hurmelinna (2011), enquanto James (2013) a considera como uma perspectiva alternativa. A estratégia de apropriabilidade

pode ser influenciada pela indústria, pela orientação tecnológica, pelo tamanho da empresa e pelo mercado.

Sete categorias emergiram da literatura revisada, pelos resultados empíricos: (i) as patentes não são eficazes para proteger as inovações, (ii) porém são seletivamente efetivas (dependendo do setor) entre indústrias ou (iii) as patentes geralmente têm um impacto positivo no desempenho da empresa; (iv) a apropriabilidade ajuda a melhorar o desempenho do P&D ou desenvolvimento de novos produtos; (v) facilitam abertura e colaboração; (vi) métodos informais são mais eficazes na proteção e (vii) proteção reforçada devido a uma combinação de mecanismos formais e informais. É interessante notar que os resultados empíricos relatados em cada categoria não sugerem grandes diferenças entre as estratégias das empresas nas economias emergentes ou desenvolvidas. Em vez disso, as escolhas de estratégia tendem a diferir por tamanho da empresa, intensidade da indústria e tecnologia. Embora a maioria das categorias de análise tenha revelado estratégias de apropriabilidade semelhantes nas economias desenvolvidas e emergentes, uma exceção deve ser observada: não foram encontrados estudos empíricos sobre cooperação e abertura e o impacto da estratégia de apropriabilidade nas economias emergentes.

O estudo conclui que não há uma estratégia de apropriabilidade ótima dependente de apenas um mecanismo de apropriabilidade; as empresas devem proteger a inovação e o conhecimento básico usando maneiras eficazes. Cada setor tem um comportamento diferente na proteção da inovação, e as externalidades trazidas pelo regime de apropriabilidade podem ser contornadas pela empresa, contando com diferentes mecanismos para reforçar a proteção. Essa estratégia de apropriabilidade, baseada em uma combinação de mecanismos, demonstra a preocupação das empresas em melhorar a posição competitiva e é independente da força do regime ou economia. As empresas confiam em mecanismos diferentes e seu impacto pode ser percebido como proteção efetiva, mas não exclusiva, do uso de mecanismos de apropriabilidade como estratégia, que pode ser gerenciado pelas empresas para obter melhor desempenho.

As limitações deste estudo dizem respeito ao foco exclusivo na pesquisa de apropriabilidade no nível da empresa, proteção à inovação e mecanismos de captura de valor. Como consequência, a revisão não incluiu literatura específica sobre a apropriabilidade como gestão do conhecimento, bem como estudos de governança e mercado quando não

relacionados a esforços no nível da empresa. A literatura sobre direitos de propriedade intelectual e patentes foi incluída na pesquisa apenas quando esteve diretamente relacionada a ações no nível da empresa sobre apropriabilidade ou proteção à inovação. O uso de estudos empíricos selecionados é limitado por quaisquer detalhes sobre a estratégia de apropriabilidade que eles revelem. Como consequência, alguns estudos discutiram o uso de patentes e mecanismos de sigilo, mas não deixam claro se a empresa também usou algum mecanismo diferente para proteger sua inovação.

A maioria dos estudos sobre economias emergentes descreve o cenário asiático, devido à sua expansão como economia e em pedido de patentes, por exemplo. Existem muitos dados sobre a China e a Coreia, enquanto outras economias têm pouco conteúdo descrevendo o cenário de apropriabilidade e as estratégias empregadas. Pesquisas futuras podem focar em estratégias de apropriabilidade no nível da empresa em economias emergentes; o uso de dados documentais pode ser útil para entender melhor esse cenário. Além disso, também podem investigar categorias ou tipos específicos de empresas ou ainda o impacto da apropriabilidade na inovação aberta e na colaboração com outros atores das economias emergentes. Quaisquer pesquisas sobre apropriabilidade em economias emergentes, parecem viáveis com muitas possibilidades de pesquisas frutíferas nesta questão ainda pouco explorada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINI, L., NOSELLA, A., & SORANZO, B. The impact of formal and informal appropriability regimes on SME profitability in medium high-tech industries. **Technology Analysis & Strategic Management**, 27(4), p. 405–419. 2015. <http://doi.org/10.1080/09537325.2014.1003207>

ALOINI, D., et al. IP, openness, and innovation performance: an empirical study. **Management Decision**, 55(6), p. 1307–1327. 2017. <http://doi.org/10.1108/MD-04-2016-0230>

BAGHERI, S. K., & CASPRINI, E. Intellectual property paradoxes in developing countries: The case of software IP protection in Iran. **Journal of Intellectual Property Rights**, 19(1), p.33–42. 2013.

BARROS, H. M. Exploring the use of patents in a weak institutional environment: The effects of innovation partnerships, firm ownership, and new management practices. **Technovation**, 45–46, p. 63–77. 2015. <http://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.05.003>

- Batra, S.; et al. Performance implications of industry appropriability for manufacturing SMEs: The role of technology orientation. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 26(5), p.660–677. 2015. <http://doi.org/10.1108/JMTM-09-2013-0132>
- BOS, B., BROEKHUIZEN, T. L. J., & DE FARIA, P. A dynamic view on secrecy management. **Journal of Business Research**, 68(12), p. 2619–2627. 2015. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.04.009>
- BRESCHI, S., MALERBA, F., & ORSENIGO, L. Technological regimes and Schumpeterian patterns of innovation. **Economic Journal**, 110(463), p. 388–410. 2000. <http://doi.org/10.1111/1468-0297.00530>
- CECCAGNOLI, M., & ROTHAERMEL, F. T. Chapter 1 Appropriating the returns from innovation. **Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth**, 18, 11–34. 2008. [http://doi.org/10.1016/S1048-4736\(07\)00001-X](http://doi.org/10.1016/S1048-4736(07)00001-X)
- CECCAGNOLI, M. Appropriability, preemption, and firm performance. **Strategic Management Journal**, 30(1), p. 81–98. 2009. <http://doi.org/10.1002/smj.723>
- CHARTERINA, J.; BASTERRETXEA, I.; LANDETA, J. Collaborative relationships with customers: generation and protection of innovations. **Journal of Business & Industrial Marketing**, 32(5), p.733–741. 2017. <http://doi.org/10.1108/JBIM-02-2017-0052>
- CHEON, K.-W., KIM, Y.-K., CHOI, S.-M., & PARK, S.-T. A study of companies' strategy for securing appropriability: Focused on South Korean electronic component manufacturing. **Indian Journal of Science and Technology**. 9(46). 2016. <http://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i46/107190>
- CHO, I; PARK, H.; KIM, J. K. The moderating effect of innovation protection mechanisms on the competitiveness of service firms. **Service Business**. V. 6, p. 369–386. 2012.
- COHEN, W. M., NELSON R. R., & WALSH, J. P. Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not). **National Bureau of Economic Research**. Working Paper n 7552. 2000.
- COHEN, W. M. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. **Handbook of the Economics of Innovation**, 1(1 C), 129–213. 2010.
- 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**, 35(8 SPEC. ISS.), 1110–1121. 2006.
- FISCHER, T.; HENKEL, J. Capturing Value from Innovation - Diverging Views of R&D and Marketing Managers. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 59, n. 4, p. 572-584. 2012.
- FRANCO, E.; RAY, S.; RAY P. K. Patterns of Innovation Practices of Multinational-affiliates in Emerging Economies: Evidences from Brazil and India. **World Development**. V 39, I7, p.1249-1260. 2011.

- GALENDE, J. The appropriation of the results of innovative activity. **International Journal of Technology Management**, 35(1–4), p.107–135. 2006. <http://doi.org/10.1504/IJTM.2006.009231>
- GALLIÉ, E.-P., & LEGROS, D. French firms' strategies for protecting their intellectual property. **Research Policy**, 41(4), p.780–794. 2012. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2011.12.008>
- GHAZINOORY, S., ABEDI, S., BAGHERI, S. K., & ADIBI, M. IP Management in the Context of Developing Countries - The Case of Iran's Industrial Companies. **Iic-International Review of Intellectual Property and Competition Law**, 43(3), 267–285. 2012.
- GONZALEZ-ALVAREZ, N., & NIETO-ANTOLIN, M. Appropriability of innovation results: An empirical study in Spanish manufacturing firms. **Technovation**, 27(5), p. 280–295. 2007. <http://doi.org/10.1016/j.technovation.2006.12.004>
- HAGEDOORN, J., LORENZ-ORLEAN, S., & VAN KRANENBURG, H. Inter-firm technology transfer: partnership-embedded licensing or standard licensing agreements. **Industrial and Corporate Change**, 18(3), p.529–550. 2009. <http://doi.org/10.1093/icc/dtn038>
- HALL, M., OPPENHEIM, C., & SHEEN, M. Barriers to the use of patent information in UK small and medium-sized enterprises. Part 2: Results of in-depth interviews. **Journal of Information Science**, 26(2), 87–99. 2000. <http://doi.org/10.1177/016555150002600202>
- HALL, B. H., & SENA, V. Appropriability mechanisms, innovation, and productivity: evidence from the UK. **Economics of Innovation and New Technology**, 26(1–2), p.42–62. 2017. <http://doi.org/10.1080/10438599.2016.1202513>
- HANGYEOL, S., YANGHON, C., DONGPHIL, C., & CHUNGWON, W. Value capture mechanism: R&D productivity comparison of SMEs. **Management Decision**, 53(2), p.318–337. 2015. <http://doi.org/10.1108/MD-02-2014-0089>
- HARABI, N. M. Determinants of technical change: Empirical evidence from Switzerland. **Empirica**, 19(2), p.221–244. 1992. <http://doi.org/10.1007/BF00924962>
- HARABI, N. Appropriability of Technical Innovations: An empirical analysis. **Research Policy**. V.24, p. 981-992.1995.
- HENTTONEN, K., HURMELINNA-LAUKKANEN, P., & RITALA, P. Managing the appropriability of R&D collaboration. **R and D Management**, 46, p.145–158. 2016. <http://doi.org/10.1111/radm.12121>
- HUANG, F., RICE, J., GALVIN, P., & MARTIN, N. Openness and Appropriation: Empirical Evidence From Australian Businesses. **IEEE Transactions on Engineering Management**, 61(3), p.488–498. 2014. <http://doi.org/10.1109/TEM.2014.2320995>
- HURMELINNA-LAUKKANEN, P.; KYLAHEIKO, K.; JAUHAINEN, T. The Janus face of appropriability regime in the protection of innovations: Theoretical re-appraisal and empirical analysis. **Technovation**. V 27, p. 133-144. 2007.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P., & PUUMALAINEN, K. Nature and dynamics of appropriability: strategies for appropriating returns on innovation. **R & D Management**, 37(2), p.95–112. 2007. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2007.00460.x>

HURMELINNA-LAUKKANEN, P., SAINIO, L.-M., & JAUHAINEN, T. Appropriability regime for radical and incremental innovations. **R and D Management**, 38(3), p.278–289. 2008. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2008.00513.x>

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. The availability, strength and efficiency of appropriability mechanisms - protecting investments in knowledge creation. **International Journal of Technology Management**, 45(3–4), p.282–290. 2009.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. Enabling collaborative innovation – knowledge protection for knowledge sharing. **European Journal of Innovation Management**, v. 14 I 3, p.303-321, 2011.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. Appropriability regimes in the international playground for innovation. **European Journal of International Management**, 8(6), p.621–643. 2014. <http://doi.org/10.1504/EJIM.2014.064898>

HURMELINNA-LAUKKANEN, P., VANHALA, M., & OLANDER, H. Appropriability Profiles - Different Actors, Different Outcomes. **International Journal of Innovation Management**. 20(8, Si). 2016. <http://doi.org/10.1142/S1363919616400193>

HUSSAIN, S., & TERZIOVSKI, M. Intellectual Property Appropriation Strategy And Its Impact On Innovation Performance. **International Journal of Innovation Management**, 20(2). 2016. <http://doi.org/10.1142/S136391961650016X>

JAMES, S. D., LEIBLEIN, M. J., & LU, S. How Firms Capture Value From Their Innovations. **Journal of Management**, 39(5), p.1123–1155. 2013. <http://doi.org/10.1177/0149206313488211>

KAMMOUN, O., & RAHMOUNI, M. Appropriation instruments and innovation activities: Evidence from Tunisian firms. **International Journal of Innovation and Technology Management**. 11(6). 2014. <http://doi.org/10.1142/S0219877014500461>

KEUPP, M. M., BECKENBAUER, A., & GASSMANN, O. Enforcing intellectual property rights in weak appropriability regimes: The case of de facto protection strategies in China. **Management International Review**, 50(1), p.109–130. 2010. <http://doi.org/10.1007/s11575-009-0020-9>

KEUPP, M. M., FRIESIKE, S., & VON ZEDTWITZ, M. How do foreign firms patent in emerging economies with weak appropriability regimes? Archetypes and motives. **Research Policy**, 41(8), p.1422–1439. 2012. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.019>

KIJEK, T. Intellectual Property Rights and Appropriability of Innovation Capital: Evidence from Polish Manufacturing Firms. **Equilibrium-Quarterly Journal of Economics and Economic Policy**, 11(2), p.387–399. 2016. <http://doi.org/10.12775/EQUIL.2016.018>

KIM, Y.-K., KIM, T.-U., PARK, S.-T., & JUNG, J.-R. Establishing the importance weight of appropriability mechanism by using AHP: the case of the China's electronic industry. **Cluster**

Computing-The Journal of Networks Software Tools and Applications, 19(3), p.1635–1646. 2016. <http://doi.org/10.1007/s10586-016-0608-3>

LAURSEN, K.; SALTER, A.J. The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. **Research Policy**. V 43, p.867-878, 2014.

LEE, Y., JOHN, C. S., FONG, E. A., & BAO, Y. Flexible New Product Development Processes and Appropriability: Intellectual Property and First-Mover. **International Journal of Innovation Management**. 22(1). 2018. <http://doi.org/10.1142/S1363919618500020>

LEVIN, R. C., KLEVORICK, A. K., NELSON, R. R., & WINTER, S. G. Appropriating the returns from industrial research and development. **Competition Policy International**, 9(2), p.160–196. 2013.

MANZINI, R., & LAZZAROTTI, V. Intellectual property protection mechanisms in collaborative new product development. **R & D Management**, 46 (2, SI), p.579–595. 2016. <http://doi.org/10.1111/radm.12126>

MILESI, D.; PETELSKI, N.; & VERRE, V. Innovation and appropriation mechanisms: Evidence from Argentine microdata. **Technovation**, 33(2–3), p.78–87. 2013. <http://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.12.001>

MIOZZO, M.; DESYLLAS, P.; LEE, H.; MILES, I. Innovation collaboration and appropriability by knowledge-intensive business services firms. **Research Policy**. V. 45, p.1337–1351. 2016.

MOL, M. C., & MASUREL, E. Innovation protection in the Dutch printing industry. **International Journal of Intellectual Property Management**, 7(1–2), p.84–99. 2014. <http://doi.org/10.1504/IJIPM.2014.062796>

MUZAMIL NAQSHBANDI, M., & KAUR, S. Effects of managerial ties and appropriability regimes on open innovation. **World Applied Sciences Journal**, 15(2), p.271–278. 2011.

NAQSHBANDI, M. M., & KAUR, S. Effectiveness of innovation protection mechanisms in Malaysian high-tech sector. **Management Research Review**, 38(9), p.952–969. 2015. <http://doi.org/10.1108/MRR-01-2014-0002>

NELSON, R. R. Reflections of David Teece’s “Profiting from technological innovation...” **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), p.1107–1109. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.007>

NIETO, M., & PÉREZ-CANO, C. (2004). The influence of knowledge attributes on innovation protection mechanisms. **Knowledge and Process Management**, 11(2), p.117–126. <http://doi.org/10.1002/kpm.197>

OLANDER, H., VANHALA, M., & HURMELINNA-LAUKKANEN, P.. Reasons for choosing mechanisms to protect knowledge and innovations. **Management Decision**, 52(2), p.207–229. 2014. <http://doi.org/10.1108/MD-11-2012-0791>

OLANDER, H., HURMELINNA-LAUKKANEN, P., & VANHALA, M. Mission: Possible but sensitive -Knowledge protection mechanisms serving different purposes. **International**

Journal of Innovation Management, 18(6). 2014.
<http://doi.org/10.1142/S136391961440012X>

PAALLYSAHO, S., & KUUSISTO, J. Informal ways to protect intellectual property (IP) in KIBS businesses. **Innovation-Management Policy & Practice**, 13(1), p.62–76. 2011.

PARK, S. T., LEE, S. J., & KIM, Y. K. Appropriability of innovation results: Case of the Korean industry. **Indian Journal of Science and Technology**, 8(21). 2015.
<http://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8i21/79271>

PARK, S.-T., & KIM, Y.-K. A study on appropriability strategy for domestic ICT companies. **Indian Journal of Science and Technology**, 9(41). 2016.
<http://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i41/103941>

PÉREZ J. A. H.; GELDES, C.; KUNC, M. H.; FLORES, A. New approach to the innovation process in emerging economies: the manufacturing sector case in Chile and Peru. **Technovation**. 79, p. 35-55. 2019.

PÉREZ-BUSTAMANTE, G. Knowledge management and technology appropriability regimes: An analysis of Spanish health biotech firms. **International Journal of Biotechnology**, 6(4), p.324–337. 2004. <http://doi.org/10.1504/IJBT.2004.005503>

PÉREZ-CANO, C. Firm size and appropriability of the results of innovation. **Journal of Engineering and Technology Management - JET-M**, 30(3), p.209–226. 2013.
<http://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2013.03.002>

PIOTROWSKA, J. Sustaining value creation in technology-based firms: The role of five protection options in securing rents from new product development. **International Journal of Technology Intelligence and Planning**, 4(1), p.68–78. 2008.
<http://doi.org/10.1504/IJTIP.2008.017403>

PISANO, G. Profiting from innovation and the intellectual property revolution. **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), p.1122–1130. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.008>

PISANO, G. P., & TEECE, D. J. How to capture value from innovation: Shaping intellectual property and industry architecture. **California Management Review**. 50(1), 278+. 2007.
<http://doi.org/10.2307/41166428>

DE RASSENFOSSE, G., PALANGKARAYA, A., & WEBSTER, E. Why do patents facilitate trade in technology? Testing the disclosure and appropriation effects. **Research Policy**, 45(7), 1326–1336. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2016.03.017>

REN, S., & YOU, J. Appropriation of innovation and patent behaviors of technological firms in the Yangtze Delta area. **Frontiers of Business Research in China**, 6(1), p.55–74. 2012.
<http://doi.org/10.3868/s070-001-012-0003-0>

RITALA, P., & HURMELINNA-LAUKKANEN, P. Incremental and Radical Innovation in Coopetition-The Role of Absorptive Capacity and Appropriability. **Journal of Product Innovation Management**, 30(1), p.154–169. 2013. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00956.x>

SATTLER, H. Appropriability of product innovations: an empirical analysis for Germany. **International Journal of Technology Management**, 26(5–6), p.502–516. 2003. <http://doi.org/10.1504/IJTM.2003.003420>

SEO, H., CHUNG, Y., WOO, C., CHUN, D., & JANG, S. S. SME's appropriability regime for sustainable development-the role of absorptive capacity and inventive capacity. **Sustainability (Switzerland)**, 8(7). 2016. <http://doi.org/10.3390/su8070665>

SILVA G.G., J. Innovation and appropriability in the Brazilian manufacturing firms. **Journal of International Business and Economics**, 15(3), p.69–74. 2015. <http://doi.org/10.18374/JIBE-15-3.5>

SILVA JR., G., SILVEIRA, J. M., PARANHOS, J., HASENCLEVER, L., & MIRANDA, R. Innovation, market power and biotechnology in the Brazilian Chemical industry. **Economics Bulletin** 37(2), 1210+. 2017.

SOMAYA, D. Patent Strategy and Management: An Integrative Review and Research Agenda. **Journal of Management**, 38(4), p.1084–1114. 2012. <http://doi.org/10.1177/0149206312444447>

SONG, M., HOOSHANGI, S., ZHAO, Y. L., & HALMAN, J. I. M. How does technological regime affect performance of technology development projects? **Journal of Product Innovation Management**, 31(S1), p.60–74. 2014. <http://doi.org/10.1111/jpim.12192>

SRINIVASAN, R., LILIEN, G. L., & RANGASWAMY, A. The emergence of dominant designs. **Journal of Marketing**, 70(2), p.1–17. 2006. <http://doi.org/10.1509/jmkg.70.2.1>

STEFAN, I.; BENGTSSON, L. Unravelling appropriability mechanisms and openness depth effects on firm performance across stages in the innovation process. **Technological Forecasting & Social Change**. V. 120, p. 252–260. 2017.

TEECE, D. J.; Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. **Research Policy**. V.15, n.6, p.285–304.1986.

TEECE, D. J. Transactions cost economics and the multinational enterprise An Assessment. **Journal of Economic Behavior and Organization**, 7(1), p.21–45. 1986. [http://doi.org/10.1016/0167-2681\(86\)90020-X](http://doi.org/10.1016/0167-2681(86)90020-X)

TEECE, D. J. Reflections on “Profiting from Innovation.” **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), p.1131–1146. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.009>, 1131–1146.

THOMAE, J., & BIZER, K. To protect or not to protect? Modes of appropriability in the small enterprise sector. **Research Policy**, 42(1), p.35–49. 2013. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.019>

TUPPURA, A., HURMELINNA-LAUKKANEN, P., PUUMALAINEN, K., & JANTUNEN, A. The influence of appropriability conditions on the firm's entry timing orientation. **Journal of High Technology Management Research**, 21(2), p.97–107. 2010. <http://doi.org/10.1016/j.hitech.2010.05.004>

- VEUGELERS, R., & SCHNEIDER, C. Which IP strategies do young highly innovative firms choose? **Small Business Economics**, 50(1), p.113–129. 2018. <http://doi.org/10.1007/s11187-017-9898-y>
- VON HIPPEL, E. Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation. **Research Policy**, 11(2), p.95–115. 1982. [http://doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90037-3](http://doi.org/10.1016/0048-7333(82)90037-3)
- WEST, J., SALTER, A., VANHAVERBEKE, W., & CHESBROUGH, H. Open innovation: The next decade. **Research Policy**, 43(5), p.805–811. 2014. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.001>
- WINTER, S. G. The logic of appropriability: From Schumpeter to Arrow to Teece. **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), p.1100–1106. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.010>
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE - WIPO. **What is Intellectual Property?** Publication n. 450. 2004. Available at: <https://www.wipo.int/about-ip/en/>. Accessed in 08/04/2019.
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE - WIPO. **World Intellectual Property Indicators 2018**. Publication n. 941. Geneva: World Intellectual Property Organization. 2018.
- XU, K., HUANG, K.-F., & GAO, S. Technology sourcing, appropriability regimes, and new product development. **Journal of Engineering and Technology Management**, 29(2), p.265–280. 2012. <http://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2012.03.003>
- ZIEDONIS, R. H. Don't fence me in: Fragmented markets for technology and the patent acquisition strategies of firms. **Management Science**, 50(6), p.804–820. 2004.
- ZUCOLOTO, G. F., RAFFO, J., & LEÃO, S. Technological appropriability and export performance of Brazilian firms. **African Journal of Science, Technology, Innovation and Development**, 9(5), p.587–606. 2017. <http://doi.org/10.1080/20421338.2017.1355433>

APÊNDICE

Tabela 2 Tabela de categorias

Motivos para o uso / Impacto	Autor	Economia	Setor
Patentes não são eficazes para proteger as inovações	Dosi (2006)	USA	
	Levin (2013)	USA	
	Sattler (2013)	Alemanha	Geral
	Pèrez-Bustamante (2004)	Espanha	Biotecnologia
	Ghazinoory, S. (2012)	Iran	Geral
	Barros (2015)	Brasil	Geral
	Kijek (2016)	Polônia	Geral
Patentes são seletivamente eficazes entre setores	Bagheri (2013)	Iran	Software
	Sattler (2013)	Alemanha	Geral
	Pèrez-Bustamante (2004)	Espanha	Biotecnologia
	Nieto (2004)	Espanha	Geral
	Cohen (2010)	USA	Geral
	Cohen (2000)	USA	Geral
	Veugelers (2017)	Alemanha	Alta tecnologia
Impacto positivo de patentes e mecanismos formais no desempenho da empresa	Park (2016)	Coréia	Software/ Hardware
	Miozzo (2016)	UK / USA	Alta tecnologia
	Ritala (2013)	Finlândia	Geral com P&D
	de Rassenfosse (2016)	Austrália	Geral
	Bagheri (2013)	Iran	software
	Zucoloto (2017)	Brasil	Geral
Melhora atividade de P&D e novos produtos	Keupp (2012)	China	Geral
	Lee, Y. (2018)	Global	P&D novos produtos
	Manzini (2016)	Itália	P&D novos produtos
	Henttonen (2016)	Finlândia	geral
	Kammoun (2014)	Tunísia	geral
	Xu (2012)	China	geral
Facilita colaboração e inovação aberta	Silva Jr (2017)	Brasil	Química e manufatura
	Hagedoorn (2009)	USA	
	Laursen, Salter (2014)	Reino Unido	Geral
	Aloini D.(2017)	Europa	Geral
	Huang (2014)	Austrália	Geral
	Miozzo (2016)	Reino Unido / USA	Alta tecnologia
	Ritala (2013)	Finlândia	Geral com P&D
Preferencias por mecanismos informais	de Rassenfosse (2016)	Austrália	Geral
	Huang (2014)	Austrália	Geral
	Stefan, I.(2017)	Europa	Geral
	Paallysaho (2011)	Reino Unido / Finlândia	Alta tecnologia
	Tuppura (2010)	Finlândia	Geral com P&D
	Harabi (1992)	Suíça	Geral
	Thomae (2013)	Alemanha	PME
Pèrez-Cano (2013)	Espanha	PME	

	Galende (2006)	Espanha	Inovadoras
	Agostini (2015)	Itália	PME alta tecnologia
	Batra (2015)	Índia	PME
	Milesi (2013)	Argentina	Geral
	HanGyeol (2015)	Coréia	PME
	Seo (2016)	Coréia	PME
	Cho (2012)	Coréia	Serviços
Uso de uma combinação de mecanismos formais e informais	Hussain (2016)	Austrália	Biotecnologia
	Gonzalez-Alvarez (2007)	Espanha	Geral
	Charterina (2017)	Espanha	
	Harabi (1995)	Suíça	Geral
	Gallie (2012)	França	Geral
	Olander (2014)	Finlândia	
	Hurmelinna-Laukkanen (2016)	Finlândia	
	Hurmelinna-Laukkanen (2007)	Finlândia	
	Hurmelinna-Laukkanen (2008)	Finlândia	Geral
	Olander (2014) 2	Finlândia	
	Hurmelinna-Laukkanen (2014)	Finlândia	Geral
	Ceccagnoli (2009)	USA	
	song (2014)	USA	
	Hall (2017)	Reino Unido	Geral
	Laursen, Salter (2014)	Reino Unido	Geral
	Mol (2014)	Holanda	Impressão
	Stefan, I. (2017)	Europa	Geral
	Aloini D.(2017)	Europa	Geral
	Piotrowska, J. (2008).	Europa	Geral
	Ren (2012)	China	Alta tecnologia
	Kim (2016)	China	Eletrônica
	Keupp (2010)	China	Geral
	Barros (2015)	Brasil	Geral
	Silva G G (2015)	Brasil	Geral
	Silva Jr (2017)	Brasil	Química e manufatura
	Kijek (2016)	Polônia	Geral
	Naqshbandi (2015)	Malásia	Alta tecnologia
	Cheon (2016)	Coréia	Eletrônica
	Park (2015)	Coréia	Geral com P&D
	Cho (2012)	Coréia	serviços

3 ARTIGO 2: A apropriabilidade e os mecanismos de proteção às inovações no contexto brasileiro

RESUMO: O cenário brasileiro de inovação envolve incentivos e apoio governamental, índices de resultados do progresso e também a capacidade de capturar e reter os lucros e vantagens decorrentes da inovação, baseada em estratégias empresariais de emprego de mecanismos de apropriabilidade. Este estudo visa aprofundar o entendimento da apropriabilidade no contexto brasileiro através de uma pesquisa bibliográfica focada na literatura nacional e de dados secundários, provenientes da pesquisa de inovação brasileira, a PINTEC. Os principais resultados deste estudo demonstram uma parte do comportamento de proteção das inovações, porém com dados descontinuados. Uma literatura pouco abrangente, mas variada em abordagem, demonstra que as empresas de diferentes setores utilizam estratégias de apropriabilidade, em sua maioria a combinação de mecanismos para melhor proteger os retornos das inovações, mas nem sempre há um impacto direto e positivo no desempenho da empresa, possivelmente devido ao ambiente de apropriabilidade fraca. Os dados secundários, ao longo do período analisado, demonstram um comportamento estável temporalmente, percebendo-se a maior utilização de mecanismos de propriedade intelectual, especialmente as marcas registradas, sendo seguidos de segredo industrial e patentes, porém em menor adesão. Avalia-se que apenas uma pequena parcela das empresas inovadoras cita a proteção sobre suas inovações. De modo geral, é possível concluir que as estratégias de apropriabilidade empregadas por empresas brasileiras mostram-se ainda como um tópico pouco explorado, tanto na literatura como em dados secundários.

3.1 INTRODUÇÃO

As empresas agem estrategicamente em busca de melhor competitividade e um bom posicionamento de mercado. O desenvolvimento e introdução de inovações tem se mostrado uma abordagem válida na medida em que aumenta a dinamicidade nos ambientes competitivos. Existem diversos fatores que determinam quem captura a maior parte do retorno financeiro proveniente das inovações. Os direitos de propriedade intelectual e os sistemas de inovação diferem entre economias e determinam, em grande parte, a sorte da partilha dos lucros entre os agentes do mercado. Entre economias emergentes e desenvolvidas há diferenças marcantes entre os regimes de apropriabilidade. O cenário de inovações em economias emergentes muitas vezes é regido pelo regime tecnológico em que estão inseridos. Em termos de proteção a estas inovações, sabe-se que o regime tecnológico e o regime de apropriabilidade exercem influência na força das medidas de proteção (TEECE, 1986; KEUPP, 2010). De toda forma, pode-se esperar que todos os agentes envolvidos com a inovação se beneficiem, com o conhecimento distribuído, gerando progresso para a nação (NELSON, 2006).

Entre as formas de capturar valor, as empresas podem agir de acordo com suas próprias estratégias de proteção e empregar mecanismos para lucrar com as inovações. Assim, as empresas podem criar a sua estratégia de apropriabilidade, baseada na escolha adequada dos mecanismos de proteção de acordo com seus objetivos. Segundo o INPI (TERUYA, 2014), a apropriabilidade depende do grau de controle que o inovador possui sobre os benefícios econômicos da mudança tecnológica, além dos incentivos e resultados do progresso inovativo e da capacidade de capturar e reter os lucros e vantagens decorrentes da inovação. A estratégia de apropriabilidade age protegendo a inovação e retardando ou mitigando as ações de imitadores.

A abordagem da apropriabilidade em economias emergentes ainda é incipiente, especialmente tratando-se da América Latina. Como descrito no capítulo prévio, há um número significativamente menor de estudos sobre apropriabilidade em países emergentes do que em economias desenvolvidas, e mesmo entre os estudos empíricos realizados em economias emergentes a atenção tende a recair sobre economias mais avançadas, com China e Coreia. Os fatores externos à empresa podem ser determinantes na capacidade de inovação e também para a obtenção dos retornos financeiros das inovações. Apesar das possibilidades de medir os índices de capacidade de inovação de uma nação, já preestabelecidos pela OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), Porter (2001) descreve como a economia na América Latina representa baixa inovação, quando medido através do índice de capacidade de inovação nacional, baseados nos índices de inovação como patentes e esforços em pesquisa e desenvolvimento para o cenário de inovação mundial.

Especificamente sobre o Brasil, uma aparente carência de dados consistentes faz com que exista uma literatura restrita de estudos sobre apropriabilidade. Na revisão sistemática da literatura aplicada no capítulo anterior, foram identificados apenas cinco estudos sobre empresas brasileiras. Quando se busca pelo tema de apropriabilidade associado ao Brasil, o número de documentos é baixo, inferior a uma dezena. Os dados foram buscados em 2019 na base de dados Scopus, para conhecimento da literatura sobre o assunto. Devido a esta observação, este estudo tem por objetivo identificar quais são as estratégias de apropriabilidade utilizadas por uma amostra de empresas brasileiras inovadoras através da complementação de uma revisão de literatura com dados secundários. Entende-se, para fins deste estudo, a proteção através de mecanismos formais, como propriedade intelectual, licenciamento de tecnologia e contratos, e mecanismos informais, como segredos industriais e

tempo de entrada no mercado, complexidade da tecnologia e do desenho e ativos complementares como dimensões de apropriabilidade. Para a elucidação dos dados e conclusões deste trabalho, foi primeiramente realizada uma revisão da literatura sobre a apropriabilidade no contexto brasileiro, abrangendo artigos científicos e documentos técnicos que abordam o assunto. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, qualitativa, de caráter exploratório. Foram utilizados dados secundários, de pesquisas brasileiras sobre inovação e tecnologia para formação da amostra no cenário brasileiro. Através da análise destes dados, ao longo deste estudo, buscou-se esclarecer as estratégias utilizadas na amostra das empresas no contexto brasileiro.

Assim, as limitações deste trabalho são o cenário nacional, e os dados abordados com base nos relatórios da pesquisa brasileira. A estrutura deste trabalho se dá no formato de artigo, com a Revisão de Literatura sobre inovação no Brasil e o cenário brasileiro frente à apropriabilidade. Na próxima seção, é apresentado um referencial teórico envolvendo inovação e apropriabilidade no Brasil, seguida da seção de método de pesquisa. No tópico seguinte, os resultados são apresentados nas frentes abordadas: literatura e dados de pesquisa de inovação, contribuindo com as discussões cabíveis. Finalizado o trabalho, as conclusões e perspectivas futuras de estudo são apresentadas.

3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

O cenário de inovação brasileiro é fortemente influenciado pelo governo. É relevante, portanto, salientar os incentivos por via das políticas públicas, o sistema nacional de inovação, assim como os resultados de indicadores de inovação das empresas (ARAÚJO, 2013; FRANK, 2016). Dentre os instrumentos de apoio à inovação podemos citar os incentivos fiscais; o apoio direto e infraestrutura de pesquisa; os projetos colaborativos entre empresas e instituições científicas, como as universidades; linhas especiais de crédito; incubadoras de empresas; entre outros (ARAÚJO, 2013; BRASIL, MCTIC, 2018). O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações – MCTIC publicou em 2018 um plano de ação para a inovação tecnológica objetivando a elevação da capacidade de inovação e competitividade das empresas brasileiras baseado nos estudos e avaliações dos indicadores de inovação, que demonstram que o avanço da ciência brasileira não se refletiu nas empresas (BRASIL, MCTIC, 2018).

O governo brasileiro atua no incentivo à inovação e competitividade para a indústria no Brasil, sendo o principal responsável pelos dispêndios nacionais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Subsídios diretos à inovação são feitos através da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), com fundos nacionais de fomento, também como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). A criação de um mecanismo de subvenção econômica introduzido pela Lei de Inovação resultou em uma maior quantia de recursos da FINEP para empresas (ARAÚJO, 2013).

Quando comparado a outros países, como os líderes em desenvolvimento tecnológico, os dispêndios da iniciativa privada superam largamente os dispêndios públicos (ARAÚJO, 2015; BRASIL, 2018). A dimensão de dispêndio referente às atividades de P&D interna no Brasil fica abaixo de 1,0% da receita líquida das empresas, indicando um baixo esforço voltado para a inovação, mostrando o Brasil como baixo investidor quando comparado com nações desenvolvidas. Por exemplo, Estados Unidos, Japão e Coreia do Sul, investem acima de 2,5% do seu PIB em recursos para estes fins (ROCHA, 2009; MATIAS-PEREIRA, 2011).

O baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento do país reflete o mesmo comportamento em outros indicadores clássicos de inovação, como a participação nos depósitos mundiais de patentes e a taxa de inovação. Isto coloca o Brasil em situação muito diversa dos outros países desenvolvidos e sem mudanças significativas nas últimas décadas (HALL, 2008; ARAÚJO, 2013; TURCHI, 2017). Já em indicadores relacionados à educação e produção de conhecimento científico, o Brasil mostrou um aumento na participação com artigos, sendo o principal representante da América Latina, com mais da metade dos artigos indexados (ARAÚJO, 2013). Porém, há problemas de implementação e execução das políticas e incentivos e na transformação do bom desempenho científico em inovação. Hall (2008) demonstra em seu estudo sobre os subsídios aos países da América Latina que não há efeito significativo destes sobre a produtividade e competitividade das empresas, o que é confirmado pela proposta de melhorar os incentivos e reforçar as políticas públicas, proposto pelo governo em 2018, descrevendo o cenário atual em que “o avanço da ciência brasileira não se refletiu na melhoria dos indicadores tecnológicos e de inovação nas empresas” (BRASIL – MTCIC, 2018).

Além do fomento à inovação, cabe também comentar a estrutura de gestão de propriedade intelectual, baseado na administração pública. Neste contexto, o Brasil ainda não

possui um sistema compatível com as exigências das demandas num mundo globalizado (MATIAS–PEREIRA, 2011). No caso da apropriabilidade, os dados sobre proteção formal e legal são os mais encontrados para estudo no Brasil, devido à facilidade de busca por dados em órgãos de propriedade intelectual, seja nacional (INPI), ou global (WIPO). Os dados sobre proteção informal também podem ser acessados devido às pesquisas de inovação realizadas pelos órgãos específicos, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

3.2.1 *Proteção da Inovação no Contexto Brasileiro*

As ações voltadas para a promoção da inovação tecnológica no Brasil envolvem o estímulo à proteção da propriedade intelectual e à transferência de tecnologia, como destaca a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2018). De acordo com Hall (2008), uma justificativa para os investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento seria a correção de falhas no mercado devido à falta de apropriabilidade.

As atitudes governamentais na América Latina mostram-se controversas a respeito do reforço da propriedade intelectual. Hall (2008) discute sobre a atitude frente a proteção da inovação, que evita os extremos pela combinação de incentivar a inovação através da proteção do conhecimento, porém arcar com o tempo de aceitação do mercado, evitando o aprendizado tecnológico. Caso opte por lançar programas de desenvolvimento sem proteger os direitos de propriedade intelectual, pode-se enfraquecer os incentivos a inovação. O regime tecnológico e de apropriabilidade do país, sendo fraco, contribui para a situação de não reforçar a legislação referente à propriedade intelectual.

O regime tecnológico de um país pode exercer influência sobre a apropriabilidade dos retornos da inovação, dada sua força institucional sobre os métodos de proteção legais. No caso do Brasil, sendo uma economia emergente, alguns autores sugerem que o regime de apropriabilidade seja fraco (KEUPP, 2010; BARROS, 2015), mas o comportamento e a intenção de proteger as inovações podem ser moldados estrategicamente pelas empresas, independentemente do regime em que se encontra.

Os mecanismos de apropriabilidade variam dentre uma gama que são utilizados mundialmente. Estes são agrupados devido a sua natureza e podem ser divididos em categorias, como formais (ou legais), semi-formais (contratuais) ou informais. Estes

mecanismos de proteção visam dar ao inovador uma vantagem sobre os competidores, ou ainda um direito de monopólio temporário sobre a inovação, como no caso de patentes.

- Os mecanismos formais: são regulados por lei e escritórios institucionais, e podem variar entre nações e países; compreendem os direitos de propriedade intelectual, que se referem à invenções, criações da mente, que são usados comercialmente, que buscam balancear os interesses dos inovadores e do público (WIPO, 2004).
- Direitos de propriedade intelectual são: as patentes, as marcas registradas, os direitos autorais, os desenhos industriais, as indicações geográficas, os programas de computador, os cultivares e os segredos industriais (registrados) (WIPO, 2018; INPI, 2019).
- Os mecanismos semi-formais compreendem os contratos, gerados para a proteção do conhecimento, que podem ser: de transferência de tecnologia, de confidencialidade e de licenciamentos (MANZINI, 2016; WIPO, 2004).
- Os mecanismos informais incluem o, o segredo, as vantagens de tempo de entrada no mercado, a complexidade da tecnologia ou do desenho, e a posse de ativos complementares diferenciados, como vendas, serviços, manufatura, ou mesmo o gerenciamento dos recursos humanos e de talentos que trabalham com o conhecimento no processo de inovação (COHEN, 2000; HURMELINNA, 2007, 2009; KIM, 2016).

Os direitos de propriedade intelectual são vistos como contraditórios, uma vez que expõem um detalhamento do processo da inovação e, desta forma, contribuem para a difusão do conhecimento, mas ao mesmo tempo buscam proteger a autoria e a exclusividade de exploração. De modo geral, são considerados imperfeitos com relação ao objetivo de proteção, pois em muitos contextos permitem aos seguidores e imitadores desenvolver produtos iguais ou semelhantes através de estratégias adequadas de inovação. A imitação fere o instrumento legal, sendo proibida, mas ainda assim é possível em contextos em que há limitada segurança legal para fazer valer os direitos de propriedade intelectual ou situações em que a solução jurídica é demasiadamente cara, complexa ou demorada. Já as invenções de produtos semelhantes exigem um esforço de desenvolvimento que impulsionam o desenvolvimento tecnológico no segmento de mercado. Teruya (2014) comenta que somente a propriedade intelectual não é condição suficiente no processo de inovação, sendo pertinentes as condições de mercado e externas e internas das empresas para transformar seus esforços de

desenvolvimento de inovações em frutos rentáveis.

Dados os mecanismos de apropriabilidade que uma empresa pode utilizar para escolher sua estratégia, os ativos complementares possuem fundamental importância como componente da apropriabilidade. Teece (1986) destacou os ativos complementares, pois através deles uma empresa pode se manter posicionada estrategicamente frente aos competidores, sem precisar recorrer a mecanismos formais, por exemplo, pois está baseada em diferenciais próprios, que são naturalmente difíceis de imitar. Envolve o gerenciamento de funções como marketing, manufatura competitiva, suporte pós-venda, que se tornam especializados em uma empresa, baseados em suas capacidades (PISANO, 1997). A combinação destes ativos complementares e o regime de apropriabilidade determinam quanto valor a empresa pode capturar de suas inovações (TEECE, 1986; CECCAGNOLI, 2008).

3.2.2 *Pesquisa de Inovação no Brasil*

A fim de avaliar os números relativos à inovação, é comum diversos países realizarem pesquisas com as empresas. A OECD (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) possui um manual de tecnologia e inovação, chamado Manual de Oslo, que oferece uma metodologia internacionalmente reconhecida para coletar e utilizar dados estatísticos de inovação (OECD, 2005). Neste manual, diversos conceitos e definições sobre inovação são padronizados para poder replicar em diversos países. A inovação considerada pelo manual é em nível da empresa. Referindo-se a este manual, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) possui uma pesquisa industrial de inovação tecnológica, a Pesquisa de Inovação - PINTEC.

A pesquisa de inovação (PINTEC) é realizada a cada três anos e cobre os setores da indústria extrativa e de transformação, serviços, eletricidade e gás. A pesquisa busca informações de empresas que possuem 10 pessoas, ou mais, ocupadas. As informações são coletadas através de um questionário abrangente sobre as atividades e esforços de inovação no nível da empresa, e tem seus resultados consolidados em um relatório (IBGE, 2016). O objetivo desta pesquisa é de fornecer informações para a construção de indicadores nacionais das atividades de inovação das empresas brasileiras, sendo estes abrangentes e de comparabilidade internacional a fim de contribuir para ampliar o entendimento da inovação

tecnológica no Brasil (IBGE, 2016).

A PINTEC segue as recomendações do Manual de Oslo e usa as mesmas definições para caracterizar as inovações. Segundo o Manual de Oslo (OECD, 2005), uma inovação é a implementação de um produto novo ou uma melhoria significativa em um produto (extensivo a bens e serviços) ou processo, uma nova metodologia de marketing, ou em práticas organizacionais, ou ainda em relações externas, o que engloba diversas possibilidades de inovação. O Manual requer que a inovação seja nova ou significativamente melhorada para a empresa, sejam estas desenvolvidas pela própria empresa ou já adotadas por outras empresas ou organizações (OECD, 2005). A pesquisa de inovação PINTEC, considera como inovação, as melhorias realizadas em produtos e processos, referindo-se a um produto/ processo novo ou substancialmente aprimorado para a empresa, mesmo não sendo novo para o mercado ou setor de atuação, podendo resultar de novos desenvolvimentos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa (IBGE, 2016).

A edição utilizada do Manual de Oslo, pela PINTEC, considerava apenas as inovações de produto (bens e serviços) ou processo. Assim, no questionário, a PINTEC aborda as empresas sobre inovação de produto e processo, e as empresas informam o grau de novidade. Todas as empresas que afirmam ter inovado respondem a todo o questionário (IBGE, 2011). No relatório de dados da PINTEC há uma abordagem sobre o conhecimento e uso de inovações nas empresas brasileiras, trazendo a seguinte afirmação: “em países como o Brasil, a maioria das inovações introduzidas são de caráter adaptativo, incremental, e as atividades de P&D mostram-se, muitas vezes, ocasionais e organizadas em estruturas informais”.

Para melhor conhecer os métodos de proteção utilizados pelas empresas brasileiras, que garantem a apropriação dos resultados de inovação, a PINTEC inclui entre suas questões informações sobre o assunto. A PINTEC aborda como métodos de proteção às inovações ambos os tipos, o legal e formal e o estratégico ou não formal, e ainda prevê questão aberta para as empresas responderem se usam algum outro método não citado (IBGE, 2016).

3.3 MÉTODO

A natureza deste trabalho será de pesquisa básica, com uma abordagem qualitativa onde se buscará a avaliação do ambiente de inovação brasileiro. O estudo se dividirá em duas etapas: uma revisão da literatura sobre os mecanismos de proteção da inovação no Brasil e a caracterização do cenário de proteção das inovações através de dados secundários, da pesquisa de inovação e tecnologia – PINTEC do IBGE. Este trabalho é de caráter exploratório, visando uma maior compreensão do cenário e do problema de pesquisa.

3.3.1 *Revisão da Literatura*

O procedimento adotado para esta caracterização é a pesquisa bibliográfica, através de uma revisão da literatura realizada nas bases de dados Scopus, Web of Science e Scielo. As buscas realizadas em dezembro de 2018, contextualizam o cenário da apropriabilidade no Brasil e incluíram os termos referentes à apropriabilidade e inovação, combinados ((appropriability OR “innovation protection” OR “innovation appropriation” OR “protecting innovation” OR “value capture mechanism*”) AND Brazil*) constando no título, resumo ou palavras-chave. Na base de dados Scielo, em função de restrições de funcionamento de buscas detalhadas comparáveis com as que foram realizadas nas outras duas bases, a pesquisa foi feita amplamente usando o termo “apropriabilidade”.

A literatura ampla gerou oito documentos, combinadas as bases de busca Scopus e Web of Science. A pesquisa na base Scielo resultou em sete artigos, totalizando quinze documentos. Estes foram avaliados pelo resumo, após considerar a abordagem da apropriabilidade, considerando apenas apropriabilidade organizacional, excluindo pesquisas que tivessem como unidade de análise o cenário de regime de apropriabilidade nacional ou regional, ou ainda por não tratarem de estudos sobre o Brasil. Após a leitura dos resumos, foram selecionados ao todo sete artigos para a fundamentação teórica deste estudo.

O contexto amplo do tema será explorado com base na literatura buscada, porém devido ao baixo número de documentos, para a completa caracterização do tema, de identificar a apropriabilidade no Brasil serão necessários também outros meios. Para tal serão utilizados documentos e dados secundários, como a pesquisa de inovação - PINTEC.

3.3.2 *Dados da Pesquisa de Inovação e Tecnologia – PINTEC*

A inovação medida no Brasil através da PINTEC traz dados quantitativos através dos quais pode-se verificar a intensidade das atividades de inovação ao longo do tempo. A pesquisa pergunta se a empresa introduziu produto, processo, bem ou serviço, novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, podendo ser novo para o mercado nacional ou não; ainda requisita informações sobre o grau de novidade e diferencia entre produto novo ou aprimorado (IBGE, 2016).

Sobre os mecanismos de proteção às inovações, há dentro da pesquisa uma seção com perguntas específicas. Esta seção varia entre as edições da pesquisa, bem como o tipo de mecanismos avaliados. A finalidade deste bloco de perguntas é de conhecer os mecanismos de proteção utilizados pelas empresas para garantir a apropriação dos resultados da inovação. A pesquisa abrange os mecanismos formais, onde inclui patentes, marca registrada, registro de desenho industrial e direito autoral; e os mecanismos informais com segredo industrial, complexidade do desenho, vantagens de tempo sobre os concorrentes, podendo ainda a empresa descrever outros mecanismos empregados (IBGE, 2010).

As edições da pesquisa avaliadas incluem a de 2000, 2003, 2005, 2008 e 2014. A edição de 2011 não abordou os mecanismos de proteção em seu questionário. Os métodos de proteção foram identificados através de diferentes formas ao longo das edições. As primeiras edições, de 2000 a 2008 questionaram as empresas sobre depósito de patente ou patente em vigor no período da avaliação. As edições de 2003 a 2008 avaliaram os mecanismos formais e informais de proteção. A edição de 2014 questionou apenas sobre mecanismos informais (abordados pela pesquisa como métodos estratégicos).

3.4 **RESULTADOS**

O apanhado de dados para a caracterização do cenário brasileiro frente à proteção das inovações gerou os resultados abaixo descritos. Cada abordagem, da literatura e da pesquisa de inovação, foi descrita e posteriormente avaliada para discussão. Apesar de abordagens com dados distintos, a complementação de informações tornou possível uma melhor interpretação dos resultados.

3.4.1 *Literatura sobre Mecanismos de Proteção da Inovação no Brasil*

Os artigos constantes nas buscas das bases de dados totalizaram 15 artigos diferentes sobre o contexto brasileiro. Estes foram avaliados pelo resumo, após considerar a abordagem da apropriabilidade, considerando apenas apropriabilidade organizacional, excluindo o cenário de regime de apropriabilidade. Após a leitura do resumo, foram selecionados ao todo sete artigos para a fundamentação teórica deste estudo. O volume de publicações foi considerado pequeno, mas consistente com a premissa do estudo de que a literatura sobre o tema no Brasil ainda é incipiente. Os artigos selecionados foram analisados em conteúdo e então agrupados de acordo com suas abordagens. Os artigos selecionados foram: Benedetti (2010); Barros (2015); Silva (2015); Mello (2016); Silva Jr (2017); Zucoloto (2017); Caliari (2018).

Mello (2016) avalia o sistema de apropriabilidade e proteção da propriedade intelectual, através de estudos da legislação, trazendo um quadro conceitual interdisciplinar, com abordagens do ponto de vista da economia e do direito, com a jurisdição sobre a proteção da propriedade intelectual, a autora avalia as diferenças conceituais e suas interseções. Os demais autores Benedetti (2011), Barros (2015), Silva (2015); Silva Jr (2017); Zucoloto (2017) e Caliari (2018) contribuem sobre a apropriabilidade no meio organizacional, com diferentes visões e cenários para discussão.

Benedetti (2010) aborda, em seu estudo sobre a cooperação e interação universidade e empresa, como as empresas veem a proteção das inovações quando compartilhado o desenvolvimento. No caso, a empresa opta por proteger suas informações através do conhecimento tácito e do sigilo, visto que a patente e outros meios formais por vezes não se aplicam a métodos, sendo este o posicionamento estratégico da empresa como forma de apropriabilidade.

Barros (2015) avalia o comportamento de patenteamento das empresas baseado na pesquisa de inovação, a Pintec; encontra evidências do uso majoritário de marcas e segredo industrial na indústria brasileira, seguidos pelo desenho industrial e patentes. O estudo aponta que dado um ambiente de direitos de propriedade intelectual fracos, como é considerado o Brasil, e os altos custos associados a patentes, as empresas buscam compensar a proteção através de práticas de gestão mais eficientes, no lugar de buscarem a proteção legal das

patentes. A formação de parcerias deixa as empresas mais confiantes em patentear, mas o uso de patentes difere muito de setor para setor.

Silva Jr (2017) investiga o uso de patentes e transferência de tecnologias na indústria química, relacionando-o com outros países emergentes. Revela o uso de uma combinação de mecanismos de apropriabilidade e o impacto em melhor desempenho de P&D. O uso de patentes, marcas registradas e a combinação de mecanismos de apropriabilidade melhoram a atividade de P&D e a inovação de produto. Este impacto difere com o tipo de indústria.

Silva (2015) aborda como as patentes podem alterar o desempenho do P&D de empresas brasileiras de manufatura através da análise de relação entre inovação de produto, estrutura de mercado e mecanismos de apropriabilidade. Neste estudo, o autor verifica o uso dos mecanismos isolados ou em combinação como estratégia, através dos dados da Pintec. Resultados demonstram que o uso de qualquer mecanismo isolado gera impacto negativo nas decisões de inovação de produto, com baixo efeito de apropriabilidade, sendo a mistura de métodos muito mais eficiente para a proteção de inovações de produto.

Zucoloto (2017) trata da influência dos mecanismos de apropriabilidade no desempenho relacionado à exportação das empresas. Os resultados demonstram que as empresas que exportam fazem maior uso de todos os tipos de mecanismos de proteção de propriedade intelectual, baseado nos resultados da Pintec. Zucoloto (2017) ainda ressalta que o uso de patentes de invenção pelas empresas apresenta uma relação positiva com o desempenho de exportação. Os dados indicam que há um aumento na chance de exportação de 13% quando as empresas usam patentes de invenção, quando comparadas com as empresas que não utilizam. O mesmo efeito é observado para os mecanismos de patente de utilidade ou desenho industrial, com uma magnitude de 6%. A autora conclui que o incentivo às patentes não só protege a tecnologia desenvolvida, mas também auxilia na expansão de sua competitividade em mercados estrangeiros, mas é importante ressaltar que não é clara e evidente a direção de causalidade das relações identificadas.

Caliari (2018), ao estudar a indústria farmacêutica no mercado brasileiro, relata que apesar da intensa atividade em P&D há baixos índices de concentração industrial, devido aos padrões de imitação, a natureza aleatória e baixa cumulatividade tecnológica do processo de descoberta de novas drogas e a fragmentação em vários mercados. Assim, verifica também a redução do número médio de patentes depositadas, pois as firmas inovadoras focaram na

fabricação de medicamentos genéricos como forma de diminuir a queda de lucratividade após a expiração de patentes, além da diversificação da atividade de P&D, com partilhas de risco, estabelecimento de joint-venture, entre outros.

Assim, os dados empíricos levantados pela incipiente literatura sobre estratégia de apropriabilidade sugerem que empresas de diferentes setores utilizam mecanismos de apropriabilidade, em sua maioria em combinação, para melhor proteger os retornos das inovações. Porém, nem sempre há um impacto direto e positivo no desempenho da empresa, possivelmente devido ao ambiente de apropriabilidade fraca.

3.4.2 *Mecanismos de Proteção da Inovação no Brasil - Dados secundários PINTEC*

A PINTEC é uma pesquisa auto-declaratória sobre inovação e esforços em tecnologia, aplicada pelo IBGE a cada três anos. É o documento que visa medir os dispêndios e resultados em inovação, assim como outros órgãos em diferentes países possuem este controle. As edições do período entre 1998 e 2014 foram avaliadas e seus dados aqui relatados a fim de melhor entender o cenário de inovação e apropriabilidade em números.

A Pesquisa pergunta se a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, podendo ser novo para o mercado nacional ou não; ainda requisita informações sobre o grau de novidade e diferencia entre produto novo ou aprimorado. E sobre processos, envolve a novidade ou melhoria substancial de: tecnologia de produção; métodos para oferta de serviços ou para manuseio e entrega de produtos; equipamentos e softwares em atividades de suporte à produção. A Pintec descreve no questionário que o resultado da adoção de processo novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos do aumento da qualidade do produto (bem/serviço) ou da diminuição do custo de produção e entrega (IBGE, 2016). A pesquisa salienta, juntamente com as questões aplicadas, que não serão incluídas mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e puramente organizacionais (IBGE, 2016).

A partir dos relatórios da PINTEC, pode-se verificar, dentre as respondentes da pesquisa, que o percentual empresas que declaram ter alguma inovação no produto, processo ou por projetos é considerado como o indicador de taxa de inovação. Este número medido ficou em torno de 35% em todas as edições. A Tabela 3 traz o indicador de taxa de inovação encontrado nas edições da pesquisa, baseado no número de empresas que declaram inovações

no período.

Tabela 3 : Numero de empresas que declaram inovações no período da pesquisa Pintec.

Período	Total de Empresas	Empresas com inovações	Taxa de Inovação (%)
2000	72 005	22 698	31,5
2001-2003	84 262	28 036	33,3
2003-2005	95 301	32 796	34,4
2006-2008	106 862	41 262	38,6
2009-2011	128 699	45 950	35,7
2012-2014	132 529	47 693	36,0

Fonte: Pintec (IBGE), elaborado pelo autor.

Dentro deste universo, verifica-se ainda quais das empresas inovadoras adotaram algum mecanismo de proteção para as suas inovações. A Pintec declara que tem o fim de “conhecer os métodos de proteção utilizados pelas empresas para garantir a apropriação dos resultados da inovação” (IBGE, 2005). Das edições avaliadas neste estudo pode-se fazer o levantamento dos dados sobre proteção formal e informal, aplicadas pelas empresas participantes da pesquisa Pintec. Os mecanismos de apropriabilidade formais, de propriedade intelectual, avaliados foram as patentes e as marcas registradas; e os mecanismos informais foram: complexidade de desenho, segredo industrial e tempo de liderança sobre os competidores; havendo espaço para a empresa citar se utilizou outro mecanismo de proteção das inovações. Na avaliação de patentes, em algumas edições, avaliou-se a empresa quanto aos depósitos de patente realizados no período da pesquisa e se possuíam patentes em vigor no mesmo período.

Nos relatórios, pode-se obter as informações das empresas que utilizam ao menos algum mecanismo de proteção para as inovações. Como de 2006 a 2008, há indicação de 34,0% das empresas inovadoras que utilizam algum mecanismo de proteção, e a edição de 2005 indica 29,8% (IBGE, 2008). Já em 2014, como foram avaliados apenas os mecanismos informais, o grau de adesão relatado foi de 17,0% a pelo menos um mecanismo informal, enquanto na edição de 2008 o número foi de 12,2% (IBGE, 2014).

Os dados sobre proteção as inovações disponíveis nos relatórios públicos da Pintec são limitados e pouco consistentes ao longo das edições. As avaliações sobre os diferentes mecanismos de apropriabilidade diferem entre as edições, o que não permite uma avaliação

evolutiva dos itens questionados. Além da diferenciação na avaliação, a descontinuidade de algumas questões, sendo aplicadas em edições alternadas, também interfere na consolidação de dados como função do tempo.

Em um segundo momento fez-se a avaliação dos outros mecanismos de proteção, avaliados nas edições de 2003, 2005, 2008 e 2014. Os mecanismos foram descritos pelas empresas e dados de acordo com questões aplicadas. Dentro do questionário da Pintec sobre proteção utilizada pelas empresas, estão os itens para preenchimento abaixo.

<p>Entre (período da pesquisa), a empresa utilizou algum dos métodos, descritos a seguir, para proteger as inovações de produto e/ou processo desenvolvidas?</p> <p>Métodos de proteção por escrito (163 - Patente de invenção 164 - Patente de modelo de utilidade 165 - Registro de desenho industrial 166 – Marcas 167 - Direitos de autor)</p> <p>Métodos de proteção estratégicos (168 - Complexidade no desenho 169 - Segredo industrial 170 - Tempo de liderança sobre os competidores)</p> <p>Outros (favor descrever)</p>
--

Figura 3 Demonstrativo da questão sobre mecanismos de proteção, extraída do questionário da Pintec.

Assim, estão sendo avaliados explicitamente os tipos de propriedade intelectual, como mecanismos formais, e também os três mecanismos informais (métodos de proteção estratégicos) citados: complexidade no desenho, segredo industrial e tempo de liderança sobre os competidores. Caso a empresa utilize algum outro mecanismo de proteção, existe uma questão para descrevê-lo. Estas questões foram aplicadas nas edições de 2003, 2005 e 2008.

Tabela 4 : Dados da Pintec sobre mecanismos de proteção utilizados pelas empresas que implementaram inovações (** dados não avaliados na pesquisa).

Período	Empresas com Inovações	Patentes	Marcas	Complexidade no desenho	Segredo industrial	Tempo de liderança sobre os competidores	Outros
2000	22 698	**					
2001-2003	28 036	2 070	6 101	381	2 336	535	985
2003-2005	32 796	2 181	7 788	514	2 679	674	1 609
2006-2008	41 262	3 647	10 332	762	3 526	876	2 288
2009-2011	45 950	**					
2012-2014	47 693	**	**	2 703	5 114	3 102	1 699

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com os resultados deste questionário, é elaborado um relatório e os dados são divulgados publicamente, a cada três anos. Para este estudo, foi consolidado o resultado sobre os métodos de proteção de todas as edições da Pintec. A Tabela 4 foi criada a partir dos números publicados nos relatórios.

Na edição de 2011, o IBGE optou pela retirada temporária do bloco dos mecanismos de proteção, adotando um sistema de rodizio para as edições seguintes (IBGE, 2014). Na edição de 2014, foi retomado o bloco sobre mecanismos de proteção, porém somente os informais, considerados pela pesquisa como estratégicos. A exclusão dos mecanismos formais de proteção, pela pesquisa, foi de acordo com orientações da Organização das Nações Unidas – ONU, devido a possível duplicidade de informações, havendo registros destes mecanismos em outros órgãos, como o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI. A questão aplicada na edição de 2014 foi:

“Entre 2012 e 2014, a empresa utilizou algum dos métodos, descritos a seguir, para proteger as inovações de produtos e/ou processo desenvolvidas? 168 - Complexidade no desenho do produto 169 - Segredo industrial 170 – Tempo de liderança sobre os competidores 171 – Outros (favor descrever abaixo)” (IBGE, 2014).

A avaliação dos períodos de 2000 a 2008 mostra resultados semelhantes quanto à escolha de mecanismos de proteção para as inovações. As empresas mantiveram, sem mudanças significativas ao longo do tempo, em torno de uma mesma faixa de adoção, as mesmas medidas de proteção. Esta estabilidade mostrou-se para patentes, marcas, complexidade de desenho, segredo industrial e tempo de vantagem em relação aos competidores. Já na pesquisa de 2014, os resultados para os mecanismos avaliados (os informais) houve um acréscimo de empresas que adotaram as medidas de proteção, especialmente em complexidade no design e tempo de liderança sobre os competidores. O segredo industrial também teve um aumento de adotantes, porém em menor escala. A Tabela 5 mostra o percentual de empresas – das que tiveram inovações – que utilizaram mecanismos de proteção as inovações durante o período avaliado neste estudo.

Tabela 5 : Percentual de empresas que adotaram os mecanismos de proteção às inovações, ao longo do período avaliado. ** Dados não avaliados na pesquisa.

Período	Empresas com inovações	Patentes %	Marcas %	Complexidade desenho %	Segredo industrial %	Tempo de liderança %
2001-2003	28 036	7,4%	21,8%	1,4%	8,3%	1,9%
2003-2005	32 796	6,6%	23,7%	1,6%	8,2%	2,1%
2006-2008	41 262	8,8%	25,0%	1,8%	8,5%	2,1%
2009-2011	45 950	**				
2012-2014	47 693	**	**	5,7%	10,7%	6,5%

Fonte: Dados Pintec. Elaborado pelo autor.

Quanto aos resultados encontrados sobre os mecanismos de proteção utilizados pelas empresas, pode-se verificar a utilização de todos os mecanismos citados pela pesquisa, em diferentes adesões. A pesquisa considera a contagem baseada no mecanismo e não no número de empresas, de forma que não é possível medir, através desta pesquisa, quais os mecanismos utilizados em conjunto pelas empresas.

Dentre os mecanismos, pode-se verificar que o mais usado é o registro de marca. A Pintec avalia como um fator de diferenciação e de qualidade, que permite a distinção dos produtos e certifica a conformidade dos mesmos quanto às normas e especificações. Além disso, é considerado um mecanismo relativamente simples e pouco custoso para implementar se comparado com o processo de patentes (INPI, 2019). O segundo mecanismo mais utilizado pelas empresas inovadoras é o segredo industrial, que pode ser desde acordos de sigilos entre fornecedores e clientes até o controle de método e de manufatura nas mãos do proprietário da inovação (IBGE, 2005). Logo após, tem-se os dados de patentes como o terceiro tipo de proteção utilizada. Os demais mecanismos como complexidade no desenho e tempo de liderança sobre os competidores apresentam menores taxas de uso. Para a avaliação da edição de 2014, pode-se observar a permanência do padrão de utilização dos mecanismos informais de proteção, sendo o segredo industrial foi o mecanismo mais adotado (IBGE, 2014). No período avaliado por este estudo, percebe-se que não houve mudança na ordem dos mecanismos mais utilizados pelas empresas para protegerem suas inovações.

As patentes têm o objetivo de proteger os direitos sobre a invenção; assim, as empresas afirmam que buscam a prevenção à imitação das inovações, e a garantia do investimento realizado, fazendo os pedidos de depósitos de patente (IBGE, 2005). As edições

de 2000, 2003, 2005 e 2008 avaliaram as empresas questionando sobre pedidos de patente depositados e patentes em vigor no período.

Tabela 6 – Pedidos de patentes e patentes em vigor no período da pesquisa.

Pesquisa	Empresas com inovações	Depósito de patente	%	Patente em vigor	%
1998-2000	22 698	1 827	8,1%	1 930	8,5%
2001-2003	28 036	1 721	6,1%	1 399	5,0%
2003-2005	32 796	1 988	6,1%	3 706	11,3%
2006-2008	41 262	2 968	7,2%	não avaliado	

Fonte: Dados da Pintec; Elaborado pelo autor.

A Tabela 6 descreve as amostras. Os resultados demonstram que, das empresas que inovaram no período, uma amostra de cerca de 6 a 8% fizeram pedidos de patente no período avaliado, e cerca de 5 a 11% possuíam patentes em vigor neste período.

Sabe-se que a busca pela proteção por patentes difere muito entre setores e tipos de tecnologias, tamanho de empresas, além das dificuldades existentes em relação aos pedidos e prazos para as concessões. Alguns relatos dentro da publicação da Pintec trazem duas colocações. Primeiro, observa-se que patentes são mais utilizadas por empresas com 100 ou mais pessoas do que pequenas empresas, ou a média da indústria. Esta menor busca, se deve ao tempo e custo envolvidos no processo de patenteamento (IBGE, 2005). Em segundo lugar, observa-se que as patentes se destacam como sendo usadas em 61,5% das empresas de P&D, e somente 9,1% na indústria (IBGE, 2008).

3.4.3 *Discussões*

Os dados analisados neste estudo revelaram duas abordagens diferentes sobre o tema de apropriabilidade: estudos teóricos e estudos empíricos com dados de empresas. Os estudos abordados que incluem o cenário brasileiro sobre inovação muitas vezes discutem amplamente o cenário e as políticas públicas adotadas, bem como sua efetividade, juntamente com dados empíricos. A literatura, ainda que relativamente escassa, sugere que as empresas de diferentes setores utilizam mecanismos de apropriabilidade, em sua maioria em combinação, como estratégia para melhor proteger os retornos das inovações. Porém, nem sempre há um impacto direto e positivo no desempenho da empresa, possivelmente devido ao

ambiente de apropriabilidade fraca. O impacto positivo da apropriabilidade foi apontado por Silva (2017) nas atividades de P&D da indústria química e por Zucoloto (2017) nas atividades de exportação. Estes estudos estão baseados principalmente nos dados da pesquisa de inovação, por ser um dado público e de fácil acesso.

Já na interpretação de dados da pesquisa de inovação, percebe-se a descontinuidade de dados avaliados. As primeiras edições contemplavam patentes em duas vertentes, quanto a pedidos ou em vigor no período. Como os dados não foram continuados, não é possível uma avaliação ao longo do tempo. Dentro dessas limitações, percebe-se certa estabilidade nos dados existentes dentro das edições avaliadas. Este número mostra-se coerente com a realidade brasileira descrita anteriormente, de um patamar baixo e estável.

Quanto aos mecanismos de proteção em geral, também há a descontinuidade de avaliações. Sobre os dados avaliados, percebe-se a maior utilização de mecanismos de propriedade intelectual, especialmente as marcas registradas, sendo seguidos de segredo industrial e patentes, porém em menor adesão. Chama a atenção o fato de que do total de empresas inovadoras apenas uma pequena parcela, em torno de 30% (IBGE, 2008) das empresas mencionam o emprego de mecanismos de proteção sobre suas inovações. Não é possível segregarmos os dados para verificar o uso sobre cada tipo de atividade de inovação, como o caso de produtos ou processos. Verifica-se que de acordo com o objetivo da pesquisa de medir as atividades de inovação dentro da empresa, existem atividades de inovação em diversos setores, especialmente inovações de processo, e como os mecanismos de proteção geralmente se aplicam a produtos, esta seria uma possível explicação ao baixo índice mencionado.

Os dados da Pintec demonstram um crescimento no apoio governamental para a inovação nas empresas neste período relacionado com a introdução da Lei do Bem em 2005: o número de empresas que recebiam apoio para inovar, que era de 19% nas primeiras pesquisas, em 2014 passou a ser 46%. E apesar do crescente apoio governamental, considerado o principal incentivo fiscal que leva ao apoio direto à inovação, por fomentar atividades de P&D&I (pesquisa e desenvolvimento e inovação), não houve aumento significativo nas taxas de inovação (BRASIL, 2018). Assim, é possível notar que ainda há espaço para a busca de um maior esclarecimento sobre o cenário de proteção no contexto brasileiro.

3.5 CONCLUSÃO

Os dados encontrados neste estudo revelam o cenário de apropriabilidade brasileiro frente à literatura acadêmica e dados da Pintec junto a empresas. A literatura mostrou-se diversa na avaliação de apropriabilidade, ora focada em políticas públicas, ora em avaliação de setores com dados da pesquisa de inovação. Estudos sobre apropriabilidade no contexto brasileiro mostraram-se, em geral, escassos e relativamente limitados. Já os dados da pesquisa de inovação, a Pintec, refletem a realidade das empresas, todavia é uma pesquisa auto-declaratória, com diversos enquadramentos para definir as atividades de inovação. Não é possível concluir claramente sobre o perfil de apropriabilidade das empresas baseado nos dados da pesquisa. Percebe-se um baixo número de respondentes que afirmam utilizar algum tipo de mecanismo de apropriabilidade (o mecanismo mais utilizado – marcas – oscila abaixo de 25%). Por fim, a pesquisa não traz evidências sobre o impacto destes métodos quando aplicados.

No caso de estudos comparativos que situam o Brasil frente a outros países, seja na comparação de setores, ou de economias emergentes, destaca-se a situação de um país com fraco regime de apropriabilidade, seja pelo baixo número de aplicações formais de mecanismos de proteção, como a propriedade intelectual, seja pela divergência e falta de consistência nas políticas públicas. O baixo e estável patamar do número de patentes de empresas brasileiras é um dado preocupante (BRASIL - MCTIC, 2018), pois indica um resultado inexpressivo do esforço de inovação. Cabe salientar a falta de informações e evidências, por base das empresas, em relação ao conhecimento das possibilidades de proteção e prevenção da imitação que os mecanismos de apropriabilidade possibilitam. O que justificaria a baixa aplicação destes mecanismos.

Os dados e informações apresentados pela pesquisa de inovação – Pintec auxiliaram a caracterizar o cenário brasileiro de apropriabilidade, que se demonstrou estável ao longo do período analisado, o que de certa forma está alinhado com o fato de não ter havido nenhuma mudança significativa no cenário de apropriabilidade nacional. Apesar do aumento do apoio governamental com a introdução da Lei do Bem em 2005, não houve aumento significativo nas taxas de inovação (BRASIL, 2018).

Para estudos futuros podem ser incluídos dados primários, através de estudos de caso junto a empresas inovadoras para verificar quais as estratégias de apropriabilidade aplicadas.

Para futuros estudos, sugere-se buscar empresas que utilizam algum mecanismo de interação com outras empresas para inovação, como as pesquisas de desenvolvimento realizadas juntamente com as Universidades, através dos escritórios de transferência de tecnologia, ou acordos de desenvolvimento tecnológico com fornecedores, parceiros e até concorrentes. A caracterização do cenário de apropriabilidade brasileiro, independente do setor, se mostrou uma possibilidade de contribuição para a literatura sobre o assunto, devido ao baixo número de dados disponíveis nas bases de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, B. C. **Políticas de Inovação no Brasil e na China no século XXI**. Texto para Discussão 1863. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. 2013.

ARAÚJO Jr., J. T. O enigma da política industrial no Brasil. **Revista de Economia Política**, vol. 35, nº 3 (140), pp. 461-474, julho-setembro/2015.

BARROS, H. M. Exploring the use of patents in a weak institutional environment: the effects of innovation partnerships, firm ownership and new management practices. **Technovation** V. 45-46 p. 63–77. 2015.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 4, p. 145-158, 2010.

BRASIL – MCTIC. **Plano de ação para a promoção da inovação tecnológica: 2018-2022**. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília. 2018.

CALIARI, T.; RUIZ, R. M.; VALENTE, M. (2018) Apropriabilidade tecnológica e preferências da demanda: o caso da indústria farmacêutica. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 1 (62), p. 161-198, abr. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3533.2017v27n1art6>

CECCAGNOLI, M., & ROTHAERMEL, F. T. Chapter 1 Appropriating the returns from innovation. **Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth**, 18, 2008, p. 11–34. [http://doi.org/10.1016/S1048-4736\(07\)00001-X](http://doi.org/10.1016/S1048-4736(07)00001-X)

COHEN, W. M., NELSON R. R., & WALSH, J. P. Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not). **National Bureau of Economic Research**. Working Paper n 7552. 2000.

FRANK, A. G.; CORTIMIGLIA, M. N.; RIBEIRO, J. L. D.; OLIVEIRA, L. S. The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry: Market-orientation vs. technology-acquisition strategies. **Research Policy**. V. 45, p. 577-592. 2016.

HALL, B. H. MAFFIOLI, A. Evaluating the impact of technology development funds in emerging economies: evidence from Latin America. **The European Journal of Development Research**, 20:2, 172-198. 2008

HURMELINNA P. L.; KYLAHEIKO, K.; JAUHAINEN, T. The Janus face of appropriability regime in the protection of innovations: Theoretical re-appraisal and empirical analysis. **Technovation**. V 27, p. 133-144. 2007.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. The availability, strength and efficiency of appropriability mechanisms – protecting investments in knowledge creation. **International Journal of Technology Management**, V. 45, n. 3/4, p. 282-290. 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. **Pesquisa Industrial - Inovação Tecnológica 2000 - PINTEC**. Publicação PINTEC 2000. 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2003 - PINTEC**. Publicação PINTEC 2003. 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005 - PINTEC**. Publicação PINTEC 2005. 2007.

IBGE – Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008 - PINTEC**. Publicação PINTEC 2008. 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. **Pesquisa de Inovação: 2014. PINTEC**. Publicação PINTEC 2014. 2016.

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial – Disponível em : <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/marcas>. Acesso em 09/09/2019.

KEUPP, M. M.; BECKENBAUER, A.; GASSMAN, O. Enforcing Intellectual Property Rights in Weak Appropriability Regimes - The Case of de Facto Protection Strategies in China. **Management International Review**. V 50, p. 109-130. 2010.

KIM, Y.-K., KIM, T.-U., PARK, S.-T., & JUNG, J.-R. Establishing the importance weight of appropriability mechanism by using AHP: the case of the China's electronic industry. **Cluster Computing-The Journal of Networks Software Tools and Applications**, 19(3), p.1635–1646. 2016. <http://doi.org/10.1007/s10586-016-0608-3>

MANZINI, R., & LAZZAROTTI, V. Intellectual property protection mechanisms in collaborative new product development. **R & D Management**, 46 (2, SI), p.579–595. 2016. <http://doi.org/10.1111/radm.12126>

MELLO, M. T. L.; “Property” rights and the ways of protecting entitlements – An interdisciplinary approach. **Revista de Economia Contemporânea** 20(3): p. 430-457. 2016.

OECD - Organisation for Economic Co-Operation and Development Statistical Office of the European Communities. **Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**, 3º ed. 2005.

PISANO, G.P.; TEECE, D. J.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, V. 18:7, p.509–533. 1997.

ROCHA, E. M. P.; DUFLOTH, S. C. Análise comparativa regional de indicadores de inovação tecnológica empresarial: contribuição a partir dos dados da pesquisa industrial de inovação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**. 192-208; 2009.

SILVA G.G., J. Innovation and appropriability in the Brazilian manufacturing firms. **Journal of International Business and Economics**, 15(3), 69–74. 2015.
<http://doi.org/10.18374/JIBE-15-3.5>.

SILVA Jr., G., SILVEIRA, J. M., PARANHOS, J., HASENCLEVER, L., & MIRANDA, R. Innovation, market power and biotechnology in the Brazilian Chemical industry. **Economics Bulletin**, V37, I2, 1210+. 2017.

TEECE, D. J.; Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. **Research Policy**. V.15, n.6, p.285–304.1986.

TERUYA, D. Y. . **Propriedade Intelectual e Appropriabilidade**. In: Ferlando Lima Santos. (Org.). Desenvolvimento e perspectivas da propriedade intelectual no Brasil. 1ed.Cruz das Almas: EDUFRB, v. 1, p. 219-232. 2014.

TURCHI, L. M.; de MORAIS, J. M. **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações**. Brasília : Ipea, 2017.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE - WIPO. **What is Intellectual Property?** Publication n. 450. 2004. Available at: <https://www.wipo.int/about-ip/en/>. Accessed in 08/04/2019.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE - WIPO. **World Intellectual Property Indicators 2018**. Publication n. 941. Geneva: World Intellectual Property Organization. 2018.

ZUCOLOTO, G. F. **Panorama da Propriedade Industrial no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Nota Técnica n9. 2013.

ZUCOLOTO, G. F.; RAFFO, J.; LEAO, S. Technological appropriability and export performance of Brazilian firms. **African Journal of Science, Technology, Innovation and Development**. P. 1-20. 2017.

4 ARTIGO 3: Uma investigação sobre estratégias de captura de valor em startups tecnológicas

RESUMO: Pequenas empresas inovadoras de base tecnológica geralmente nascem baseadas na solução de um problema, na inovação em uma determinada tecnologia. Uma vez que estão aptas para entrarem no mercado, também devem estar cientes de seu valor e dos mecanismos de apropriabilidade que podem ser usados para poderem capturar este valor. Dados os impactos que podem atingir as empresas e mudar seu rumo no mercado, cabe a questão de qual o nível de conhecimento a respeito das estratégias e mecanismos de proteção à inovação, bem como a aplicação de tais mecanismos e estratégias. Para responder este questionamento, este estudo reporta um estudo empírico junto a pequenas empresas brasileiras nascentes de base tecnológica. Este estudo demonstra entre seus principais resultados, que o comportamento estratégico de apropriabilidade das empresas avaliadas segue as particularidades de cada setor. Verificou-se também, que alguns fatores influenciam no conhecimento de proteção e nas escolhas adequadas dos mecanismos de apropriabilidade, como a maturidade da empresa. Pode-se avaliar a percepção de impacto dos mecanismos de apropriabilidade empregados, validando a eficácia destes na proteção.

4.1 INTRODUÇÃO

Para compreender a inovação e suas possíveis formas de proteção, deve-se observar o ambiente onde a empresa e o produto estão inseridos. Diversos agentes de mercado acabam possuindo papéis ativos com relação à inovação (NELSON, 2006). Os ambientes de inovação promovem a difusão do conhecimento e a criação de valor; porém, deve-se observar se este valor está sendo distribuído entre os agentes envolvidos (DHANARAJ, 2006). Sem a distribuição, ocorrerão problemas relacionados a oportunismo e apropriabilidade, divisão dos lucros de inovação e imitação por concorrentes e seguidores. A apropriabilidade, ou capacidade de capturar valor proveniente das inovações das empresas (TEECE, 1986), é um importante foco de atenção em termos de estratégia e posicionamento de mercado frente aos concorrentes em ambientes competitivos dinâmicos. Como o conhecimento gerado no desenvolvimento e implantação comercial de inovação tem grande importância para a empresa, também surge a preocupação com a proteção da inovação e seu valor agregado.

Nos capítulos anteriores, foram discutidas e estudadas as diversas maneiras como a apropriabilidade é abordada, seja na literatura ou em empresas, através de estudos empíricos previamente publicados e pesquisas de inovação que visam descrever o estado da arte da inovação no Brasil. Dentre os estudos, enfatiza-se a apropriabilidade em cenários desfavoráveis, ditos como de regime legal fraco para a proteção, o que tradicionalmente

caracteriza as economias emergentes e, em particular, o caso brasileiro. A pesquisa de inovação brasileira (PINTEC) sugere, apesar de suas deficiências, uma realidade pouco engajada na proteção das inovações, mais direcionada a melhorias incrementais e adaptativas de processo e produto independentes de mecanismos de captura de valor.

A baixa inovação nas empresas brasileiras, muitas vezes, visa contornar custos e incrementar eficiência produtiva, mas não necessariamente introduzindo novos produtos no mercado. Isto se reflete em baixos índices de inovação de alta intensidade inovativa (p.ex., inovações “novas para o mundo”) e, conseqüentemente, na limitada exploração de mecanismos de proteção. Para melhorar os indicadores tecnológicos e de inovação nas empresas brasileiras, o governo prevê planos de ação, pois se percebe um resultado inexpressivo em termos de inovação medida através de indicadores tradicionais como patentes registradas e concedidas. Nas recentes medidas de apoio governamental, percebe-se o foco no empreendedorismo e na proteção das inovações. Dentre as ações prioritárias estão “o estímulo à proteção da propriedade intelectual e à transferência de tecnologia e o estímulo ao empreendedorismo de base tecnológica com foco no empreendedor e em empresas nascentes (startups)” (BRASIL – MCTIC, 2018).

Aprofundando os estudos dentro deste cenário, sabe-se que as empresas inovadoras que já nascem a partir de uma orientação para desenvolver produtos novos e desbravar novos mercados têm um grande potencial de inovar e atrair a atenção tanto de imitadores quanto de investidores. Para melhorar as condições de lançamento no mercado e de comercialização de sua inovação, tais empresas nascentes frequentemente buscam suporte e apoio em ambientes de fomento e suporte à inovação dedicados, como os criados pelas universidades e operacionalizados na forma de incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos. No Brasil, as incubadoras são um ambiente planejado para apoiar e promover o desenvolvimento de negócios, fornecendo suporte aos empreendedores, auxiliando a unir tecnologia e conhecimento para potencializar a inovação e o empreendedorismo na criação de novas empresas (SILVA e WINTER, 2016).

Muitas empresas são criadas pensando na solução de problemas existentes, seja trazendo tecnologias existentes e semelhantes ao mercado nacional, seja trazendo uma inovação em produto ou processo; os fundadores destas empresas geralmente também são os inventores da tecnologia. Esta inovação tende a atrair a atenção dos atores de mercado, sejam

potenciais investidores, imitadores, concorrentes, seguidores, parceiros de tecnologia. Uma vez que uma empresa cria ou inova em conhecimento, tecnologia, conceitos ou modelos de negócio, esta atratividade cresce. Porém, quando o conhecimento é implícito nos recursos humanos da empresa, também é grande a incerteza do valor econômico das inovações, devido a sua natureza ainda não testada (COLOMBO e PIVA, 2008). As empresas precisam também estar focadas em capturar o valor das suas inovações, e a comercialização de inovações requer sua devida proteção (LAURSEN, 2014).

A apropriabilidade em nível de empresa, se usada estrategicamente, pode moldar os objetivos desta. Com o uso de mecanismos de proteção, pode-se observar diferentes impactos no desempenho da empresa. Os impactos da ação dos atores serão sentidos na empresa e podem ser positivos ou negativos, em diferentes áreas, como no desenvolvimento de produtos, financeiro, na divulgação do produto, na colaboração entre atores, etc., seja no caso clássico de reter o monopólio do produto e do mercado através do uso de patentes, seja se beneficiando com possibilidades de melhorar contratos, parcerias e atrair investidores por possuir uma inovação suficientemente “segura” contra imitação (KNOCKAERT, 2010; CONCEIÇÃO, 2012).

Dado os impactos que podem atingir as empresas e mudar seu rumo no mercado, cabe a questão de qual o nível de conhecimento a respeito das estratégias e mecanismos de proteção à inovação, bem como a aplicação de tais mecanismos e estratégias nas pequenas empresas brasileiras nascentes de base tecnológica. Devido à limitação de dados sobre apropriabilidade nas empresas brasileiras, tanto na literatura quanto nas pesquisas documentais, buscou-se esclarecer este assunto através de uma pesquisa empírica exploratória. Assim, neste artigo é caracterizado o panorama de apropriabilidade de uma amostra de empresas inovadoras nascidas de uma base tecnológica ou ligada à ciência e vinculadas, em algum momento de sua história, a ambientes de fomento à inovação de caráter universitário, ou seja, que estão ou recentemente estiveram incubadas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O objetivo principal deste estudo busca identificar e descrever o conhecimento a respeito de estratégia e mecanismos de apropriabilidade e uso destes mecanismos pela empresa; os objetivos específicos compreendem identificar o grau de inovação e o posicionamento da empresa quanto as suas inovações, e o impacto dos mecanismos de apropriabilidade quando aplicados, dentro de uma amostra de empresas

nascentes de base tecnológica. Para atingir este objetivo, foi elaborado um questionário abrangendo estes tópicos.

Para abordar essa questão, foi realizada uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva da situação atual, baseada em entrevistas com as empresas nascentes de base tecnológica, incubadas nas universidades, sobre suas estratégias de apropriabilidade. O estudo é limitado a empresas que estão ou estiveram incubadas nos últimos anos, dos setores de Engenharia, Biotecnologia e Tecnologia da Informação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, o que limita sobremaneira a generalização dos resultados, mas contribui com um dos objetivos essenciais de qualquer pesquisa exploratória: a geração de um panorama empírico que possa auxiliar na descrição e compreensão de um fenômeno de interesse na ausência de teoria estabelecida.

O presente artigo está dividido em seções, onde a primeira traz uma breve revisão da literatura incluindo conceitos e abordagens sobre apropriabilidade em pequenas empresas e em empresas advindas da universidade, bem como mecanismos e estratégias de apropriabilidade e impactos devido ao uso destas estratégias. Na seção seguinte, é apresentada uma descrição do método de pesquisa, que envolve uma abordagem de conhecimento da amostra e do conteúdo proposto para a formação de conceitos referentes ao tema central do artigo. Os resultados da pesquisa serão compilados na quarta seção, a qual também confronta os achados com a literatura já conhecida sobre os tópicos questionados. Ao fim, são apresentadas as conclusões deste trabalho.

4.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os ambientes de inovação das universidades proporcionam uma rede de conexões e conhecimentos que tendem a facilitar o empreendedorismo e desenvolvimento dos negócios. A colaboração da universidade neste ambiente oferece um canal de comercialização da ciência e da inovação através da criação de uma nova empresa, facilitando a transferência de tecnologia e do conhecimento (BAGLIERI, 2018). Empresas formadas por estudantes inovadores podem se beneficiar do suporte de conhecimento especializado, serviços administrativos compartilhados e inserção em redes de parceiros oferecidos pelas incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos ou mesmo da infraestrutura técnica e laboratórios de apoio da universidade (BAGLIERI, 2018).

A incubação de empresas favorece os empreendimentos através de um processo dinâmico para reduzir os riscos da fase inicial das empresas, fomentando suporte intelectual e físico, com orientações práticas e profissionais, acelerando empresas que tem potencial para gerar emprego e riqueza (SILVA e WINTER, 2016). Este suporte e interação que ocorre entre empresas e universidades propicia a formação de startups acadêmicas, colabora para o empreendedorismo e o desenvolvimento econômico de impacto local (BAGLIERI, 2018)

As empresas provenientes da universidade podem ser consideradas startups acadêmicas ou *spin-offs*. A divisão da tecnologia e do conhecimento agregado pela empresa (próprio ou em parceria com a universidade) e como se dá a interação desta com a universidade podem ser determinantes da classificação como um ou outro tipo. Independente da nomenclatura, as empresas incubadas geralmente são pequenas ou microempresas. Assim, pode ser referenciada a apropriabilidade de empresas que se enquadram no conceito de spin-off e startups acadêmicas como também de pequenas empresas de base tecnológica, denominadas, para este estudo, de “empresas nascentes de base tecnológica”.

4.2.1 *Empresas Nascentes de Base Tecnológica*

Muitas empresas são criadas pensando na solução de problemas existentes, seja adaptando tecnologias já existentes e semelhantes para o contexto nacional, seja desenvolvendo uma inovação em produto ou processo. Uma vez que acadêmicos possuem uma ideia inovadora e encontram nela uma opção de criar um negócio, uma solução de mercado, existe a opção do apoio institucional através da universidade, caracterizando uma colaboração de pesquisa e desenvolvimento horizontal (BELDERBOS, 2004). Grandes universidades tipicamente possuem em seu ecossistema de inovação estruturas de incubação e aceleração de diferentes áreas do conhecimento, podendo auxiliar os empreendedores que visam empreender, através de empresas de base tecnológica, no desenvolvimento de projetos e consolidação da empresa.

Como os fundadores destas empresas geralmente também são os inventores da tecnologia, ou inovadores em seu uso, o conhecimento agregado da empresa passa a ser o da inovação. Com o apoio institucional passa a ser possível contornar as lacunas de conhecimento administrativo, jurídico e de mercado, para finalmente inovar e introduzir no mercado a tecnologia (COLOMBO e PIVA, 2008). A criação de uma empresa com uma ideia

inovadora originada da universidade transforma o conhecimento científico e tecnológico em valor econômico (CONCEIÇÃO, 2012). A decisão de comercialização destas inovações depende da natureza da tecnologia, das condições de apropriabilidade, do controle dos ativos complementares (TEECE, 1986) e também das características do ambiente acadêmico e do suporte oferecido neste contexto.

A colaboração de pesquisa e desenvolvimento pode se dar por diferentes atores e hierarquias. Na relação com a universidade, as empresas acreditam que a ciência é relevante fonte de conhecimento técnico, gerando oportunidades tecnológicas e alavancando o efeito de diversas estratégias de inovação. Nas colaborações com outras empresas há o risco de transferência, ativa ou passiva, de informações e conhecimento proprietário valioso (BELDERBOS, 2004), mas o risco inerente à atividade inovativa pode ser compartilhado e diluído. Dadas as possibilidades de transferência de tecnologia e conhecimento das inovações para o mercado, faz-se necessária a formulação de estratégias de proteção. Para muitos empreendedores, o estágio de comercialização é a primeira oportunidade de realmente definir a estratégia e o posicionamento da empresa (GANS E STERN, 2003). A estratégia de apropriabilidade adotada pelas partes pode impactar no desempenho da empresa ou mesmo da universidade.

4.2.2 *Captura de valor das inovações nas empresas nascentes de base tecnológica*

As estratégias de proteção das inovações auxiliam as empresas a capturar o valor de suas tecnologias no mercado. O capital intelectual de uma empresa representa ativos intangíveis criadores de valor pois são únicos para cada empresa. Com o processo de incubação, cujo objetivo é auxiliar o desenvolvimento das empresas, a abordagem da proteção do capital intelectual e do valor da empresa é de fundamental importância para o posicionamento estratégico e aumento da competitividade das novas empresas. Para garantir um diferencial competitivo, a gestão da propriedade intelectual pode ser explorada por estas empresas que estão surgindo no mercado (SILVA e WINTER, 2016).

Colombo e Piva (2008) investigam as forças e fraquezas de startups acadêmicas, comparando com outras empresas nascentes de base tecnológica que não tem envolvimento com a universidade. Seus resultados sugerem que a preocupação com a proteção e a mitigação dos riscos associados à apropriabilidade podem favorecer as empresas deste tipo, melhorando

a visibilidade para investidores em negócios inovadores. Apontam, ainda, que se não houver proteção, o risco de compra por uma empresa maior e da transferência da tecnologia para o portfólio da empresa adquirente podem custar muito para as startups.

Conceição (2012) aponta que, quando as inovações são comercializadas, alguns aspectos como a novidade da tecnologia e a possibilidade desta ser protegida devem ser observados. A autora sugere que, para a captura de valor das tecnologias a serem comercializadas, os empreendedores precisam escolher estrategicamente entre proteger as tecnologias via propriedade intelectual, comercializar o ativo tecnológico através de licenciamento ou desenvolver novos produtos a partir desta tecnologia, optando por comercializar no mercado. A autora sugere que o regime de apropriabilidade influencia nas escolhas de comercialização e na percepção da importância dos diferentes tipos de proteção das inovações pelas empresas.

Criscuolo (2012) considera a apropriação dos lucros como crítico para as novas empresas, uma vez que estas ainda não possuem o controle dos ativos complementares, como empresas já estabelecidas, que muitas vezes acabam capturando lucros de esforços de inovações anteriores simplesmente por estarem melhor posicionadas do ponto de vista de controle e acesso a tais ativos complementares. Gans e Stern (2003) concordam com esta posição, apontando que os empreendedores por trás de empresas provenientes da universidade tipicamente são especialistas na tecnologia, mas carecem de conhecimento e experiência nas estratégias de comercialização, que diferem entre setores. O nível de apropriabilidade pode ser considerado um fator chave para a estratégia de comercialização para este tipo de empresa. Como a natureza da apropriabilidade e o domínio de ativos complementares interagem, tal interação determina uma estratégia de comercialização efetiva e a dinâmica competitiva.

4.2.3 *Estratégias de Apropriabilidade*

Dentre as possíveis maneiras de uma empresa proteger suas inovações e tecnologias, assim como o seu conhecimento base, existem alguns mecanismos específicos, de apropriabilidade, os quais funcionam como proteção da inovação e são caracterizados por diferentes impactos e níveis de eficácia dentre diferentes setores. Tais mecanismos também possuem a função de assegurar a lucratividade, prevenir imitações e garantir a possibilidade de obter recursos financeiros provenientes da exclusiva exploração da inovação. Os regimes

de apropriabilidade determinam a força, a eficácia e a disponibilidade dos mecanismos de apropriabilidade. Os mecanismos de proteção e de apropriabilidade aplicados em uma determinada situação deveriam ser suficientemente fortes e abrangentes para fazer a empresa lucrar de suas inovações, mas com um controle durável sobre a tecnologia, evitando um monopólio ou design dominante (TEECE, 1986; NELSON, 2006; HURMELINNA, 2009). O conhecimento, a tecnologia e a proteção institucional diferem muito entre setores, e também, como consequência, a proteção aplicada.

Conforme mencionado nos capítulos anteriores, a *estratégia de apropriabilidade* pode ser considerada no âmbito organizacional, dado um determinado regime de apropriabilidade e uma determinada inovação, como a escolha dos mecanismos adequados para uma melhor proteção da inovação e posicionamento estratégico da empresa. Este termo foi suportado por autores como Hurmelinna (2009), Laursen (2014), Gans e Stern (2017) como sendo específico para cada empresa e dependente dos objetivos da mesma.

As estratégias servem para melhor posicionar as empresas frente ao mercado bem como suas escolhas referentes às proteções (OLANDER, 2014; GANS & STERN, 2017). As inovações têm o potencial de criar valor através de sua comercialização, mas também podem ser fonte de conhecimento para futuras inovações. Assim, a definição de uma estratégia de apropriabilidade deve considerar os ganhos e perdas não somente no tocante à proteção contra imitação, mas também as implicações estratégicas para fins de proteção e/ou compartilhamento do conhecimento em colaborações e parcerias (OLANDER, 2014). Enquanto mecanismos informais podem não ser eficientes para excluir os competidores do mercado, o segredo pode evitar a imitação, mas também pode barrar potenciais parceiros de desenvolvimento. A propriedade intelectual, neste caso, pode ser mais eficaz, pois permite o acesso à informação e preserva a autoria e o poder de compra (GANS e STERN, 2003).

A principal função dos mecanismos de apropriabilidade é de aumentar a exclusividade, o que pode ser atingido por direitos de propriedade intelectual, por exemplo. As proteções podem ser formais ou informais e podem ser usadas em conjunto, complementando e reforçando a proteção (OLANDER, 2014; HANGYEOL, 2015). Alguns autores, como Stefan (2017), consideram uma terceira classificação para os mecanismos de apropriabilidade, na qual os contratos de confidencialidade e segredos industriais registrados podem ser chamados de semiformais. Estes recebem a devida proteção jurídica pelo direito

civil de cada localidade. Os mecanismos de apropriabilidade podem ser divididos em categorias, como formais (ou legais), semi-formais (contratuais) ou informais.

- Os mecanismos formais: são regulados por lei e escritórios institucionais, e podem variar entre nações e países; compreendem os direitos de propriedade intelectual, que se referem à invenções, criações da mente, que são usados comercialmente, que buscam balancear os interesses dos inovadores e do público (WIPO, 2004).
- Direitos de propriedade intelectual são: as patentes, as marcas registradas, os direitos autorais, os desenhos industriais, as indicações geográficas, os programas de computador, os cultivares e os segredos industriais (registrados) (WIPO, 2018; INPI, 2019).
- Os mecanismos semi-formais compreendem os contratos, gerados para a proteção do conhecimento, que podem ser: de transferência de tecnologia, de confidencialidade e de licenciamentos (MANZINI, 2016; WIPO, 2004).
- Os mecanismos informais incluem o, o segredo, as vantagens de tempo de entrada no mercado, a complexidade da tecnologia ou do desenho, e a posse de ativos complementares diferenciados, como vendas, serviços, manufatura, ou mesmo o gerenciamento dos recursos humanos e de talentos que trabalham com o conhecimento no processo de inovação (COHEN, 2000; HURMELINNA, 2007, 2009; KIM, 2016).

Dados os mecanismos de apropriabilidade que uma empresa pode utilizar para escolher sua estratégia, os ativos complementares possuem fundamental importância como componente da apropriabilidade. Teece (1986) destacou os ativos complementares, pois através deles uma empresa pode se manter posicionada estrategicamente frente aos competidores, sem precisar recorrer a mecanismos formais, por exemplo, pois está baseada em diferenciais próprios, que são naturalmente difíceis de imitar. Envolvem o gerenciamento de funções como marketing, manufatura competitiva, suporte pós-venda, que se tornam especializados em uma empresa, baseados em suas capacidades (PISANO, 1997). A combinação destes ativos complementares e o regime de apropriabilidade determinam quanto valor a empresa pode capturar de suas inovações (TEECE, 1986; CECCAGNOLI, 2008).

4.2.4 *Estratégias de apropriabilidade em pequenas empresas inovadoras*

Estudos demonstram diversos impactos devido ao uso de estratégias de apropriabilidade em pequenas empresas. Neste sentido, um dos benefícios da apropriabilidade é descrito por Knockaert (2010), demonstrando em seu estudo como os potenciais investidores preocupam-se se a tecnologia pode ser protegida e se o produto possui características únicas. O autor evidencia uma melhor percepção e seleção da empresa pelos investidores quando a empresa em questão aplica mecanismos formais de proteção às inovações. Similarmente, autores como Belderbos (2004) e Veugelers (2018) constataam a melhora das possibilidades de contratos de parcerias de desenvolvimento envolvendo pequenas empresas inovadoras em condições de apropriabilidade reforçadas. A literatura sobre o tema tende a considerar que a adoção de uma estratégia de apropriabilidade fundada em mecanismos de proteção formal melhora a reputação da empresa e auxilia as relações de parcerias ou financiamentos.

Assim, o grau de apropriabilidade e o contato pessoal entre o investidor e os empresários são fatores de grande importância como critério de decisão de investimento no setor de tecnologia, superando outros como o mercado de atuação e mesmo o retorno financeiro (KNOCKAERT, 2010). Porém, em regimes de apropriabilidade fraca, as patentes de competidores podem ser utilizadas como importantes fontes de informação para o desenvolvimento (BELDERBOS, 2004). Essa posição é compartilhada por Scaringella (2014), o qual argumenta que as informações contidas em patentes fomentam a pirataria ou contribuem para guiar desenvolvimentos paralelos que contornem as proteções concedidas pelas patentes registradas, de modo que estes empreendedores se beneficiam do conhecimento de inventores pregressos sem que lhes seja apropriado o devido valor.

Diversos estudos sugerem impacto positivo do uso de estratégias de apropriabilidade no desempenho das pequenas empresas a partir do uso de uma combinação de mecanismos formais e informais (PAALLYSAHO, 2011; THOMA, 2013; HANGYEOL, 2015; SEO, 2016; VEUGELERS, 2018). Dentre os resultados destes estudos apontados, percebe-se que a combinação dos mecanismos formais e informais é utilizada para reforçar a proteção efetiva das inovações e amenizar as incertezas de mercado. Esta estratégia pode gerar impactos positivos no desempenho da empresa, pois garante apropriabilidade do retorno do valor das inovações. A combinação de mecanismos geralmente ocorre dado que mecanismos informais

são de baixa complexidade, economicamente viáveis e fáceis de controlar e reforçar a proteção, mesmo sobre um mecanismo formal já aplicado.

Por outro lado, há estudos sobre estratégias mistas de apropriabilidade em pequenas empresas que explicam a prevalência dessas estratégias não em função dos impactos positivos, mas primordialmente em função das dificuldades que este tipo de empresa tem para se beneficiar do mecanismo de patentes. Neste sentido, é possível argumentar que a opção por incorporar mecanismos informais nas estratégias de apropriabilidade de pequenas empresas inovadoras, tais como segredo e tempo de entrada no mercado, se dá por necessidade e não por opção. De fato, algumas pequenas e microempresas percebem que não se beneficiam deste sistema como as empresas maiores (LEIPONEN & BYMA, 2009; PAALLYSAHO, 2011; HOLGERSSON, 2013; AGOSTINI, 2015). O alto custo associado aos processos de patentes, o acesso a financiamentos, as dificuldades de construir uma estratégia de proteção e reter os lucros da inovação, estão entre as limitações e barreiras que as pequenas empresas encontram para proteger as inovações de imitação em geral (THOMA, 2013; VEUGELERS, 2018).

Dados os resultados observados em estudos empíricos de diferentes setores em empresas, observa-se que há interesse em compreender a relação entre a composição e o uso de estratégias de apropriabilidade e seus impactos no desempenho das pequenas empresas inovadoras. Contudo, é ainda restrito o número de estudos sobre estas empresas nascentes de base tecnológica, demonstrando-se uma literatura incipiente e ainda largamente inconclusiva. Tal situação é ainda mais crítica no cenário brasileiro. Para contribuir com esta literatura, este estudo busca uma amostra heterogênea entre setores, mas de um único ambiente de inovação. Assim, parte-se para a busca de evidências a fim de formular proposições iniciais a respeito do fenômeno em estudo que possam contribuir com uma teoria ainda em formulação.

4.3 MÉTODO

O presente estudo busca caracterizar o comportamento de pequenas empresas brasileiras, nascentes e de base tecnológica, frente à apropriabilidade, o que ainda não foi explorado na literatura e dados secundários. Inspirado na teoria fundamentada (*grounded theory*), serão desenvolvidas proposições a partir dos resultados de entrevistas em profundidade com informantes qualificados (AUERBACH e SILVERSTEIN, 2003). Os

dados serão coletados com um questionário com questões abertas pré-estabelecidas e ordenadas como guia de identificação da empresa e seu comportamento estratégico. A articulação de tópicos em conjunto com questões mais estruturadas é sugerida por Ritchie e Lewis (2003) para auxiliar a obter informações mais detalhadas ou complexas do participante, mantendo o cuidado para buscar as informações estritamente necessárias para serem combinadas com os demais dados.

A escolha da forma de entrevista deu-se devido à disponibilidade dos respondentes, que propuseram uma maneira direta de questões para serem respondidas em tempo mais conveniente e de maneira assíncrona, ao contrário do que prevê a entrevista presencial. As entrevistas através dos questionários foram conduzidas a um número de empresas que se disponibilizaram a responder, e observou-se a qualidade das respostas a fim de perceber se foi atingida a saturação teórica na forma de suficientes informações para atingir o alvo da pergunta de pesquisa (RITCHIE e LEWIS, 2003; FUSCH, 2015). A validação de interpretação das respostas foi realizada em caso de dúvidas ou de necessidade de aprofundamento de respostas, por contato por e-mail ou mensagens eletrônicas.

A amostra de empresas foi selecionada a partir dos seguintes critérios: empresas nascentes de base tecnológica, fundadas na última década e que em algum momento de seu desenvolvimento estiveram (ou ainda estão) incubadas junto à Universidade Federal do Rio Grande do Sul e atuantes em distintos setores de atuação. Foram selecionadas empresas das incubadoras da Biotecnologia, Informática e Engenharia. Foi feito contato direto com os representantes de quinze empresas, por contato telefônico ou por e-mail. Desta amostra, os representantes de nove empresas se disponibilizaram a prestar informações sobre suas estratégias de apropriabilidade. Após uma breve explicação do tema a ser abordado, foram enviados os questionários abertos para os representantes das empresas contatados. Os respondentes foram os empreendedores atuantes na administração do negócio.

As empresas foram contatadas e as perguntas sobre o assunto foram passadas através de um questionário. Este foi devolvido via formulário eletrônico ou por e-mail. Os resultados foram analisados em conjunto, por questão, então avaliados para caracterizar a amostra. Dentre as empresas da amostra, as respondentes foram dos setores de Biotecnologia, Engenharia e Informática, conforme Tabela 7.

Tabela 7 : Perfil das empresas respondentes do estudo.

Empresa	Setor / Incubadora	Área de atuação	Ano de início
Empresa A	Biotecnologia	Agronegócio e agricultura de precisão	2018
Empresa B	Biotecnologia	Desenvolvimento de produtos: bioprospecção	2015
Empresa C	Engenharia	Alimentos para Pets	2009
Empresa D	Engenharia	Soluções em Ensino em Saúde	2016
Empresa E	Engenharia	Manufatura Aditiva	2014
Empresa F	Engenharia	Plataforma de Educação Virtual	2018
Empresa G	Engenharia	Localizadores Pets	2019
Empresa H	Informática	Gerenciamento de Dados	2017
Empresa I	Informática	Software como Serviço - Precificação	2018

Fonte: elaborado pelo autor.

O questionário teve a finalidade de identificar o conhecimento dos respondentes a respeito de estratégia e mecanismos de apropriabilidade e o comportamento estratégico da empresa de proteção às inovações e o impacto destas estratégias, quando aplicadas. As perguntas foram alocadas em blocos iniciando com bloco introdutório com finalidade de identificação, com setor, apresentação da empresa, tipo de negócio. Seguiu-se um bloco com perguntas relacionadas ao tipo de inovação e posicionamento da empresa quanto as suas inovações. O questionário na íntegra pode ser visualizado na Figura abaixo.

Questionário sobre Apropriabilidade em Startups Tecnológicas
1. Como você definiria o que a sua startup faz? Segmento, modelo de negócio, proposta de valor.
2. Há quanto tempo a sua startup existe? Em que ponto está agora? Incubada ou no mercado?
3. Como ela foi criada? Qual foi a ideia inicial do seu negócio?
4. Qual o nível de inovação existente nos produtos, processos ou soluções de sua empresa?
5. Como são os concorrentes diretos da empresa? Possuem tecnologias e processos muito semelhantes? Podem ser / existem imitadores ou seguidores de suas tecnologias?
6. Qual a preocupação da empresa em proteger esta inovação frente aos concorrentes e mercado em geral?
7. Qual o conhecimento das estratégias (ou possibilidades) de proteção (apropriabilidade) a empresa possui?
8. Existe algum mecanismo de proteção às inovações aplicado no momento?

9. Vocês percebem algum impacto destas estratégias no desempenho da empresa?
10. Qual a maior barreira que dificulta a aplicação dos mecanismos de proteção em seu negócio?

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 4 : Questionário aplicado para as empresas da amostra.

O objeto principal do questionário foi abordado no terceiro bloco: a apropriabilidade nas empresas, conceito introduzido por um pequeno parágrafo que esclarece os tipos e exemplifica os métodos de proteção para as inovações. As perguntas que delimitam a questão de pesquisa deste estudo envolvem o uso ou não de mecanismos de proteção e qual o impacto observado no uso destes mecanismos. Envolve ainda o questionamento sobre as barreiras para a aplicação destes métodos.

4.4 RESULTADOS

Para atingir objetivo principal deste estudo, buscou-se construir conceitos relacionando os dados de resultado da pesquisa, baseado na teoria fundamentada (GIOIA, 2012). Os resultados dos questionários aplicados, foram analisados conjuntamente, separados por questão, para caracterizar a amostra. Dentre as respostas, foram ainda identificadas quais as razões pela escolha das estratégias de apropriabilidade, uma vez que o estudo da literatura abordado neste estudo em capítulo anterior encontrou categorias entre as opções de escolhas, baseado em dados empíricos aplicados mundialmente.

O Capítulo 2 desta dissertação explorou as razões para o uso de algumas estratégias de apropriabilidade. Referente ao uso de patentes, por exemplo, foram identificadas a partir de estudos empíricos na literatura três proposições distintas: não são universalmente eficientes para proteger as inovações; são eficientes apenas em alguns setores; patentes e métodos formais de proteção impactam positivamente no desempenho das empresas. Pode-se observar estudos sobre a influência da apropriabilidade no desenvolvimento de novos produtos ou nas atividades de pesquisa e desenvolvimento; e na colaboração entre parceiros e até mesmo entre concorrentes. Entre os resultados, observou-se o uso majoritário da combinação de mecanismos como estratégia de apropriabilidade para melhorar a proteção das inovações.

4.4.1 *Descrição da empresa e do modelo de negócio*

Para melhor compreender o problema de pesquisa e a realidade da amostra de empresas, a primeira abordagem foi sobre o tipo de negócio, o mercado em que atuam e uma breve descrição de seu portfólio de produtos ou soluções. Os respondentes foram sócios-fundadores do negócio, representando as empresas, demonstrando amplo conhecimento de suas tecnologias e consciência do nível de inovação que possuem para o seu setor. A pergunta direcionadora foi: Como você definiria o que a sua startup faz? Segmento, modelo de negócio, proposta de valor. Com esta pergunta introdutória do questionário, as empresas colocam sua posição e descrevem brevemente o negócio, área de atuação e principais produtos ou soluções que disponibilizam ao mercado, ou ainda estão desenvolvendo.

Posteriormente, descreveram o tempo de consolidação da ideia do negócio e formação da empresa. As empresas diferem entre cerca de metade da amostra, as empresas A, F, G, H, e I foram criadas há menos de dois anos e ainda estão incubadas. Algumas ainda não possuem atuação no mercado, como a empresa G que está em fase de desenvolvimento de produto e prototipagem, e a empresa H, que comentou “não estar operando efetivamente ainda”. As empresas A, F e I, já possuem atuação no mercado, também possuem contratos com terceiros e parceiros de desenvolvimento. Esta situação de contratação, seja como cliente ou como fornecedor, as coloca em uma posição diferenciada quanto à proteção de seu conhecimento e tecnologia internos. As demais empresas, B, C, D e E, possuem maior tempo de consolidação, quase todas já estando graduadas, com exceção da empresa D que ainda está incubada. O tempo de consolidação da empresa e a oportunidade de negócios no mercado mostrou-se determinante no uso de mecanismos de proteção das inovações, o que permite observar a conexão com a maturidade do negócio, que auxilia na interpretação das demais respostas sobre atuação no mercado e apropriabilidade.

4.4.2 *Nível de inovação e posicionamento de mercado*

A partir das repostas, foram verificados dados de inovação no mercado, como as empresas A, que comenta “a nossa ideia de inovação é atuar em um mercado que hoje ainda não existe” ou a empresa C: “não existiam no mercado nacional produtores de ...”, ou ainda a empresa D, que possui inovação de produto e mercado: “o produto é patenteado, pois não existia nada similar no mercado nacional”. A empresa D foi a única empresa da amostra que

possui um produto novo para o mercado, desenvolvido por ela, configurando uma inovação de produto. Outras empresas desenvolvem soluções inovadoras, disponibilizadas como serviços, com o uso de tecnologias já conhecidas e adaptadas para outras finalidades. Por exemplo, a empresa G utiliza o modelo identificação e leitura de dados através de *QRCode*, porém com uma aplicação diferenciada, inovando na prestação de serviços. Outro exemplo é da empresa I, que utiliza inteligência artificial e *machine learning* para uma aplicação diferenciada. Duas empresas alegaram utilizar de tecnologia já conhecida e difundida, apenas tratando-se de uma disponibilização de um serviço ou solução para o mercado local. Da amostra, a única empresa a apresentar uma inovação de processo foi a empresa B; eles relatam que “as soluções que a empresa oferece, de certo modo, existem no mercado” mas possuem o diferencial de oferecer a mesma solução, proveniente de materiais e processos diferentes, onde está baseada a inovação da empresa. Assim, conclui-se pela descrição da maior parte das empresas, seis entre nove, que descrevem seu negócio como inovador, que estas sim, apresentam inovações a nível de mercado, produtos, processos e serviços.

Quanto ao posicionamento das empresas, percebe-se que algumas delas classificam-se como as pioneiras ou únicas em suas proposições de valor, como no caso das empresas A e I, que afirmam ser “a única empresa no Brasil” a oferecer suas soluções e serviços. Ou ainda a empresa B, que afirma “contamos com uma plataforma inédita... o primeiro e único...do país, disponível”. Quanto à concorrência, todas as empresas apontam seus concorrentes diretos e seu diferencial perante eles, mostrando-se cientes do mercado e da proposta de valor que apresentam. Muitas relatam as diferenças entre sua empresa e a concorrência, como as empresas A, E e I que buscam atender nichos de mercado diferentes.

Neste ponto, diversas empresas colocam suas estratégias ligadas à inovação, percebem seu valor e diferencial no mercado, e já começam a relatar que estão tratando de alguns mecanismos informais ligados a apropriabilidade, mesmo sem nomina-los formalmente ou mesmo identifica-los como tal. Vale ressaltar, ainda, que as empresas estudadas. Apresentam a inovação de mercado, que está diretamente ligada ao tempo de entrada e de liderança no mercado e os ativos complementares, como a personalização de serviços, conforme descreve a empresa H, “como podemos desenvolver soluções customizadas, estas sempre vão depender das necessidades e exigências do cliente”.

4.4.3 *Proteção das tecnologias – intenção, conhecimento e aplicação*

O objetivo principal deste estudo passa a ser atendido com as questões a partir deste bloco. Respondentes informaram sobre pontos diretamente relacionados com a estratégia de apropriabilidade: porquê proteger as inovações, como a empresa se diferencia e efetivamente pode garantir o retorno dos lucros das inovações, como percebem que as inovações estão protegidas, e ainda, como percebem se estas estratégias possuem impacto no negócio.

A primeira questão deste bloco foi: qual a preocupação da empresa em proteger as inovações frente aos concorrentes e ao mercado em geral? Seis empresas afirmam ter a preocupação em proteger as inovações, tecnologia ou conhecimento estratégico, enquanto três afirmam não possuir a preocupação em proteger as inovações. Assim, neste ponto começam a surgir os dados sobre a proteção em si, e as respostas diferem bastante, seja entre setores e entre tecnologias, ou mesmo no grau de inovação. As preocupações envolvem a perda de clientes ou posicionamento de mercado, apontado pelas empresas E e G, ou o conhecimento diferenciado dos colaboradores, porém, este item apresentou uma dualidade, pois foi citado por uma empresa que afirma não ter preocupação em proteger-se (empresa E) e por uma que tem esta preocupação (empresa I).

As empresas que afirmam não ter a preocupação de proteger suas inovações são de setores da Engenharia e da Tecnologia da Informação, e apesar de não demonstrarem grande preocupação na tecnologia em si, apontam o conhecimento gerado e a importância dos recursos humanos e retenção de talentos ou pessoas com conhecimentos chave. Por outro lado, as empresas da amostra ligadas a Biotecnologia e Saúde relatam grande preocupação com segredo e proteção formal de suas tecnologias, citando o interesse em patentes (empresas A e D) ou segredo industrial (empresa B), por exemplo.

Após a informação de porquê proteger as tecnologias, foi questionado o conhecimento sobre as possibilidades de proteger as inovações, com a pergunta: Qual o conhecimento das estratégias (ou possibilidades) de proteção (apropriabilidade) a empresa possui? Junto a esta questão, foi elaborado pelo autor um parágrafo descritivo com uma breve explicação sobre mecanismos de apropriabilidade:

“As estratégias de apropriabilidade e captura de valor servem para proteger as inovações e os lucros da empresa e podem influenciar no posicionamento de mercado e desempenho das empresas. Englobam os mecanismos

de proteção legais, como propriedade intelectual e os estratégicos, como segredo, complexidade da tecnologia e posicionamento.

Mecanismos de proteção das inovações: Legais ou formais – direitos de propriedade intelectual (patentes, marcas registradas, programas de computador, direitos autorais); contratos de transferência de tecnologia; licenciamentos; contratos de confidencialidade.

Mecanismos de proteção das inovações: Informais ou estratégicos – Segredo; complexidade do design ou tecnologia; tempo de entrada no mercado e liderança sobre os competidores (lançamento de tecnologia); recursos humanos.”

Assim, foi possível prover aos respondentes um breve embasamento e direcionador das repostas. Sobre os resultados, a maioria das empresas (seis) afirmaram possuir conhecimento prévio sobre as possibilidades de proteção, sendo que cinco empresas citaram o termo “patente” entre as respostas. Isso é ilustrado pela empresa H: “sabemos o básico com relação ao registro de patentes e registro no INPI”. As outras três empresas, F, G e I afirmaram possuir “muito pouco conhecimento” sobre as estratégias de proteção das inovações. Estas empresas (F, G e I) estão entre as empresas mais novas na amostra. Pode-se perceber, inclusive pelas repostas, que o tempo de empresa está atrelado ao conhecimento de estratégias de proteção: quanto mais antiga, maior a informação e o conhecimento. A empresa A cita isto:

“Hoje nós já conhecemos e estudamos bastante sobre a questão de patentes e proteção das tecnologias. Mas isto leva tempo, desde o início da ideia, em 2017, que a gente lê sobre a questão de proteção.”

Entre as repostas, surgiram comentários sobre as incubadoras, e seu papel no conhecimento destas estratégias, os quais foram citados pela empresa I: “a incubadora nunca mencionou nada a respeito, nem trouxe nenhum evento ou coisa do tipo desde que estamos aqui”. A empresa A se manifestou de modo similar:

“Hoje é difícil encontrar tanto bons escritórios quanto dentro das próprias incubadoras alguém que entenda e domine esta parte de patentes e de proteção. Tanto de marca quanto de patentes, eu acho que isto é uma falha dentro das incubadoras...”

Uma vez verificados a intenção de proteger e o conhecimento sobre as possibilidades de proteção das inovações, partiu-se para a segunda parte do objetivo do estudo, na qual se buscou responder sobre o uso efetivo de proteção às inovações, com a questão: Existe algum mecanismo de proteção às inovações aplicado no momento?

Das nove empresas estudadas, sete declararam utilizar algum mecanismo de proteção às inovações. As empresas relataram usar uma variedade de mecanismos e declaram aplicar

os que julgam adequados à sua realidade. Questionadas sobre o uso de mecanismos de proteção à inovação, mesmo empresas que não demonstraram preocupação em proteger as inovações e a tecnologia relataram utilizar algum mecanismo. Apenas duas empresas, G e H, alegaram não utilizar nenhum tipo de mecanismo de proteção às inovações, pois ainda estão em fase de prototipagem e, portanto, ainda não estão operando efetivamente no mercado. Ambas são dos setores de Engenharia e Informática, e estão ligadas ao uso de tecnologias de informação.

A Tabela 8 resume o uso dos mecanismos de apropriabilidade pelas empresas estudadas. A última coluna foi adicionada em virtude da análise da pergunta sobre o nível de inovação e o posicionamento de mercado. Muitas empresas descrevem em sua proposta de valor (na primeira questão aplicada) como sendo únicas ou pioneiras na utilização de suas tecnologias, ou na criação de soluções com tecnologias já existentes, assim configurando uma inovação para o mercado, seja ele regional ou local.

Tabela 8 : Mecanismos de proteção empregados pelas empresas do estudo.

Empresa	Patentes	Marca Registrada	Contratos de confidencialidade / Segredo	Tempo de liderança	Inovação de Mercado*
Empresa A	X	X	X		X
Empresa B		X	X		X
Empresa C		X		X	X
Empresa D	X				X
Empresa E			X	X	
Empresa F		X	X		
Empresa G					X
Empresa H					X
Empresa I			X	X	X

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dentre os mecanismos citados como utilizados, os formais, como o registro de propriedade intelectual, incluindo marca, registro de software e patentes, é utilizado por metade da amostra (empresas A, B, C, D, F), sendo quatro empresas com marca registrada (A, B, C, F) e duas com patentes (D em vigor e A em processo). O mecanismo mais citado por empresas que já atuam no mercado foi o contrato de confidencialidade, que faz parte habitual das relações comerciais de cinco empresas (A, B, E, F, I), seja entre parceiros, colaboradores ou clientes. Este mecanismo jurídico tem auxiliado na proteção legal às inovações e ao

conhecimento destas empresas. O segredo é considerado em muitos estudos como um mecanismo informal, mas para este estudo, como ele é formalizado através de contratos jurídicos, é considerado mecanismo semiformal (Stefan, 2017). O segundo mecanismo mais utilizado foi a marca registrada, empregado por quatro empresas. O terceiro mecanismo foi o tempo de entrada no mercado, mencionado por três empresas, sendo o último as patentes: uma empresa possui pedido de patente depositado e outra em processo de pedido.

O uso da combinação de mecanismos formais e informais, que já foi apontado em capítulo anterior, surge nesta amostra para algumas empresas como (C, D, E) que, juntamente a mecanismos formais, utilizam-se do tempo de entrada e liderança no mercado. Todas as empresas da amostra são oriundas da incubadora da Engenharia.

Percebe-se pela análise das respostas um baixo índice de citação dos mecanismos informais. As empresas que o fizeram mencionaram apenas o tempo de entrada no mercado como opção. Fazendo a conexão entre os dados da pesquisa, observa-se que outros mecanismos estão presentes, como a inovação de mercado, que também pode ser considerada “vantagem do tempo de entrada no mercado – *lead time advantage*” e a capacidade de oferecer soluções personalizadas, o que caracteriza o uso de ativos complementares, ou ainda a complexidade da tecnologia, porém estes não foram citados explicitamente nas respostas.

A inovação de mercado, apresentada na última coluna, foi identificada a partir de relatos dos respondentes sobre a complexidade da tecnologia, em alguns casos, como citada pela empresa B “soluções que a empresa oferece, de certo modo, existem no mercado; o diferencial está na origem do material”, ou ainda por relatos de ser a “única empresa no mercado” a oferecer determinadas soluções, como descrito previamente na questão sobre nível de inovação.

Assim, pode-se perceber o uso da combinação de mecanismos formais e informais na maioria das empresas. Ressalta-se também que apenas uma empresa optou por utilizar apenas a proteção formal de patente (empresa D) e outras duas (E e I) optaram por utilizar apenas a proteção informal, mas com o uso de contratos (semiformal), enquanto duas empresas não empregam um mecanismo de proteção (G e H). Especificamente a empresa H, do setor de software, não demonstrou preocupação, nem busca por proteção efetiva e formal devido às particularidades referentes a este tipo de proteção. O processo de proteção de programas de computador é um direito de propriedade intelectual, porém com diretrizes similares aos

direitos autorais, respeita uma legislação à parte de mecanismos mais eficazes na proteção, como as patentes, por exemplo (INPI, 2019).

4.4.4 *Impacto dos mecanismos de proteção*

As empresas que afirmam perceber o impacto das estratégias aplicadas foram A, B, C, D, e E. Destas, apenas a empresa E relatou não implementar mecanismos de proteção formal das inovações, mas faz uso de contratos de confidencialidade (semiformal). Estas também são as empresas que possuem maior tempo de mercado, com exceção da empresa A, que está no mercado a menos de dois anos. As demais empresas, F, G, H e I são mais incipientes, e não percebem o impacto de suas estratégias de apropriabilidade quando aplicadas (no caso, apenas a empresas F e I aplicam proteções às inovações). A empresa I aponta esta situação como interferente na percepção: “Acho que ainda não tivemos tempo de perceber o sucesso (ou falha) dessas estratégias de proteção”. No caso dos mecanismos informais, não há respostas que indiquem seu impacto percebido.

Esta percepção de impacto pode ser considerada referente ao impacto positivo na proteção das inovações, assim como relatam todas as empresas. Por exemplo, o respondente da empresa C afirma que “ao longo dos anos a marca e os produtos começaram a ser mais e mais reconhecidos pelo consumidor final” descreve o impacto da marca na diferenciação do produto no mercado; enquanto o respondente da empresa D diz “o impacto positivo é que estamos à frente no mercado” realçando a vantagem de monopólio garantido pela patente. Na mesma linha, ressalta-se a colocação do respondente da empresa E: “Sim, principalmente com contratos de sigilo”, indicando que a empresa valoriza a proteção de seu conhecimento na tecnologia aplicada. Para algumas empresas, o impacto de uma estratégia de proteção está diretamente ligado à possibilidade de obter capital através de contratos com investidores. Com relação a este ponto, o respondente da empresa A relata: “Total! Muito! (percepção do impacto) Toda vez que a gente vai falar sobre investimento ou com um investidor, ter esta estratégia de proteger é fundamental. É a primeira coisa que eles perguntam, é uma coisa bem importante”.

Apesar dos contratos de confidencialidade se tratarem do mecanismo mais utilizado pela amostra (empresas A, B, E, F, I), seu impacto foi citado apenas pelas empresas B e E. Porém, este mecanismo jurídico tem a função de auxiliar na proteção legal às inovações e à

construção de ativos de conhecimento destas startups, pois determina algumas contratações de serviços e desenvolvimentos conjuntos, o que impacta diretamente no faturamento da empresa.

A escolha de uma estratégia não proprietária pode gerar impactos positivos no desempenho da empresa. A empresa C optou por não formalizar a proteção através de patentes, conforme citado pelo respondente: “Não tivemos esta preocupação. Apesar de conhecer, optamos por não pleitear patentes, pois as tecnologias já existiam”. O mesmo respondente descreve como a concorrência acabou ganhando o mercado junto à sua inovação: “Com a concorrência fornecendo itens semelhantes...”, de modo que a empresa precisou buscar seu diferencial através de estratégias de comercialização, o que também caracteriza o uso de ativos complementares.

Para finalizar a investigação, a última questão abordou “qual a maior barreira que dificulta a aplicação dos mecanismos de proteção em seu negócio?” Da amostra, quatro empresas alegaram ser a falta de conhecimento ou incertezas sobre as proteções. Se possível abranger todas as respostas analisadas em um único conceito, seria: “as incertezas quanto a *o quê e como* proteger”. Para a formulação deste conceito, percebeu-se que mesmo as empresas que afirmam conhecer as possibilidades de proteção ainda consideram que faltam informações importantes de como fazer uma proteção efetiva em termos de apropriabilidade dos lucros provenientes das inovações. As declarações sobre a proteção de programas de computador, por exemplo, incluem “o registro de software é um processo frágil” citado pelo entrevistado da empresa H, ou apontado pelo respondente da empresa I “falta de conhecimento quanto à legislação na área de dados e tecnologia”. Mas, em geral, observam-se as mesmas colocações, o respondente da empresa A alegou que a maior barreira é “o desconhecimento nesta área (de proteção)”. Outras duas empresas, C e E, consideram que as tecnologias e processos utilizados para seu negócio já são conhecidos, alegando a falta de novidade como barreira para proteção, o que de fato é relevante, mas apenas para o processo de patente. Apesar de diversos estudos apontarem os custos e o tempo de processamento para a aplicação dos processos de patenteamento, esta barreira não foi apontada nas respostas.

4.4.5 *Discussões e Embasamento na Literatura*

Conforme descrito pela teoria fundamentada por Gioia (2012), a partir da observação de fenômenos reais, como o comportamento estratégico de apropriabilidade desta amostra, procurou-se estruturar e organizar os resultados ao redor deste fenômeno. Para melhor explicar as conexões entre os dados da análise das respostas da pesquisa, buscou-se referenciar os resultados com dados da literatura sobre pequenas empresas inovadoras. Cabe salientar, como limitação, que nem todos os estudos são sobre o mesmo tipo de empresas que foca este estudo, as empresas nascentes de base tecnológica.

A pesquisa empírica reportada nesta dissertação revela que a maioria das empresas estudadas considera a preocupação em proteger as suas inovações e recorrem a diferentes mecanismos de proteção, utilizando os meios formais e informais, algumas vezes em conjunto, e relatam impacto positivo destas proteções quando utilizadas. Estes resultados também foram encontrados por outros autores, conforme discutido a seguir.

Como primeiro resultado analisado, percebe-se nesta amostra a ligação do uso de mecanismos de proteção com o setor de atuação. Dentre os dados, verificou-se que empresas que possuem maior conhecimento das estratégias de proteção, e que estão em setores em que a proteção formal é mais difundida e aplicada, como a biotecnologia e ligadas à saúde, implementam as devidas proteções e verificam impactos positivos a partir destas estratégias. Este resultado é sustentado pela literatura, como Leiponen & Byma (2009) e Thoma (2013), que constata que apenas empresas que são intensivas em P&D e baseadas em ciências identificam patentes como o método de proteção mais importante. Na mesma linha, Veugelers (2018) e Knockaert (2010) apontam o setor da biotecnologia como aquele no qual patenteamento é parte vital da estratégia, o que é, em parte, corroborado no presente estudo.

Seguindo na análise do setor de atuação, como evidenciado na amostra e também na literatura, percebe-se que as empresas de software e tecnologia evitam o sistema de patentes, como demonstrado em Veugelers (2018). Da mesma forma, Knockaert (2010) afirma que a apropriabilidade da tecnologia é de baixa importância para o setor de tecnologia da informação. Na Engenharia, em geral, as empresas da amostra buscam por uma proteção na forma de segredo, que pode ser formalizada via contratos, o que concorda com Leiponen & Byma (2009), Thoma (2013) e Veugelers (2018). Estes autores percebem que empresas pequenas e inovadoras de outros setores, exceto biotecnologia e tecnologia da informação,

conforme citados anteriormente, utilizam principalmente e preferencialmente métodos informais, como segredo.

A preferência pelo mecanismo de segredo se dá em detrimento das patentes, nos resultados apontados por Veugelers (2018) e Leiponen & Byma (2009), o que encontra respaldo nas empresas estudadas: cinco das empresas reportaram como principal mecanismo os contratos legais de confidencialidade, enquanto apenas duas empresas optaram por patentear suas inovações. O resultado é respaldado em Stefan (2017), o qual argumenta que em estágios iniciais do processo de inovação, como são consideradas as empresas nascentes, contratos como os de confidencialidade e segredos industriais são positivos e eficientes, e negativamente relacionado ao uso de outros meios formais de direitos de propriedade intelectual. O uso de patentes, por exemplo, precisa estar associado ao grau de novidade.

Outro mecanismo a ser avaliado e apontado neste estudo foi o uso da marca registrada. Na amostra, pode-se verificar o uso deste mecanismo por quatro empresas, assim como Silva e Winter (2016) apontam em seus resultados a constatação sobre o registro de marca, mas não de outro tipo de direito de propriedade intelectual dentre empresas incubadas, embora a amostra deste estudo mostrou como segundo mecanismo formal mais utilizado as patentes, presente em duas empresas. Na amostra deste estudo pudemos observar a preferência pelo uso da marca registrada em empresas ligadas ao setor de biotecnologia, seguido pela engenharia e não utilizado pela tecnologia de informação.

Quanto aos impactos gerados pelo uso das estratégias de proteção, Gans (2017) alega que quando o inovador lança um produto no mercado sem proteção de propriedade intelectual, este desfruta de um período de monopólio, seguido de uma completa perda de apropriabilidade, devido a oportunidade criada para novos entrantes. Afirmo que os empreendedores podem diminuir estes riscos com o controle e a execução de mecanismos de apropriabilidade sobre as inovações. Em estudo anterior, Gans (2003) aponta o impacto de uma estratégia de apropriabilidade forte frente as possibilidades de contratos, além da simples garantia de monopólio de mercado. Isso facilita operações, especialmente para startups, evitando problemas de revelação de informações. Este efeito impacta, consequentemente, na competitividade das empresas, reforçando o mercado de uma determinada tecnologia. O autor considera que um empreendedor de startup com fraca proteção de propriedade intelectual pode ser considerado um competidor fraco. Percebe-se, na amostra estudada, que a escolha

dos mecanismos de proteção de cada empresa depende de seus objetivos, o que é corroborado por Gans e Stern (2017), que suportam a ideia do regime de apropriabilidade como dependente dos instrumentos de proteção e, principalmente, de como estes interagem formando a estratégia do empreendedor.

Contextualizando com a amostra estudada, foi observado o impacto de proteção nos dois extremos de apropriabilidade como estratégia proprietária e aberta. No caso da empresa C, que optou por não utilizar nenhum outro método além do tempo de entrada no mercado e marca, esta foi ultrapassada pelos competidores ao longo do tempo, enquanto a empresa A optou pela proteção de patentes e pode observar o impacto direto nas contratações, como mencionado pelo respondente: “ter a estratégia de uma tecnologia devidamente protegida é fundamental”. Criscuolo (2012) aponta os mesmos resultados, alegando que startups com forte uso de mecanismos legais de apropriabilidade atingem melhores resultados quanto aos retornos das inovações, quando comparadas as empresas já consolidadas em seus setores.

4.5 CONCLUSÕES

A escolha do tema deste estudo justificou-se pela literatura incipiente sobre inovação e estratégias de apropriabilidade nas empresas brasileiras. Assim, dada a existência de negócios inovadores dentro de ou ligados a um ambiente de inovação como a universidade, este estudo relata uma pesquisa empírica neste contexto para tentar colaborar com a literatura e conhecimento sobre um tema ainda pouco explorado. Tomando como premissa a afirmação de que as estratégias de apropriabilidade podem auxiliar as empresas em seu posicionamento no mercado, este artigo busca explorar, em empresas inovadoras nascidas de uma base tecnológica ou ligadas a ciência, qual o nível de conhecimento e aplicação de mecanismos de proteção às inovações.

As estratégias de apropriabilidade, através do uso de mecanismos de proteção, podem gerar diferentes impactos no desempenho da empresa. Os impactos da ação dos atores serão sentidos na empresa e podem ser positivos ou negativos, em diferentes áreas, como no desenvolvimento de produtos, financeiro, na divulgação do produto, na colaboração entre atores, etc., seja no caso clássico de reter o monopólio do produto e do mercado através do uso de patentes, seja se beneficiando com possibilidades de melhorar contratos, parcerias e

atrair investidores por possuir uma inovação suficientemente “segura” contra imitação (KNOCKAERT, 2010; CONCEIÇÃO, 2012).

Analisando os resultados deste estudo, percebeu-se um conhecimento parcial sobre apropriabilidade, que permite às empresas avaliar possibilidades de proteção de suas tecnologias. Observou-se que o tempo de empresa consolidada influencia no conhecimento sobre as estratégias de apropriabilidade, e empresas mais maduras ou que já realizam transações comerciais possuem maior conhecimento das possibilidades de proteção das inovações. Porém, apesar de conhecerem as possibilidades, a noção de apropriabilidade vem fortemente associada aos direitos de propriedade intelectual, como as patentes. Percebe-se que os mecanismos informais são pouco reconhecidos como eficazes, apenas quando podem ser formalizados via contratos, como no caso de contratos de confidencialidade. Liderança de mercado, tempo de entrada e ativos complementares não são diretamente reconhecidos com mecanismos de proteção de inovações e captura de valor.

As considerações anteriores podem ser confirmadas na análise dos mecanismos efetivamente aplicados. Dentre os mecanismos de proteção às inovações utilizados, o segredo, na modalidade de contrato de confidencialidade foi reportado como o mecanismo mais utilizado, por cinco das nove empresas. Ao estar efetivamente operando no mercado, passa a existir a concorrência, o que leva as empresas a buscar proteção quanto à imitação e vazamento de informações. Porém, nem sempre os impactos benéficos da apropriabilidade são conhecidos, ou suficientes para investirem nas diversas opções de proteções.

Percebe-se pelos resultados que as medidas de proteção aplicadas são reportadas como efetivas. As proteções vêm ao encontro de seus propósitos, independentemente do ambiente ou regime de apropriabilidade. A patente garante monopólio; marca garante reconhecimento diferencial no mercado; contratos de confidencialidade garantem sigilo e segurança da informação estratégica; tempo de entrada no mercado e complexidade da tecnologia, apesar de serem mais difíceis de mensurar, garantem vantagem competitiva para a empresa.

O conhecimento sobre a apropriabilidade mostrou-se diretamente ligado ao setor e ao tempo de mercado, na medida em que as empresas vivenciam as relações de mercado, passam a ter mais conhecimento de concorrência, diferenciais e proteções para contratos, parcerias, fornecimentos, enquanto as empresas nascentes desconhecem sobre o assunto e esperam apoio e instruções advindas da universidade. Isso parece uma problemática para empresas

nascentes que buscam orientação junto à incubadora, pois recebem o suporte, a estrutura física e operacional, algumas informações sobre a administração do negócio, mas não sobre as proteções jurídicas e informais passíveis de aplicação. Sugere-se um trabalho de orientação, inclusive apontado pelas empresas respondentes, para maior conhecimento destas estratégias para os incubados. Todavia, como empreendedores, também se espera uma postura ativa na gestão da empresa nascente, com as informações de estratégia, posicionamento e proteção das inovações. Como apontado anteriormente, percebe-se que quando os empreendedores são especialistas na tecnologia, usualmente carecem de informações do negócio e de mercado.

Outros pontos verificados como influenciadores na escolha do método de proteção e na preocupação em proteger-se foram o setor, ou segmento, e o tipo de tecnologia, verificado na biotecnologia e na informática. A estratégia dominante do setor, seja do uso ou não de mecanismos de proteção, molda o comportamento estratégico da pequena empresa nascente desta área. O grau de inovação e o tipo de inovação também exercem influência na proteção, porém para esta amostra, com a diversidade de inovações em mercado, os resultados não foram conclusivos para esta classificação.

Dentre os impactos do uso de mecanismos de proteção, pode-se perceber que alguns potencializam investimentos por possuírem tecnologias formalmente protegidas, enquanto outros decidem junto aos parceiros os tipos de licenças, ou contratos de parceria de desenvolvimento. Outras preocupações, como com o segredo e as possibilidades de compartilhar do conhecimento e da tecnologia da empresa, são amenizadas pelo uso de mecanismos como contratos de confidencialidade.

Por fim, cabe salientar que a amostra de empresas nascentes de base tecnológica estudada demonstra as particularidades de cada setor, e que a maturidade leva ao maior conhecimento de proteção assim como escolhas adequadas a sua realidade de proteção da inovação, e que as proteções escolhidas exercem sua função na proteção efetiva. Especialmente quando a empresa desenvolve a tecnologia, e sendo menos evidente quando uma tecnologia existente é adequada para uma nova solução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINI L.; NOSELLA, A.; SORANZO, B. The impact of formal and informal appropriability regimes on SME profitability in medium high-tech industries. **Technology Analysis & Strategic Management**, V27, I4, p.405-419, 2015.
DOI:10.1080/09537325.2014.1003207
- AUERBACH, C. F.; SILVERSTEIN, L. B. **Qualitative Data - An Introduction to Coding and Analysis**. New York University Press. New York and London. 2003.
- BAGLIERI, D.; BALDI, F.; TUCCI, C.L. University technology transfer office business models: One size does not fit all. **Technovation** 76–77 p.51–63. 2018.
- BELDERBOS, R.; CARREE, M.; DIEDEREN, B.; LOKSHIN, B.; VEUGELERS, R. Heterogeneity in R&D cooperation strategies. **International Journal of Industrial Organization** V22, p.1237–1263. 2004.
- BRASIL – MCTIC. **Plano de ação para a promoção da inovação tecnológica: 2018-2022**. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília: 2018. 52 p.
- CECCAGNOLI, M., & ROTHARMEL, F. T. Chapter 1 Appropriating the returns from innovation. **Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth**, 18, 11–34. 2008. [http://doi.org/10.1016/S1048-4736\(07\)00001-X](http://doi.org/10.1016/S1048-4736(07)00001-X)
- COHEN, W. M., NELSON R. R., & WALSH, J. P. Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not). **National Bureau of Economic Research**. Working Paper n 7552. 2000.
- COLOMBO, M.G.; PIVA, E. Strengths and Weaknesses of Academic Startups: A Conceptual Model. **IEEE Transactions on Engineering Management**, V.55, I1, p.37-49. 2008.
- CONCEIÇÃO, O.; FONTES, M.; CALAPEZ, T. The commercialisation decisions of research-based spin-off: Targeting the market for technologies. **Technovation** 32 p.43–56. 2012.
- CRISCUOLO, P.; NICOLAOU, N.; SALTER, A. The elixir (or burden) of youth? Exploring differences in innovation between start-ups and established firms. **Research Policy** 41 p.319–333. 2012.
- DHANARAJ, C.; PARKHE, A. Orchestrating Innovation Networks. **Academy of Management Review**. Vol. 31, No. 3, p.659–669. 2006.
- FUSCH, P.I.; NESS, L.R. Are We There Yet? Data Saturation in Qualitative Research. **The Qualitative Report**. 20(9), p.1408-1416. 2015.
- GANS, J.; STERN, S. The product market and the market for “ideas”: commercialization strategies for technology entrepreneurs. **Research Policy**, 32 p. 333–350. 2003.

GANS, J.; STERN, S. Endogenous Appropriability. **American Economic Review: Papers & Proceedings**. 107(5): p.317–321. 2017. <https://doi.org/10.1257/aer.p20171011>

GIOIA, D. A.; CORLEY, K.G.; HAMILTON, A.L. Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. **Organizational Research Methods** 16(1) p.15–31. 2012. DOI: 10.1177/1094428112452151

HANGYEOL, S., YANGHON, C., DONGPHIL, C., & CHUNGWON, W. Value capture mechanism: R&D productivity comparison of SMEs. **Management Decision**, 53(2), p.318–337. 2015. <http://doi.org/10.1108/MD-02-2014-0089>

HOLGERSSON, M. Patent management in entrepreneurial SMEs: a literature review and an empirical study of innovation appropriation, patent propensity, and motives. **R&D Management**, 43, 1, 2013.

HURMELINNA-LAUKKANEN, P. The availability, strength and efficiency of appropriability mechanisms – protecting investments in knowledge creation. **Int. J. Technology Management**, Vol. 45, Nos. 3/4, p.282-290. 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008 – PINTEC**. Publicação PINTEC 2008. 2010.

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial – Disponível em : <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/marcas>. Acesso em 09/09/2019.

KIM, Y.-K., KIM, T.-U., PARK, S.-T., & JUNG, J.-R. Establishing the importance weight of appropriability mechanism by using AHP: the case of the China's electronic industry. **Cluster Computing-The Journal of Networks Software Tools and Applications**, 19(3), p.1635–1646. 2016. <http://doi.org/10.1007/s10586-016-0608-3>

KNOCKAERT, M.; CLARYSSE, B.; WRIGHT, M. The extent and nature of heterogeneity of venture capital selection behaviour in new technology-based firms. **R&D Management**. V40, 4, p.357-371. 2010.

LAURSEN, K.; SALTER, A.J. The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. **Research Policy**. 43, p.867–878. 2014.

LEIPONEN, A.; BYMA, J. If you cannot block, you better run: Small firms, cooperative innovation, and appropriation strategies. **Research Policy**. V 38, 9, p.1478-1488. 2009.

MANZINI, R., & LAZZAROTTI, V. Intellectual property protection mechanisms in collaborative new product development. **R & D Management**, 46 (2, SI), p.579–595. 2016. <http://doi.org/10.1111/radm.12126>

NELSON, R. R. Reflections of David Teece's "Profiting from technological innovation..." **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), 1107–1109. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.007>

OLANDER, H.; HURMELINNA-LAUKKANEN, P.; VANHALA, M. Mission: possible but sensitive — Knowledge protection mechanisms serving different purposes. **International Journal of Innovation Management**. Vol. 18, No. 6 1440012 (24 pages) 2014.

PISANO, G.P.; TEECE, D. J.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal**, V. 18:7, p.509–533. 1997.

RITCHIE, J.; LEWIS, J. **Qualitative Research Practice - A Guide for Social Science Students and Researchers**. Sage Publications. London, Thousand Oaks, New Delhi. p. 125 – 127. 2003.

SCARINGELLA, L. Smart-stolen tacit knowledge: institutional arrangements for invited piracy. **Int. J. Entrepreneurship and Small Business**, Vol. 22, No. 4, p.495-518. 2014.

SEO, H., CHUNG, Y., WOO, C., CHUN, D., JANG, S. S. SME's appropriability regime for sustainable development-the role of absorptive capacity and inventive capacity. **Sustainability (Switzerland)**. V8, I 7, 2016. <http://doi.org/10.3390/su8070665>

SILVA, J.P.M.; WINTER, E. Gestão da propriedade intelectual no processo de incubação de empresas da região Centro-Oeste. **Revista GEINTEC**, V. 6 n. 2 p.3183-3199. 2016.

STEFAN, I; BENGTSSON, L. Unravelling appropriability mechanisms and openness depth effects on firm performance across stages in the innovation process. **Technological Forecasting & Social Change** 120 p.252–260. 2017.

TEECE, D. J. Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. **Research Policy**. V.15, n.6, p.285–304.1986.

THOMA, J.; BIZER, K. To protect or not to protect? Modes of appropriability in the small enterprise sector. **Research Policy** 42 p.35–49. 2013.

VEUGELERS, R.; SCHNIDER, C. Which IP strategies do young highly innovative firms choose? **Small Business Economics** V 50, p.113–129. 2018.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE - WIPO. **What is Intellectual Property?** Publication n. 450. 2004. Available at: <https://www.wipo.int/about-ip/en/>. Accessed in 08/04/2019.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do tema de pesquisa deu-se por considerar o assunto de apropriabilidade ainda incipiente nas economias emergentes, em especial no Brasil. Este estudo teve por objetivo identificar quais são os estudos de apropriabilidade e as estratégias de apropriabilidade adotadas por uma amostra de empresas brasileiras inovadoras. Como descrito no capítulo 2 deste estudo, há um número significativamente menor de estudos sobre apropriabilidade em países emergentes do que em economias desenvolvidas. Porter (2001) descreve como a economia na América Latina representa baixa inovação, quando medido através do índice de capacidade de inovação nacional, baseados nos índices de inovação como patentes e esforços em pesquisa e desenvolvimento para o cenário de inovação mundial. O objetivo também se sustenta no fato de que é possível melhorar os índices de inovação de uma nação através do uso de estratégias e mecanismos de apropriabilidade. As políticas públicas do Brasil também incentivam a apropriação da propriedade intelectual e o empreendedorismo de base tecnológica, com foco em empresas nascentes (startups) (BRASIL – MCTIC, 2018).

As principais contribuições teóricas desta dissertação envolvem a sistematização, a partir de estudos empíricos na literatura, dos conceitos de apropriabilidade e apropriabilidade como estratégia; a avaliação da amostra das empresas brasileiras inovadoras e suas estratégias de apropriabilidade, baseada nas pesquisas de tecnologia e inovação; sendo este um tema pouco relatado na literatura e abordado de maneira inconstante e incompleta ao longo das edições das pesquisas. A presente pesquisa contribui, assim, ao conhecimento e ao esclarecimento das problemáticas de pesquisa propostas: identificar o comportamento de apropriabilidade de uma amostra de empresas em ambientes considerados de regime de apropriabilidade fracos, como no caso das economias emergentes.

Primeiramente, sobre os resultados teóricos do tema de apropriabilidade, verificados estudos empíricos em diversas economias revelaram em sua maioria que as empresas optam por utilizar uma estratégia de apropriabilidade baseada na combinação de mecanismos formais e informais para melhorar a proteção das inovações. Este resultado foi verificado também em ambientes de regimes de apropriabilidade fracos, como no caso das economias emergentes. Para estas economias, os estudos também trouxeram dados do uso de patentes como métodos efetivos na proteção e no impacto no desempenho da empresa, o que contrasta com o ambiente de proteção fraca, mas que ainda pode ser evidenciado em alguns setores

específicos.

Alguns autores considerarem o regime de apropriabilidade como grande influenciador nas decisões da estratégia de proteção, como Keupp (2012), pois sendo o regime fraco, a empresa busca fortalecer sua estratégia para balancear a proteção e torná-la efetiva. Isso é corroborado por James (2013) em seu arcabouço conceitual sobre estudos de apropriabilidade, verificando que o impacto de uma estratégia de apropriabilidade forte, devido ao uso de mecanismos combinados, é positiva para o desempenho da empresa.

Na literatura sobre apropriabilidade no Brasil, percebeu-se alguma evidência, ainda que inconclusiva, pela difusão do uso da combinação de mecanismos, assim como do uso da proteção formal, em especial de patentes e do impacto positivo que ambas estratégias trazem. Em geral, estudos sobre apropriabilidade no contexto brasileiro mostraram-se escassos. Já os dados da pesquisa de inovação (PINTEC) revelaram uma parte do cenário de apropriação das empresas, no qual pode-se verificar os tipos de mecanismos que as empresas utilizam e o percentual de empresas que o faz, refletindo a realidade destas. Porém a falta de continuidade do questionário ao longo das edições não permite uma análise longitudinal, nem mesmo pode-se extrair dos dados informações sobre o impacto dos mecanismos utilizados. Percebe-se apenas, em linhas gerais, que apesar da marca ser o mecanismo mais utilizado, ainda fica em um patamar abaixo de 25% dentre as empresas inovadoras, o que representa um número muito baixo. Não sendo possível concluir claramente sobre o perfil de apropriabilidade das empresas baseado nos dados da pesquisa.

Apesar das limitações, os dados e informações apresentados pela pesquisa de inovação (PINTEC) auxiliaram a caracterizar o cenário brasileiro de apropriabilidade, que se demonstrou estável ao longo do período analisado. Percebe-se que o aumento do apoio governamental se deve a introdução da Lei do Bem em 2005, considerado o principal incentivo fiscal que leva ao apoio direto à inovação, por fomentar atividades de P&D&I (pesquisa e desenvolvimento e inovação). Por isto, ainda continuam os incentivos através das políticas públicas; verifica-se a grande participação e preocupação do Brasil em ter um esforço nacional de inovação tecnológica, incentivando as empresas e também as universidades a realizarem pesquisas conjuntas, e ampliar a capacidade de desenvolvimento tecnológico do país (BRASIL - MCTIC, 2018). Este esforço pode gerar um potencial incremento no uso dos mecanismos de apropriabilidade e consequente melhora nos

indicadores de inovação do país.

De modo a melhor caracterizar o cenário de apropriabilidade das empresas brasileiras, foi realizado um estudo empírico junto a uma amostra de empresas nascentes de base tecnológica pelos negócios inovadores e pelo momento de escolha das estratégias de atuação. Dentre os resultados, sobre o conhecimento e a aplicação das estratégias de apropriabilidade, observou-se que o tempo de empresa consolidada influencia no conhecimento sobre as estratégias de apropriabilidade, e as empresas mais maduras, ou que já realizam transações comerciais possuem maior conhecimento destas possibilidades de proteção das inovações. Porém, apesar de conhecerem as possibilidades de proteção, a noção de apropriabilidade vem fortemente associada aos direitos de propriedade intelectual, como as patentes. Percebe-se que os mecanismos informais são pouco reconhecidos como eficazes, apenas quando podem ser formalizados via contratos, como no caso de contratos de confidencialidade. Quanto à verificação de seus impactos, percebe-se a validação do propósito do mecanismo aplicado, na maioria dos casos, onde a proteção impacta diretamente onde se propõe, independente do regime de apropriabilidade. Por exemplo, a patente garante monopólio; a marca garante reconhecimento diferencial no mercado; os contratos de confidencialidade garantem o sigilo e a segurança da informação estratégica; o tempo de entrada no mercado e a complexidade da tecnologia, apesar de serem mais difíceis de mensurar, garantem uma vantagem competitiva para a empresa que o possui.

Assim, cabe salientar que a amostra de empresas nascentes de base tecnológica estudada demonstra as particularidades de cada setor, e que a maturidade leva ao maior conhecimento de proteção assim como escolhas adequadas a sua realidade de proteção da inovação, e que as proteções escolhidas exercem sua função na proteção efetiva. O setor de atuação, o tipo de tecnologia aplicada ou ainda o tamanho da empresa influenciam a escolha da estratégia de apropriabilidade, e estes fatores parecem ser mais significativos do que o tipo de economia ser desenvolvida ou emergente.

Dados os resultados empíricos deste estudo, pode-se observar as decisões estratégicas das empresas sobre como utilizar os mecanismos de proteção as inovações, o que corrobora com o principal autor deste tema, David Teece, em suas reflexões sobre o conceito de apropriabilidade. De modo geral, as empresas parecem não ser simplesmente passivas, referindo-se a apropriabilidade, pois elas podem “construir” níveis de apropriabilidade para

suas inovações, e que as políticas públicas e demais variáveis contingenciais e estruturais determinam apenas parcialmente a apropriabilidade (TEECE, 2006). Percebe-se que a escolha dos mecanismos de proteção de cada empresa depende de seus objetivos, o que é corroborado por Gans e Stern (2017) que suportam a ideia do regime de apropriabilidade como dependente dos instrumentos de proteção, e principalmente de como estes interagem formando a estratégia do empreendedor, sendo este interno a empresa. O mesmo autor coloca que os mecanismos podem ser auxiliares na estratégia, especialmente para empreendedores de startups, nas decisões de como comercializar suas inovações.

Com relação aos níveis gerais de inovações no Brasil, associadas à estratégia de apropriabilidade, é possível cogitar que o baixo uso de mecanismos de proteção às inovações pode ser devido ao fato das empresas empregarem melhorias incrementais de produto e processo, ou ainda usarem de tecnologias já difundidas para suas inovações. Assim, o grau efetivo de inovação das empresas brasileiras torna-se baixo, o que de fato não implica na demanda por proteção de uma tecnologia ou processo que possa ser copiado. Os lucros provenientes das melhorias e da comercialização tornam-se suficientes para as empresas. Porém, quando uma empresa investe em inovação e é capaz de oferecer um produto ou solução diferenciada, e sabe de seu valor, existe a preocupação e a execução de uma estratégia de apropriabilidade. O que, de regra, garante a proteção e a competitividade à empresa.

A presente pesquisa ajuda a esclarecer e contribuir com a literatura sobre a apropriabilidade no cenário brasileiro, um regime de apropriabilidade considerado fraco, como o caso de economias emergentes. Avaliou-se, de modo amostral e exploratório, que o comportamento das empresas pode estar fortemente associado ao setor, tamanho ou tipo de tecnologia, revelando certa independência quanto ao sistema institucional de apropriabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL – MCTIC. **Plano de ação para a promoção da inovação tecnológica: 2018-2022**. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília: 2018. 52 p.
- GANS, J.; STERN, S. Endogenous Appropriability. **American Economic Review: Papers & Proceedings**. 107(5): p.317–321. 2017. <https://doi.org/10.1257/aer.p20171011>
- JAMES, S. D., LEIBLEIN, M. J., & LU, S. How Firms Capture Value From Their Innovations. **Journal of Management**, 39(5), p. 1123–1155. 2013. <http://doi.org/10.1177/0149206313488211>
- KEUPP, M. M., FRIESIKE, S., & VON ZEDTWITZ, M. How do foreign firms patent in emerging economies with weak appropriability regimes? Archetypes and motives. **Research Policy**, 41(8), p. 1422–1439. 2012. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.019>
- PORTER, M.E.; STERN, S. Innovation: Location Matters. **MIT Sloan Management Review** V 42, I4, June 2001, P. 28-36. 2001. Available at: <https://sloanreview.mit.edu/article/innovation-location-matters/>
- TEECE, D. J. Reflections on “Profiting from Innovation.” **Research Policy**, 35(8 SPEC. ISS.), p.1131–1146. 2006. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.009>, 1131–1146.