

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI
Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Inovação
Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação

TIAGO PISSETTA

**A EFICIÊNCIA DOS ESFORÇOS INOVATIVOS:
UM ESTUDO DA INDÚSTRIA CATARINENSE QUANTO AO
DESPERDÍCIO DOS RECURSOS EM PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E
INOVAÇÃO RELACIONADO AO MAL USO DAS FERRAMENTAS DE
PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Rio de Janeiro
2023

Tiago Pisetta

**A eficiência dos esforços inovativos:
um estudo da indústria catarinense quanto ao desperdício dos recursos em
pesquisa, desenvolvimento e inovação relacionado ao mal uso das
ferramentas de propriedade intelectual**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação.

Orientador: Prof. Araken Alves de Lima

Rio de Janeiro
2023

P677 Pisetta, Tiago.

A eficiência dos esforços inovativos: um estudo da indústria catarinense quanto ao desperdício dos recursos em pesquisa, desenvolvimento e inovação relacionado ao mal uso das ferramentas de propriedade intelectual. / Tiago Pisetta. -- 2023.

106 f.; fig.; gráfs.; tabs; quadros.

Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) - Academia de Propriedade Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Araken Alves de Lima.

1. Inovação – Política Pública.
2. Inovação – Propriedade intelectual.
3. Inovação – Indústria – Santa Catarina (Brasil).
- I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil).

CDU: 5/6:347.77(81)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

FOLHA DE APROVAÇÃO

Tiago Pisetta

A eficiência dos esforços inovativos: um estudo da indústria catarinense quanto ao desperdício dos recursos em pesquisa, desenvolvimento e inovação relacionado ao mal uso das ferramentas de propriedade intelectual

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Inovação, da Coordenação de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Inovação

Aprovada em ____ / ____ / _____

Prof: _____

Prof.: _____

DEDICATÓRIA

Dedico esta produção à minha companheira Fernanda e ao meu filho Arthur, que, mais do que eu, acreditam no meu potencial. Dedico também aos apaixonados pela Propriedade Intelectual que sabem do seu potencial como peça fundamental na inovação.

AGRADECIMENTOS

À Fernanda, minha companheira, por jamais me deixar desistir e por acreditar, mais do que eu, que este trabalho seria possível.

Aos meus pais Suely e Idílio (*in memorian*), por serem uma fonte de inspiração.

Ao meu filho Arthur por ser meu companheiro e estar sempre ao meu lado.

Aos meus sócios por permitirem tornar este sonho possível.

Aos meus amigos colaboradores por compreender minha ausência quando não pude estar lá para dar o suporte que precisavam.

Ao meu orientador Araken, professores e academia do INPI, por todo suporte que recebi ao longo desta jornada.

RESUMO

PISSETTA, Tiago. **A Eficiência dos Esforços Inovativos:** Um estudo da indústria catarinense quanto ao desperdício dos recursos em pesquisa, desenvolvimento e inovação relacionado ao mal uso das ferramentas de propriedade intelectual. 2023. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2023.

Inovação é tema relevante em diversas áreas do conhecimento, sobretudo nos ambientes corporativos. Todavia, saber se o processo de inovação é eficiente ainda é uma incógnita. Este estudo versa sobre o uso dos bancos de dados de patentes no processo inovativo e seus impactos no processo de inovação na indústria catarinense. A partir dos resultados coletados, traçou-se um paralelo com as políticas públicas de desenvolvimento industrial, tecnológico e de inovação do Estado de Santa Catarina (SC), evidenciando-se a relevância do uso da informação de patentes no processo de gestão eficiente da inovação, amparado pela ISO 56005. Em seguida, demonstrou-se a priorização das informações de patentes na tomada de decisão nos processos de gestão da inovação por empresas catarinenses, em uma amostra qualificada para tal investigação. A análise dos dados evidenciou que, embora exista relevância nas práticas sustentadas pela ISO 56005 e as empresas reconheçam a importância da gestão eficiente da inovação, os bancos de dados de patentes ainda são pouco utilizados e as políticas públicas em SC poderiam ser mais consistentes nesse quesito. Por fim, foi construído um infográfico que, de forma didática, demonstra a necessidade do desenvolvimento da cultura de gestão eficiente da inovação à luz da informação de patentes.

Palavras-chave: Inovação. Eficiência. ISO 56005. Políticas Públicas. Patentes.

ABSTRACT

PISSETTA, Tiago. **A Eficiência dos Esforços Inovativos:** Um estudo da indústria catarinense quanto ao desperdício dos recursos em pesquisa, desenvolvimento e inovação relacionado ao mal uso das ferramentas de propriedade intelectual. 2023. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2023.

Innovation is a relevant topic in several areas of knowledge, especially in corporate environments. However, knowing whether the innovation process is efficient is still unknown. This dissertation presents a study on the industry of Santa Catarina regarding the use of patent databases in the innovative process and its impacts on the innovation process. From the results collected, the state of Santa Catarina was presented from the perspective of Public Policies for industrial, technological and innovation development, in addition to the relevance of using patent information in the process of efficient management of innovation, supported by ISO 56005. Next, the priority in the use of patent information in decision-making in innovation management processes by companies from Santa Catarina was demonstrated in a qualified sample for such an investigation. Data analysis showed that, although there is relevance in the practices supported by ISO 56005 and companies recognize the importance of efficient innovation management, patent databases are still little used and Public Policies in SC could be more consistent in this regard. Finally, an infographic was built that, in a didactic way, demonstrates the need to develop a culture of efficient innovation management in the light of patent information.

Keywords: Innovation. Efficiency. ISO 56005. Public policy. Patents.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	O relacionamento entre a Estratégia de Negócios da Organização, Estratégia de Inovação e Estratégia de Propriedade Intelectual.....	33
Figura 2	Divisão da Propriedade Intelectual.....	36
Figura 3	Mapa de calor de publicações de patentes no mundo.....	40
Figura 4	Número de documentos de patentes publicados por ano.....	41
Figura 5	Análise da situação legal - Turbinas hidrelétricas.....	41
Figura 6	Análise da situação legal - Carrinhos de bebês compactos.....	42
Figura 7	Gráfico com os principais tópicos identificados nos documentos de patentes.....	43
Figura 8	Maiores depositantes de patentes de e-Sports.....	44
Figura 9	Análise cotitularidade.....	44
Figura 10	Alavanca interna para porta frigorífica.....	45
Figura 11	Desenho técnico da patente EP3338972.....	46
Figura 12	Funil inovação.....	48
Figura 13	Mapa de localização de Centros de Inovação em SC.....	59
Figura 14	Polos industriais de Santa Catarina.....	75
Figura 15	Infográfico: eficiência do processo de inovação em SC.....	92

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Receitas do estado e valor aplicado em C&T.....	62
Gráfico 2	Comparação dos recursos aplicados entre Epagri e Fapesc, em percentuais.....	63
Gráfico 3	Comparação dos recursos aplicados entre Epagri e Fapesc.....	64
Gráfico 4	Evolução do PIB de SC entre 2017 e 2019.....	64
Gráfico 5	Distribuição das chamadas de Editais da Fapesc por área, em 2020.....	65
Gráfico 6	Dispêndios nacionais em P&D em relação ao PIB de países selecionados de 2000 a 2019.....	78
Gráfico 7	Dispêndios nacionais em P&D de países selecionados de 2000 a 2019 (em bilhões de US\$).....	78
Gráfico 8	Distribuição percentual dos dispêndios nacionais em P&D, segundo setor de financiamento, de países selecionados entre 2000 e 2019.....	79
Gráfico 9	Distribuição do dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por setor, 2000-2019.....	80
Gráfico 10	É hábito da cultura da empresa buscar informação de patentes nos novos projetos de inovação?.....	87
Gráfico 11	Você faz/fez pesquisa de patentes em que momento do processo de inovação?.....	88
Gráfico 12	As informações coletadas em patentes impactaram de alguma forma o andamento do projeto?.....	89
Gráfico 13	As informações coletadas em patentes impactaram de alguma forma o andamento do projeto.....	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Chamadas em aberto e editais em andamento dos programas Fapesc em relação ao termo patentes.....	82
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição de empresas industriais brasileiras por porte (em %).....	68
----------	---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E FUNIL DA INOVAÇÃO	24
1.1 Competitividade, sobrevivência e lucratividade	26
1.1.1 Regimes de apropiabilidade	27
1.1.2 Ativos complementares	29
1.1.3 Estágio do design dominante	30
1.2 Ferramentas e métodos para inovação	31
1.2.1 ISO 5600	32
1.2.2 Propriedade intelectual e industrial e bancos de dados de patentes	35
1.2.3 Patentes, bases de dados e classificação de patentes	36
1.3 Funil da inovação e o uso da informação tecnológica como ferramenta para a inovação	47
2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO E O CENÁRIO CATARINENSE	52
2.1 Definição de políticas públicas	52
2.2 Modelo da Tríplice Hélice	53
2.3 Políticas públicas nacionais em inovação	56
2.4 Políticas públicas catarinenses em inovação	58
2.4.1 Fapesc	60
2.4.2 FIESC/IEL	61
2.4.1 Aplicação dos recursos públicos de SC em ciência e tecnologia	61
2.5 Aplicação dos recursos públicos nas empresas	67
3 INOVAÇÃO EFICIENTE E INDÚSTRIA CATARINENSE	69
3.1 A eficiência no processo de inovação	69
3.2 A economia industrial catarinense	72
4 COLETA, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS	77
4.1 Dados nacionais	77
4.2 PINTEC	80
4.2.1 PINTEC 2017 no Estado de SC	80
4.3 Dados da pesquisa aplicada	83
CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS	96

INTRODUÇÃO

O Estado de Santa Catarina (SC) é considerado um dos mais inovadores do país, como citado em várias publicações que discorrem acerca do tema, a exemplo do Relatório do Observatório da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC, 2021). No território catarinense existem diversos parques tecnológicos, núcleos de inovação e redes de inovação que certamente se destacam dentro das fronteiras do país.

Pode-se encontrar políticas de inovação pujantes circulando nos ecossistemas inovativos. Um exemplo é a Lei n. 14.328/08 (alterada pela Lei n. 16.382/14) que disponibiliza 2% de toda a arrecadação do estado a práticas de inovação. O montante é distribuído entre a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), entre outras práticas, também foram disponibilizadas grandes quantidades de recursos pelo ente federativo para aplicação na construção de centros de inovação.

No entanto, a inovação não parece ser tão efetiva quanto poderia ser, tendo em vista o limitado uso de recursos de conhecimento, fartamente disponibilizados no sistema de patentes. A partir dessa observação constitui-se este trabalho como uma pesquisa das práticas nas atividades de inovação, com foco na eficiência. Parte deste estudo concentra-se em avaliar os recursos destinados pela indústria catarinense em pesquisa, desenvolvimento e inovação relacionados às ferramentas de propriedade intelectual, mais precisamente no que tange às bases de informações patentárias.

A propriedade intelectual é mecanismo fundamental na procura por eficiência, pois é através de toda informação contida em bancos de dados de patentes – que, segundo estimativas de Speziali, Guimarães e Sinisterra (2012, p. 1.700), além de possuírem conteúdo ainda não lançado ao mercado, contemplam 80% do conhecimento humano - que um agente inovador pode encurtar o processo de inovação. Federmann (2006) ainda reforça a importância dessa fonte de informação citando a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), segundo quem cerca de 70% do que se protege por patente não vai para o mercado.

Asche (2017) debateu tais dados questionando a fidelidade de algumas informações, como as citadas anteriormente. Embora tenha comparado a cobertura de documentos de patentes com publicações científicas – e não necessariamente a fontes mercadológicas –, o autor concluiu que as informações já pesquisadas ao longo da história contemplam amostras limitadas. Por outro lado, apesar da dificuldade de apuração mais precisa desse tipo de informação, ele também concluiu que o número crescente de patentes é uma fonte de informação cada vez mais relevante.

Dados de fora de Santa Catarina apontam, em um cenário nacional, que cerca de 1,24% do PIB é investido em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) (OECD 2021). Comparativamente, na Coréia, esse investimento é de 4,15%. De acordo com Oliveira et al. (2009), durante um curso ministrado pela mesma autora no ano de 2004, a Organização de patentes austríaca apontou que na Alemanha poderiam ser economizados até 30% em recursos para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), caso fosse utilizada a informação técnica disponível em bases de dados de patentes. Se a mesma proporção for contabilizada para o cenário catarinense, tem-se uma certa noção de que o processo inovador não tem uma eficiência desejável.

Tal cenário corrobora também com o estudo de Santil (2017), que aponta para a ineficiência no processo inovador de uma empresa pesquisada. O autor atesta que a falta do correto uso das ferramentas de propriedade industrial, mais precisamente a pesquisa em bancos de dados de patentes, ocasionou prejuízos expressivos. Infelizmente, poucos são os estudos relacionados ao tema.

Recentemente a ISO 56005 (edição ABNT 2023) regulamentou a prática de inovação à luz da pesquisa em bancos de dados de patentes. Ao seguir a norma técnica, as empresas poderão mitigar desgastes no processo inovativo.

No Manual de Oslo (2018) “atividades de inovação” tem uma definição importante para o contexto desta dissertação. Nele, a expressão “atividades” refere-se ao processo, enquanto “inovação” corresponde aos resultados daquela atividade, ou seja, daquele processo. Já o termo eficiência, de acordo com o dicionário da língua portuguesa (DICIO, 2023), refere-se à produtividade, à capacidade de realizar tarefas com o mínimo de desperdício.

Dessa maneira, será estudado neste trabalho o modo como as atividades de inovação das empresas catarinenses está sendo praticado, à luz das diretrizes da

ISO 56005, visando atingir melhor eficiência. Com essa informação em mãos, novas políticas públicas podem ser adotadas a fim de que a comunidade inovadora destine o recurso disponíveis de maneira mais eficiente para o processo de inovação das organizações, ganhando mais competitividade em relação a outras economias mais abastadas que a brasileira/catarinense.

As pesquisas mundiais disponíveis que referenciam argumentações relacionadas a desgastes no processo de inovação por falta do uso de pesquisa em bancos de dados de patentes já possuem mais de uma década e são de alguns países específicos, como a Alemanha, citada por Oliveira et al. (2009). Por certo, não se pode usar como base um índice germânico de inovação para calcular a eficiência de SC nos dispêndios em PD&I. Tal utilização poderia causar uma análise equivocada da realidade e prejudicar qualquer medida que vise melhorar o ambiente inovador catarinense. Entendendo isso, por suposição, numa primeira análise, seria possível dizer que a comunidade catarinense é menos eficiente que a comunidade alemã, já que o país referenciado possui mais universidades e indústrias de ponta que o estado brasileiro, bem como melhor articulação e interação entre os agentes, mais investimentos, políticas públicas, a indústria de capital de risco entre outros.

Em outro estudo específico de Santil (2017), uma indústria do Rio Grande do Sul apontou que poderiam ter economizado entre 25 e 30% no processo de inovação se tivessem tido acesso a bancos de dados de patentes antes do desenvolvimento do protótipo de seu produto e o lançado no mercado numa velocidade 70% maior. Assim, o índice de desperdício alemão de 30% citado por Oliveira et al. (2009) poderia ter uma relação equivalente em SC.

Tal como adiantado, esta pesquisa investiga a participação dos investimentos empresariais em PD&I no Estado de Santa Catarina, buscando entender o esforço do uso das ferramentas de pesquisa em bases de dados de propriedade intelectual, especificamente os bancos de dados de patentes. A compreensão desse contexto passa pelo seguinte questionamento: Como as empresas catarinenses alocam seus recursos financeiros e de tempo no processo de inovação, em termos de uso dos bancos de dados de patentes?

Portanto, para uma análise mais aprimorada desse cenário, a pesquisa nas indústrias de SC, proposta nesta dissertação, oferece aos agentes inovadores uma nova ferramenta para difusão da cultura do uso da propriedade intelectual e inovação. A relevância deste estudo consiste no fato de a indústria catarinense

responder por 27% de toda a riqueza gerada no Brasil, situando-se como o 5º maior parque industrial do país, contribuindo com 34,5% dos empregos do estado, conforme será abordado em capítulo específico.

Para viabilizar o levantamento de dados e alimentar esta dissertação, foram realizados: um estudo de caso pontual, publicado em artigo científico (SANTIL, 2017); uma pesquisa com base na carteira de clientes de duas empresas catarinenses de assessoria em propriedade intelectual; e um trabalho em conjunto com a FIESC (Federação das Indústrias do Estado de SC), conforme descrito na metodologia.

Objetivos

Esta dissertação tratará dos recursos em inovação alocados nos processos das indústrias catarinenses, partindo do pressuposto de que há desperdício de recursos destinados a PD&I pela não utilização inteligente das bases de dados de patente. Para isso, seguem os objetivos desta pesquisa.

Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo é identificar em que medida as empresas catarinenses alocam os recursos financeiros e de tempo no processo de inovação por meio do uso dos bancos de dados de patentes.

Objetivos específicos

São objetivos específicos deste trabalho:

- Demonstrar a relevância do uso dos bancos de dados de patentes no processo de gestão eficiente da inovação e desenvolvimento da competitividade, com destaque para a apresentação da ISO 56005;
- Apresentar o Estado de Santa Catarina a partir das políticas públicas de desenvolvimento industrial, tecnológico e de inovação;
- Delimitar um grupo de indústrias catarinenses usuárias do sistema de propriedade intelectual para constituir uma amostra qualificada de empresas aptas a usar estratégicamente a informação tecnológica de patentes;

- Analisar o uso de informação de patentes na tomada de decisão nos processos de gestão da inovação pelas empresas da amostra construída conforme o objetivo anterior.

Metodologia do estudo

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, valendo-se de pesquisas bibliográfica e documental como recursos metodológicos para obtenção de dados secundários.

Para a seleção das amostras, iniciou-se a pesquisa com empresas vinculadas ao grupo *FaberUp* da FIESC, todavia, conforme será descrito no Capítulo 4, a adesão e envolvimento dos agentes foi limitada. Desta forma, foi solicitada uma lista de clientes com patentes a duas empresas de assessoria em propriedade intelectual de Santa Catarina, com capacitação técnica e mercadológica semelhantes. Ambas contam com mais de 20 anos no mercado e possuem carteiras de mais de três mil clientes de mesmo perfil (empresas ativas, quase todas catarinenses).

As duas empresas elencaram uma lista de seus clientes aptos a participar da pesquisa através da regra de Pareto, a qual considera que 20% dos clientes correspondem a 80% dos resultados. Da amostragem inicial foram excluídas as empresas não sediadas em Santa Catarina, aquelas sem processos de patentes, as com menos que cinco processos de registro no INPI, as que desconheciam o conceito e abrangência da Propriedade Intelectual (PI) e, por último, as que consideravam PI como despesa e não como um investimento, resultando em 70 amostras.

Para obtenção dos dados primários foi realizada uma pesquisa de campo sob o método de comunicação com abordagem direta. Nela, o instrumento de pesquisa foi a aplicação de um questionário, sob forma eletrônica e, em alguns casos, via ligação telefônica ou videoconferência, respeitando-se os critérios de inclusão e exclusão. Das 70 amostras inicialmente selecionadas, 30 responderam ao questionário, sendo esta a amostragem da presente pesquisa.

Modelo da pesquisa e método da coleta de dados

De acordo com Garcia (2016), a pesquisa científica é um processo de investigação para solucionar, responder ou aprofundar uma indagação no estudo de algum fenômeno e trazer ao conhecimento um resultado ou elucidação de um problema pré-definido. Gil (2002) afirma que a pesquisa científica também é necessária quando as informações estão desordenadas, gerando dificuldade em relacioná-las adequadamente a um problema.

Vergara (2004 apud CLOSS; BERRÁ 2009), traz duas classificações gerais para as pesquisas, uma quanto à finalidade (exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada ou intervencionista) e outra quanto aos meios de investigação (pesquisa de campo, de laboratório, documental, bibliográfica, documental, ex post facto, participante, pesquisa-ação e estudo de caso).

Este estudo teve uma característica exploratória, a qual, segundo Mattar (2013, p. 48):

(...) visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva. Por isso, é apropriada para os primeiros estágios da investigação quando a familiaridade, o conhecimento e a compreensão do fenômeno por parte do pesquisador são, geralmente, insuficientes ou inexistentes.

Mattar (1996) diz que a pesquisa exploratória utiliza métodos amplos e versáteis, como levantamento de fontes secundárias (pesquisas bibliográficas e documentais), levantamento de experiências e estudos de casos, além de observação informal.

A pesquisa exploratória neste trabalho dividiu-se em dois momentos: no primeiro, foram coletados os dados secundários; no segundo, os dados primários. Para a coleta de dados secundários foram realizadas pesquisas bibliográficas e investigação documental; para a coleta dos dados primários optou-se pela pesquisa de campo (por meio de questionário).

Coleta dos dados secundários

Mattar (2013) define dados secundários como aqueles que já foram coletados, tabulados, ordenados e, às vezes, até analisados e que estão catalogados à disposição dos interessados. Exemplos de dados secundários são:

dados da própria empresa, publicações, governos, instituições não governamentais e serviços padronizados de informações de marketing. Já os dados primários são aqueles sob posse dos pesquisadores, ainda não publicados, coletados com o propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento.

A pesquisa científica inicia-se por meio da investigação bibliográfica, obrigatória nas pesquisas exploratórias (ANDRADE, 2010), em que o pesquisador busca obras já publicadas relevantes para conhecer e analisar a problemática do estudo a ser realizado (SOUZA; OLIVEIRA; ALVES, 2021).

A coleta de dados secundários teve início através de pesquisa bibliográfica em jornais eletrônicos, periódicos, manuais, teses e dissertações publicadas, livros físicos, *e-books* e recursos de mídia, com o objetivo de caracterizar “propriedade intelectual” e contextualizar bancos de dados de patentes, bem como sua forma de organização, a fim de evidenciar ao leitor as oportunidades que a pesquisa pode trazer ao processo de inovação.

Buscou-se neste estudo definir a eficiência na inovação e apontar para o melhor momento do uso da pesquisa de patentes como uma ferramenta na busca da eficiência. Para validar o conceito formulado, foi apresentado um caso, publicado por Santil (2017), que traz um modelo de processo de inovação baseado no Funil da *Open Innovation* de Chesbrought (2003).

Na pesquisa bibliográfica também foram apresentadas as principais políticas públicas direcionadas à área da inovação, tanto em âmbito estadual, quanto nacional, bem como os diversos atores que nela atuam, desde sua regulamentação até sua execução. Foram trazidos definições e exemplos de aplicação das políticas públicas em pesquisa e tecnologia, de modo a auxiliar no embasamento e discussão dos resultados. Nesse contexto, ficou evidenciado o modelo da tríplice hélice, pelo qual o Estado é agente fundamental e motivador para a inovação.

Para tornar possível um mapeamento do sistema catarinense de inovação, foi realizada uma pesquisa documental estruturada, que ajudou na definição dos agentes envolvidos no ecossistema e na busca de informações relacionadas à origem dos recursos públicos direcionados ao fomento da inovação.

Segundo Mattar (2013), o levantamento documental é uma ferramenta da pesquisa em dados secundários que pode ser efetuada fora da empresa, quando se recorre à análise de documentos à disposição em arquivos públicos. Para encontrar e mapear a origem e o destino dos recursos, além de averiguar como eles vêm

sendo aplicados no Estado de Santa Catarina, houve necessidade de acessar informações na base de dados do Tribunal de Contas daquele estado. Serviram como tal ferramenta de pesquisa, portanto, os relatórios técnicos sobre as contas prestadas pelo Governo do Estado, relativos aos exercícios de 2015 a 2021, que ajudaram a dimensionar o valor investido de acordo com as necessidades de análise de dados da pesquisa.

Para o levantamento documental *online* também foram consultadas as seguintes fontes de dados: site da FAPESC; observatório da FIESC; site oficial da EPAGRI; banco de dados de artigos científicos (Scielo, periódicos da UFSC e Google Acadêmico); site do BNDES; site da Associação de Pesquisadores Catarinenses (APEC). Foram utilizadas as palavras-chave: "indústria catarinense"; "inovação"; "Santa Catarina"; "PIB"; "recursos"; "pesquisa e desenvolvimento"; "IBGE"; "PINTEC"; "relatórios"; e "dados oficiais".

Para avaliar as chamadas e editais públicos que estimulam a pesquisa em bancos de dados e patentes, bem como o estímulo ao pedido de patentes, foi utilizado o Portal da FAPESC, e rastreado o termo "patente" nos editais publicados (em aberto ou em andamento). Em julho de 2023, o portal FAPESC contava com 19 editais de fomento para a inovação; destes, dez encontravam-se em chamada aberta e nove, em andamento. O termo patente apareceu citado em apenas sete deles, os quais foram utilizados para a construção do Quadro 1.

O levantamento documental estendeu-se ao site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no qual foram analisadas as tabelas 2.1, 2.7, 2.8, 2.15, 2.16, 2.20, 2.22 e 2.23 da Pesquisa em Inovação Tecnológica (PINTEC), referentes ao ano de 2017.

A PINTEC teve início no ano 2000, com resultados que englobaram o triênio de 1998-2000, seguindo as diretrizes estabelecidas no Manual de Oslo e, naquele período, apenas as indústrias nacionais extractivas e de transformação foram investigadas, de modo a comparar seus resultados com as internacionais (IBGE, 2023). Com o passar das edições, ampliou-se a investigação, que passou a englobar os setores de telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento, eletricidade e gás, serviços de arquitetura, engenharia, testes e análises técnicas. (IBGE, 2023). A PINTEC 2014 incluiu os métodos de proteção estratégicos considerados não formais em seus dados (IBGE, 2023).

A partir do ano de 2021, iniciou-se a realização de uma nova pesquisa, derivada da PINTEC. Porém, em vez de trienal, como o realizado até 2017, passou a ser semestral, com amostra, coleta e conteúdo diferentes do original, fruto de parceria com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (IBGE, 2023).

A pesquisa de 2021 da PINTEC ainda não apresentou resultados para novos estudos científicos. Assim, com base no histórico e mudanças ocorridas na estrutura e na frequência da realização da PINTEC, a presente pesquisa utilizou os dados fornecidos até 2017.

Para a escolha dos artigos e relatórios relevantes, foram selecionadas as fontes com base nos seguintes critérios: dados fornecidos por órgãos oficiais; dados numéricos atuais e relevantes da indústria catarinense; e fontes que elencam o cenário atual e comportamento das indústrias de SC.

Coleta dos dados primários

Com relação aos dados primários, estes foram coletados pelo método da comunicação, que consiste no questionamento oral ou escrito dos participantes da amostra, com a finalidade de obter o dado desejado, fornecido de forma verbal ou escrita (MATTAR, 1996). Foi aplicado um questionário em uma abordagem direta, na qual o objetivo do projeto é revelado aos respondentes, ou fica evidente pelas próprias questões formuladas (MALHOTRA, 2019).

Um questionário – seja ele chamado de roteiro, formulário de entrevista ou instrumento de medida – é um conjunto formal de perguntas cujo objetivo é obter informações dos entrevistados. Ele apresenta três objetivos específicos: (1) transformar as informações desejadas em um conjunto de perguntas específicas a que os entrevistados tenham condições de responder; (2) motivar e incentivar o entrevistado a deixar-se envolver pela entrevista, a cooperar e a completá-la; (3) minimizar o erro de resposta (MALHOTRA, 2019).

Com esse conceito em mãos, o instrumento de pesquisa foi construído em ferramenta do *Google Forms* e, depois, tratado em gráficos e planilhas. As coletas foram realizadas em dois momentos: no primeiro, com a FIESC; no segundo, com clientes de outras empresas de assessoria em propriedade intelectual, compreendendo apenas 5 (cinco) perguntas:

1. É hábito da cultura da empresa buscar informação de patentes nos novos projetos de inovação?

Em casos da resposta "Não, no entanto, nunca tivemos experiência com pesquisa de patentes", o questionário era automaticamente encerrado, de modo a eliminar dos resultados quaisquer respondentes que não detinham alguma vivência sobre este tema.

2. Você faz/fez pesquisa de patentes e em que momento do processo de inovação?

Neste momento, buscou-se identificar se a prática das empresas é realizar a pesquisa em banco de dados de patentes logo no início do processo, ou apenas durante e/ou no final do processo de inovação, momento em que recursos importantes já foram aportados.

3. As informações coletadas em patentes impactaram de alguma forma o andamento do projeto?

Para esta pergunta, o objetivo foi averiguar a percepção dos respondentes em relação aos impactos reais no processo de inovação, quando da pesquisa de patentes.

4. Nestes projetos em que você participou, quanto recurso financeiro poderia ter sido economizado se tivesse havido pesquisa em bancos de dados de patentes ANTES do desenvolvimento?

A quarta pergunta é de extrema importância na aplicação do questionário. Com o respondente imerso no assunto, este questionamento foi uma espécie de "termômetro" que avaliou a percepção das empresas em relação à pesquisa de patentes e de quanto recurso poderia ter sido economizado no processo de inovação, caso a pesquisa tivesse ocorrido logo no início do projeto.

5. Quanto tempo você acredita ter poupado se a pesquisa fosse realizada no início do processo de inovação?

De maneira semelhante à pergunta anterior, esta resposta avaliou o entendimento das empresas em relação ao tempo que seria poupado caso a pesquisa ocorresse no início do processo.

Justificativa

A relevância acadêmica deste estudo é expressiva, pois trará ao Estado de Santa Catarina dados que poderão ser utilizados nas mais diversas políticas públicas relacionadas ao campo da inovação e motivar futuramente os demais estados brasileiros a produzirem estudos de mesma natureza. O estudo poderá também ser utilizado como argumento relevante na busca de recursos em capacitação das instituições de iniciativa privada e até mesmo regulamentar os recursos públicos disponibilizados para inovação, como o crédito com juros subsidiados ou recursos de subvenção.

Este trabalho de pesquisa – no âmbito das políticas públicas de inovação – poderá servir de base para emendas à legislação e como referência na defesa do *status* de Santa Catarina na economia quanto ao seu nível de inovação. A pesquisa contribuirá para um novo olhar dos agentes inovadores sobre a importância da busca de informação tecnológica em bases de dados de patentes, antes de iniciarem de fato o desenvolvimento de novos protótipos e produtos. Ela também ajudará a promover uma utilização mais inteligente dos recursos destinados ao setor, com melhor aproveitamento financeiro e tecnológico, além de fomentar o uso de tecnologias preexistentes como uma ferramenta comercial.

Com uma cultura de Inovação Eficiente, Santa Catarina – ou mesmo o Brasil – terá possibilidade de avançar neste quesito, sem necessariamente precisar investir mais recursos, apenas realocando-os em pesquisas e desenvolvimentos que, de fato, tenham potencial inovador e inventivo. Ademais, com o aculturamento de práticas de inovação eficiente, é também possível que haja o aumento gradativo da demanda em licenciamento de tecnologia.

Estrutura do trabalho

O trabalho é composto por quatro capítulos. A contextualização da pesquisa é apresentada no primeiro capítulo, que aborda o conceito de inovação e está subdividido em: i) “Competitividade, sobrevivência e lucratividade”, tendo como principal referência o trabalho de Teece (1986) e os três fatores de maior importância para o ganho com inovação, que são o regime de apropiabilidade, o acesso aos ativos complementares e o estágio do *design* dominante; ii) “Ferramentas e métodos para inovação”, que define propriedade intelectual e propriedade industrial, abordando conceitos e classificação de patentes e as bases de dados de informação

tecnológica, bem com enfatizando a importância da Norma Técnica da ISO 56005 no gerenciamento da Propriedade Intelectual (PI), de modo que o processo inovativo tenha o mínimo de perdas; iii) “Funil de inovação”, que descreve o processo de inovação para melhor compreensão das fases e uso adequado das ferramentas de pesquisa de patentes.

O segundo capítulo apresenta as Políticas de Inovação. Nele explana-se como os recursos vêm sendo utilizados dentro do ecossistema de Santa Catarina. O capítulo está subdividido em: i) “Definição das Políticas Públicas”; ii) “Modelo da Tríplice Hélice”, no qual a participação conjunta de representantes da universidade, indústria e governo podem gerar uma nova dinâmica na inovação; iii) “Políticas públicas nacionais”, que traz um breve relato histórico das políticas direcionadas à inovação brasileira e elenca os principais órgãos e documentos que direcionam e regulamentam a propriedade intelectual nacional, como a Lei da Inovação; iv) “Políticas públicas catarinenses”, que traz a Lei n.14.328 (2008) como principal documento instituidor da política inovativa no Estado de Santa Catarina e elenca os principais atores que fazem parte do sistema, com ênfase para a FAPESC, FIESC, IEL, além de elucidar como os recursos públicos são aplicados na área inovativa dentro do estado.

O terceiro capítulo aborda a inovação eficiente e o modo como a indústria catarinense se comporta com relação ao tema. Esse capítulo subdivide-se em: i) “Eficiência no processo de inovação”, momento em que será possível trazer ao leitor melhor entendimento do que se pode considerar uma inovação eficiente; e ii) “A economia industrial catarinense”, que referencia os principais polos industriais do estado.

O quarto capítulo elenca alguns dados nacionais sobre a utilização de recursos direcionados à inovação, bem como dados da indústria catarinense, utilizando os dados da PINTEC (IBGE) como principal fonte de informação. Nesse mesmo capítulo, a dissertação apresenta os dados da pesquisa aplicada com empresas que se consideram inovadoras, as quais foram extraídas do ecossistema da FIESC, envolvidas no grupo *FaberUp*, bem como um grupo de empresas com alguma prática e conhecimento em patentes, extraídas da cartela de clientes de duas empresas de assessoria em propriedade intelectual, conforme explicitado no item sobre metodologia. A coleta através de formulário, a análise e a discussão dos resultados da pesquisa constam descritos nesse capítulo.

Encerrando a estrutura deste trabalho, as considerações finais apontam para sugestões de melhorias nas políticas públicas catarinenses que podem motivar novos trabalhos de natureza semelhante.

1 INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E FUNIL DA INOVAÇÃO

Ao longo da história, as empresas perseguem resultados economicamente positivos para que possam sobreviver. As abordagens tradicionais de estratégia, antes utilizadas com sucesso, tornam-se inadequadas para garantir essa sobrevivência no mercado, à medida que o ambiente competitivo se torna mais dinâmico e incerto (ROSSI, 2019).

Como já observado por Szmrecsányi (2006) quando analisou a gênese do pensamento de Schumpeter, principalmente à luz da obra Teoria do Desenvolvimento Econômico (lançada em 1911), as organizações precisam necessariamente inovar para permanecer ativas numa economia capitalista. Um fator importante, segundo o autor, é que os inovadores atraem muitos imitadores, a ponto de a concorrência destes reduzir-se e até fazer desaparecer os lucros advindos de suas inovações, obrigando-os, assim, a buscar outras inovações.

Góis (2000) demonstra que o conceito de conhecimento, e consequentemente de inovação, passou anos latente nas discussões econômicas contemporâneas. Recentemente conseguiu-se constatar o fato de que, nos mercados, as estruturas físicas, como o tamanho da empresa, ou ter recursos financeiros disponíveis, não são mais os principais geradores de diferencial competitivo para as organizações. A autora também comenta que diversas empresas vêm perdendo seu espaço - mesmo estando no mercado há dezenas de anos com parques fabris exuberantes e maquinário de ponta - para empresas que possuem um diferencial competitivo (GÓIS, 2000). Para Schumpeter (1984), o que determina lugar no mercado das empresas deste século é a inovação.

Para compreender o papel da inovação e como tornar o seu processo mais eficiente, faz-se necessário primeiramente definir seu conceito. O termo “inovação” tem origem no latim “*innovatio*”, que significa “renovação”. Inovação, segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2018), é a introdução comercial de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado, no que se refere às suas características ou usos previstos, ou ainda, à implementação de métodos ou processos de produção, distribuição, marketing ou organizacionais novos ou significativamente melhorados.

Varella, Medeiros e Silva Junior (2012, p. 3) oferecem alguns conceitos sobre inovação, de diferentes autores:

Inovação é a introdução comercial de um novo produto ou ‘uma nova combinação de algo já existente’ criados a partir de uma invenção que por sua vez pertence ao campo da ciência e tecnologia (SCHUMETER, 1934). Pavitt (1984) traz inovação como sendo um produto ou processo de produção novo ou melhorado, comercializado ou utilizado em um país. Segundo Bozeman e Link (1984), invenção é o desenvolvimento de algo novo enquanto inovação somente acontece quando esta criação é colocada em uso. Assim sendo, inovação é tido como algo novo, podendo ser desde um produto/serviço até um novo processo ou modelo de gestão capaz de gerar valor para a economia.

Para que possa ser considerado inovação, o produto ou processo, seja ele criado ou melhorado, precisa ser colocado em uso, conforme definido anteriormente, ou seja, enquanto não forem levadas à prática, as invenções são economicamente irrelevantes (SCHUMPETER, 1997).

O Manual de Oslo (2018) usa o termo “atividades de inovação” para se referir a todo o processo inovativo, sem o qual não ocorreria uma “inovação”, sendo este último termo inerente aos resultados dessas atividades. Assim, as atividades de inovação incluem todas aquelas direcionadas ao desenvolvimento da empresa e que podem resultar em uma inovação, financeiras e/ou comerciais, serem continuadas, adiadas ou abandonadas.

A inovação não é necessariamente positiva para determinada empresa ou sociedade, conforme explicado no Manual de Oslo (2018), e ela pode impactar de forma pouco significativa ou, até mesmo, impactar negativamente a empresa:

A definição de uma inovação não exige que ela tenha um valor positivo para a sociedade ou um benefício positivo para a empresa. No primeiro caso, uma inovação pode levar a um aumento significativo no desempenho financeiro da empresa, proporcionando menos benefícios aos consumidores do que outras ofertas da mesma empresa ou de seus concorrentes. Uma inovação também pode resultar em problemas de segurança, saúde e meio ambiente. Por outro lado, uma inovação não necessariamente melhora a posição de mercado ou o desempenho financeiro da empresa quando seus usuários se beneficiam dela. Por exemplo, uma inovação pode melhorar a utilidade para os usuários sem aumentar as vendas, a participação de mercado ou o lucro líquido de uma empresa (OSLO, 2018, p.69).

No ponto de vista Schumpeteriano, pelo qual a inovação é a força motriz do desenvolvimento econômico, os competidores podem adotar duas estratégias: i)

tentar ser o melhor e se diferenciar em relação aos rivais; caso isso não seja possível, ii) copiar os considerados melhores, de modo a acompanhar o mercado (POSSAS, 1997).

De acordo com Porter (1980), as empresas podem ter sucesso oferecendo: vantagem de custo, diferenciação de produtos, capacidade de resposta ou produtos tecnologicamente sofisticados. Poucas conseguem alcançar excelência simultaneamente em todas as fontes de vantagem competitiva.

1.1 Competitividade, sobrevivência e lucratividade

O processo de concorrência implica mudanças tecnológicas e de mercado, o que torna o conhecimento obsoleto e incapaz de gerar rendimentos, caso não seja constantemente reciclado (POSSAS, 1997). Dessa forma, para obter sucesso em relação à concorrência do mercado, boa parte das empresas - em diversos níveis de atuação - necessita se tornar competitiva, com o desenvolvimento de estratégias, capacidades e desempenho nos fatores relevantes ao setor específico em que pretendem operar.

De acordo com Stewart (1998), capital intelectual constitui a matéria intelectual – conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência – que pode ser utilizada para gerar riqueza e, sob esta ótica, pode ser um diferencial competitivo, considerado parte da estratégia. Todavia, a capacidade de usar o capital intelectual se difere entre as empresas. Teece (1986), por meio de sua publicação intitulada *Profiting from technological innovation*, contribuiu para o estudo da inovação, voltando-se para questões práticas da organização e da estratégia de negócios com abordagem, por exemplo, sobre a propriedade intelectual e o mercado. O autor sustenta que nem sempre o inventor e/ou titular da patente é quem mais lucra com a inovação, mas sim quem detém outros artifícios mercadológicos que potencializam o capital intelectual.

Não há garantias de que a organização inovadora, mesmo sendo a primeira a comercializar um novo produto ou processo, seja aquela a apropriar-se da maior parcela dos rendimentos propiciados pela inovação (GUERRAZZI; SERRA; PINTO, 2017).

Na tentativa de identificar quem ganha com a inovação, Teece (1986) apresentou um esquema que engloba três fatores: o regime de apropriabilidade, o acesso aos ativos complementares e o estágio do *design* dominante.

1.1.1 Regimes de apropriabilidade

O conhecimento precisa gerar alguma forma de rendimento para quem o cria e o possui, de modo a garantir sua contínua formação. A habilidade das empresas de se apropriar de pelo menos parte do valor criado por suas inovações é essencial para que se mantenham os investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novos processos, produtos ou serviços. Porém, o mercado ou os consumidores podem acessar mais benefícios em relação a uma inovação, como menores custos, se as empresas concorrentes puderem imitar, copiar ou aperfeiçoá-la (LIMA; CABRAL, 2009).

Na tentativa de melhorar a captura de valor das inovações, as empresas buscam desenvolver e aplicar mecanismos de apropriabilidade (ROSSI, 2019). O regime de apropriabilidade foi definido por Teece (1986) referindo-se aos fatores ambientais que podem levar o inovador a capturar os lucros gerados pela inovação, sem considerar a estrutura da empresa e do mercado.

A apropriabilidade é vista como a capacidade que as organizações possuem de se apoderar dos ganhos provenientes das atividades de inovação ao dificultar, proteger ou impossibilitar a ação de imitadores (SPRAKEL; MACHADO, 2021). Rossi (2019) traz como principal função dos mecanismos de apropriabilidade o aumento da exclusividade, com o intuito de resolver os conflitos de interesse entre os detentores do conhecimento inovativo e os competidores e consumidores.

Teece (1986) caracteriza o regime de apropriabilidade como forte quando os conhecimentos da inovação são tácitos e/ou os mecanismos de proteção são eficazes; e caracteriza-o como fraco quando os conhecimentos são facilmente codificáveis e/ou os mecanismos de proteção são ineficazes.

Os mecanismos de apropriabilidade podem ser divididos em categorias, como formais (ou legais), semiformais (contratuais) ou informais (ROSSI, 2019).

Tem-se, assim, como ensina Barbosa (2013), a noção de propriedade intelectual como a de um capítulo do Direito, internacionalizado, que engloba o

campo da propriedade industrial, os direitos autorais e outros direitos sobre bens imateriais *sui generis*.

Os direitos de propriedade intelectual garantem a exclusividade e posse do conhecimento por um período pré-estabelecido, sendo que, após este tempo, o capital intelectual passa a ser de domínio público, ou seja, de uso irrestrito. A proteção de patente, por exemplo, é concedida por um período limitado, que geralmente é de 20 anos contados a partir da data de apresentação do pedido (WIPO, 2023).

Manzini (2016 apud ROSSI, 2019) traz como mecanismos semiformais os contratos, que podem ser de transferência de tecnologia, de confidencialidade, de desenvolvimento e de licenciamentos. Já os mecanismos informais incluem o segredo, as vantagens de tempo de entrada no mercado, a complexidade da tecnologia ou desenho e a posse de ativos complementares diferenciados, como vendas, serviços, manufatura, ou até mesmo o gerenciamento dos recursos humanos e de talentos que trabalham com o conhecimento no processo de inovação (ROSSI, 2019). Os ativos complementares serão abordados mais detalhadamente no próximo subitem deste capítulo.

Evitar a imitação nem sempre é a questão mais importante na apropriação de lucros: a eficiência dos mecanismos pode estar em seus outros usos, já que o regime de apropiabilidade é muito dinâmico (HURMELLINA-LAUKKANEN; PUUMALAINEN, 2007). Segundo esses autores, a escolha da estratégia irá definir o mecanismo de apropriação que será colocado em prática e este precisa curvar-se e reconfigurar-se de acordo com a percepção das oportunidades e ameaças emergentes.

Hurmellina-Laukkanen e Puumalainen (2007) citam alguns pontos em que os mecanismos de apropiabilidade devem ser sopesados antes da escolha da melhor tática: os contratos, por exemplo, funcionam como apropiabilidade apenas enquanto estiverem vigentes; as patentes expiram após um certo tempo, conforme será descrito mais à frente, além da possibilidade da perda de sua eficácia à medida que surgem novas invenções e soluções; os elevados custos de manutenção dos direitos de propriedade intelectual podem levar a uma renúncia antecipada de sua posse, entre outras razões pelas quais há necessidade da constante reavaliação estratégica.

Conforme exposto anteriormente em relação à proposta de Teece (1986), para obter vantagem competitiva é preciso buscar inovação. A correta utilização das informações em bancos de dados de patentes (ativos de Propriedade Intelectual) pode se tornar uma ferramenta essencial para contribuir para a lucratividade das empresas – em especial, neste trabalho, as catarinenses.

1.1.2 Ativos complementares

Os ativos complementares são os recursos que viabilizam acesso ao mercado e possuem fundamental importância como componente da apropiabilidade (ROSSI, 2019). Através deles, uma empresa pode se manter posicionada estrategicamente frente aos competidores, sem precisar recorrer a mecanismos formais, pois está baseada em diferenciais próprios, que são naturalmente difíceis de imitar (TEECE, 1986).

Os ativos complementares representam tudo o que é necessário para viabilizar uma inovação e compreende fabricação, distribuição, serviços (assistência técnica), tecnologias complementares, marketing, corpo de funcionários treinados, valor de marca, reputação, entre outros (GUERRAZZI; SERRA; PINTO, 2017). Teece (1986) categoriza os ativos complementares como:

- a) Genéricos (bens de uso geral – quando não necessitam ser adaptados a uma determinada inovação), por exemplo: um carregador de celular que pode ser utilizado em diversas marcas e modelos;
- b) Especializados (quando há uma dependência unilateral entre os ativos e a inovação), como os suportes de celulares para realização de reuniões online, que dependem de um aparelho celular para cumprirem sua utilidade, enquanto os celulares podem ser usados de diversas outras formas, independentemente dos suportes; ou
- c) Coespecializados (que apresentam dependência bilateral), a exemplo da máquina de café Nespresso, que recebe apenas um modelo de cápsula de refil de café, as quais também só cumprem sua funcionalidade nas máquinas daquela marca, exclusivamente.

O ativo complementar que denota melhor performance na estratégia empresarial para inovar é o coespecializado, pelo qual o introdutor da tecnologia

consegue explorar mercadologicamente não só o produto em si, mas também dominar o mercado de uso dos periféricos de quem adquiriu o produto principal, tornando a recompra e fidelidade do cliente um ativo que gera lucros.

1.1.3 Estágio do design dominante

A busca de soluções para determinados problemas tecnológicos tende a concentrar-se nos entornos das soluções já conhecidas – a exemplo das bases de dados de informações de patentes – e nos esforços para aperfeiçoar os conhecimentos. Esse conjunto de conhecimentos pode ser caracterizado como um “paradigma tecnológico” (DOSI, 1982).

No modelo de Giovanni Dosi, as atividades inovativas são seletivas e direcionadas para resolver problemas de um sistema produtivo, constituindo uma “trajetória tecnológica”. De maneira simplificada, isso representa a direção do progresso dentro de um paradigma tecnológico (SICSÚ; ROSENTHAL, 2006).

No período inicial do desenvolvimento tecnológico, são incertas as preferências dos consumidores e as alternativas técnicas possíveis de serem implementadas. A indústria desenvolve uma variedade de produtos e designs, de modo a atender às diversas demandas presentes; porém, à medida que o desenvolvimento prossegue, estabelece-se um modelo dominante e, nesse cenário, surge a padronização (CAETANO, 1998).

Assim, de forma resumida, o desenvolvimento tecnológico seria uma atividade de solução de problemas, um paradigma tecnológico que “incorpora fortes prescrições sobre os rumos da mudança técnica” (DOSI, 1982, p. 152). A mudança técnica é uma das forças motoras fundamentais do crescimento econômico e transformação estrutural da sociedade. De acordo com Dosi (2006), ela é induzida por duas principais teorias: por demanda, cuja força motora causal é um “reconhecimento das necessidades do mercado”; ou por impulso pela tecnologia.

Caetano Penna cita Dosi (1982) como referência ao explanar sobre a competição entre dois ou mais paradigmas tecnológicos no mercado, saindo vitorioso aquele que minimiza os custos. Uma vez estabelecido o paradigma, ocorre um poderoso “efeito de exclusão”, descartando-se algumas possibilidades tecnológicas incompatíveis com o paradigma predominante (PENNA, 2018).

Um projeto/design dominante é aquele que é imposto de tal forma que os concorrentes e inovadores da mesma indústria devem usá-lo se quiserem manter uma posição competitiva no mercado. De acordo com Utterback e Abernathy (1975), um design dominante em uma classe de produto é aquele que conquista a lealdade do mercado, ao qual os concorrentes e inovadores devem aderir se desejam ganhar espaço nessa mesma plataforma de produtos ou subprodutos derivados do produto inovador.

As estratégias competitivas podem ser fomentadas com base no *design* dominante, objetivando uma destas três possibilidades: optar por ser a primeira a introduzir produtos tecnicamente avançados (maximização de desempenho); observar as inovações que surgem no mercado e preparar-se para rápida adequação e inserção de novas variações de produtos (maximização de vendas); ou entrar no mercado mais tarde, com versões simplificadas e menos dispendiosas (minimização de custos) (UTTERBACK; ABERNATHY, 1975).

Para se destacar em um modelo de negócio e sobreviver no mercado é necessário ter acesso ao conhecimento. Ser inovador não requer necessariamente a criação de algo novo. Saber utilizar as ferramentas de exploração de tecnologias existentes e apropriar-se delas através de licenciamentos pode ser uma boa estratégia mercadológica, além de prevenir gastos desnecessários em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O licenciamento pode ser uma opção desde que o licenciado consiga reproduzir a tecnologia, absorvê-la e dar continuidade ao processo inovativo. Sendo assim, a pesquisa em base de dados tecnológicos é uma ferramenta vital no acesso ao conhecimento e na estratégia inovativa das empresas.

1.2 Ferramentas e métodos para inovação

De modo a compreender melhor as ferramentas de propriedade intelectual utilizadas no processo de inovação, bem como o processo recomendado de ISO¹, serão abordadas a seguir definições da ISO 56005, bem como de propriedade intelectual e seus derivados, relacionados ao processo de inovação.

¹ ISO é a Organização Internacional de Normalização, com sede em Genebra, na Suíça. A ISO tem como objetivo criar normas que facilitem o comércio e promovam boas práticas de gestão e o avanço tecnológico, além de disseminar conhecimentos (INMETRO, 2023).

1.2.1 ISO 5600

A Norma Técnica da ISO 56005 é uma ferramenta para auxiliar na eficiência das práticas inovativas, cujo processo até a entrada no mercado é obtido com o mínimo de perdas. O gerenciamento eficiente da propriedade intelectual (PI) e das inovações é fundamental para apoiar o processo de inovação, é essencial para o crescimento e a proteção das organizações e é o motor da competitividade.

A ISO 56.005 propõe diretrizes justamente para apoiar o papel da PI nesse gerenciamento (ISO 56.005, 2020). O objetivo da norma é abordar questões relacionadas ao gerenciamento de PI, com a criação de estratégias para apoiar a inovação em uma organização e, a nível operacional, com gerenciamento sistemático de PI dentro dos processos de inovação, mediante aplicação de ferramentas e métodos consistentes (ISO 56.005, 2020).

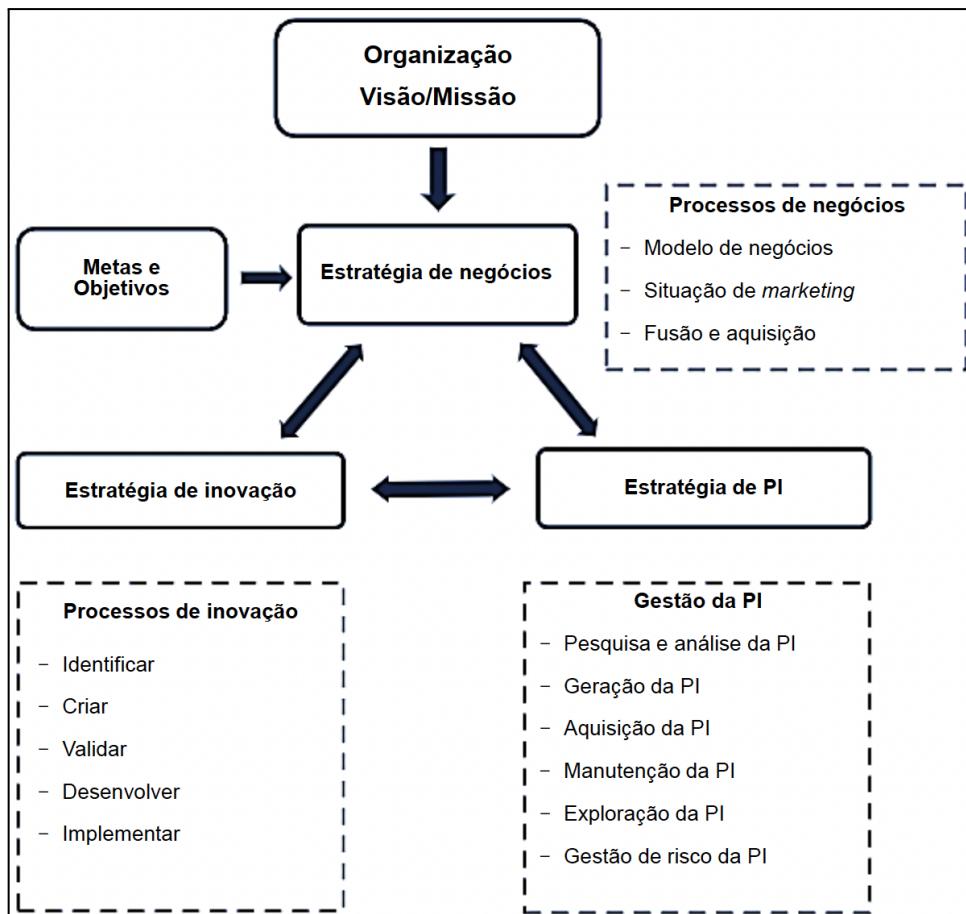
Na ISO 56.005, "as atividades de gerenciamento de PI incorporadas são essenciais para (a) **tornar os processos de inovação mais eficientes**, (b) facilitar o acúmulo ou o acesso de ativos intangíveis valiosos e (c) Fornecer orientações claras para os inovadores" (grifos originais).

O item 6.2 da ISO 56005 aponta o gerenciamento de propriedade intelectual para identificar oportunidades de inovação, ressaltando ser uma das vantagens encontrar iniciativas de inovação, estado da arte, *benchmarking* (observando as invenções de organizações concorrentes) e observar o crescimento internacional e nacional das tendências tecnológicas conforme será detalhado no item 1.2.3.

Ainda, a ISO se refere à eficiência, ao fato de a organização fazer o correto gerenciamento de seus ativos de PI, abandonando-os ou vendendo-os, evitando que estes se tornem passivos, o que diminui custos de manutenção. Como resultado, têm-se uma otimização do portfólio de proteções.

O desenho da figura a seguir mostra como a norma recomenda que a propriedade intelectual seja tratada transversalmente dentro das organizações para que aja de forma estratégica, a favor da busca de resultados positivos.

Figura 1: O relacionamento entre a Estratégia de Negócios da Organização, Estratégia de Inovação e Estratégia de Propriedade Intelectual



Fonte: ISO 56005.

Nota-se que o ponto central da figura está na Estratégia de Negócios de uma organização, apoiada pela Estratégia de Inovação e Estratégia de PI, de acordo com o modelo Schumpeteriano, o qual sustenta a sobrevivência das organizações pelo princípio da inovação. A Estratégia de Negócios contém as metas e objetivos que direcionam para que a organização atenda aos resultados desejados. Pode-se perceber pela figura que a Estratégia de Negócios se conecta bidirecionalmente com a Estratégia de Inovação e de PI.

Do ponto de vista da Estratégia de Inovação, esta é demandada pela Estratégia de Negócios e responde com a implementação das inovações essenciais para a organização. A implementação tem diversas fases, como será tratado ainda neste capítulo, a exemplo do Funil da Inovação, no qual se encontra todo o processo de P&D conforme a figura 12.

Por outro lado, a Estratégia de Inovação está pautada na segurança da Estratégia de PI. Esta apoia aquela de diversas formas, gerando oportunidades e mitigando riscos para o negócio. Isso se dá pelo uso de informação contida em bancos de dados de patentes, que podem inspirar tanto para a criação de novas tecnologias, quanto para a exploração de outras preexistentes entre outras formas de gestão.

Analizando por esse ponto de vista, a Estratégia da PI atua de modo informacional em toda a estratégia organizacional, tanto de negócios quanto de inovação, auxiliando diretamente na tomada de decisão dos envolvidos.

A Estratégia de PI pode também atuar diretamente com a Estratégia de Negócios, fornecendo informação mercadológica valiosa, pois pode revelar tendências tecnológicas, principais depositantes de patentes de determinada tecnologia, dentre outros dados que geram inteligência competitiva. Adiante, neste trabalho, serão oferecidos alguns exemplos de como informações em bancos de dados de patentes podem ser utilizadas na prática.

Em suma, a inovação deve ser pautada nas ferramentas de propriedade intelectual para garantir que os diferenciais competitivos tenham: i) devida proteção do ponto de vista da criação de propriedade intelectual; ii) adquirir possíveis DPIs de terceiros para compor a estratégia de proteção da inovação; iii) observar e utilizar a informação disponível em bancos de dados de patentes.

Para a pesquisa de patentes, como parte da Estratégia de PI apresentada na figura 1, defendida com seu uso antecipado desde a fase inicial de inovação, os objetivos, segundo a ISO, são:

- Obter inteligência competitiva para decisões de negócios e inovação;
- Evitar a duplicação de esforços de P&D;
- Avaliar DPI preexistente para determinar a registrabilidade (por exemplo, técnica anterior no caso de patente ou marca);
- Determinar a patenteabilidade das invenções de uma organização;
- Evitar a violação de DPI de terceiros;
- Avaliar o valor da PI de uma organização;
- Apoiar decisões de negócios, incluindo decisões relacionadas a licenciamentos, parcerias, fusões e aquisições etc.

Os objetivos anteriores devem ser observados antes de iniciar o processo de desenvolvimento da inovação. Nos anexos da ISO 56005, encontra-se a explanação

de como uma organização pode fazer uso da propriedade intelectual para criar oportunidades de mercado. São elas:

- a) **Exploração direta:** pela distribuição de produtos e serviços que implementam a PI protegida;
- b) **Licenciamento:** concessão de uso das atividades da PI em troca de royalties, ou outro tipo de contrapartida.
- c) **Colaboração:** envolve a exploração da PI para ganho mútuo de diversas formas, como fornecimento, trocas técnicas, distribuição, franquias etc;
- d) **Spin-off:** envolve a formação de uma empresa independente, normalmente quando o resultado do processo de inovação acaba não tendo relação com o *core business* principal da organização;
- e) **Cessão:** pode ocorrer por meio de alienação (por exemplo, venda ou leilão).
- f) **Investimento:** baseado em ativos de PI para atrair financiamento ou aumentar a valorização da empresa. Nesse caso, a organização costuma aumentar seu portfólio de DPI e estrategicamente definir como explorar seus ativos para obter resultados.

Muito se fala em propriedade intelectual, portanto, é fundamental defini-la, reconhecer como está organizada e saber como ela pode ser utilizada. Isso será descrito nos próximos itens.

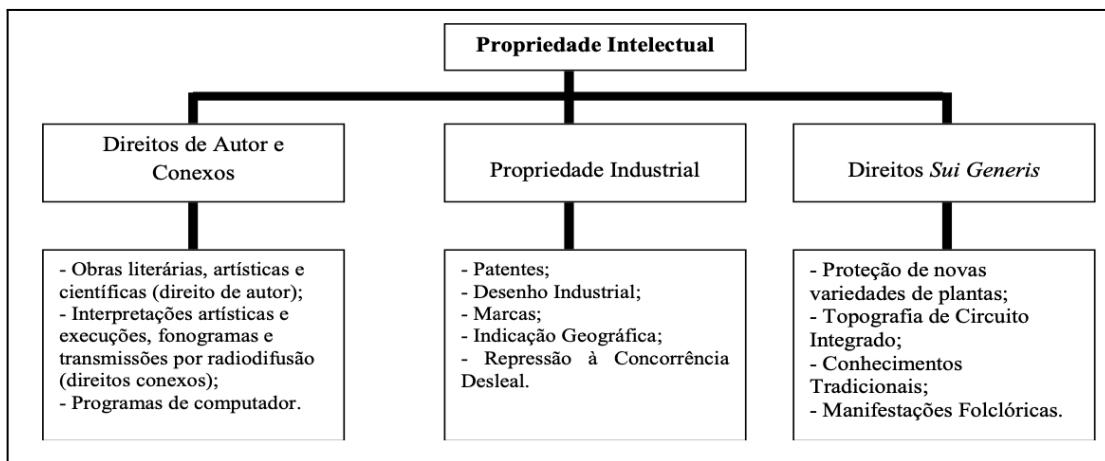
1.2.2 Propriedade intelectual e industrial e bancos de dados de patentes

Para tornar mais didática a compreensão da temática, será realizada uma definição sucinta do termo “propriedade intelectual” através da ótica de Barbosa (2003), que adota o conceito da OMPI (Organização Mundial da Propriedade Intelectual):

a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes, e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (BARBOSA, 2003, p. 10).

O sistema de Propriedade Intelectual compreende direitos relativos a três grupos: a) direitos de autor e conexos; b) propriedade industrial; e c) direitos *sui generis*, como disposto na figura 2.

Figura 2: Divisão da Propriedade Intelectual



Fonte: CAROLINO et al (2019).

Barbosa (2003) define a propriedade industrial como o conjunto de direitos que comprehende as patentes de invenção, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas das fábricas ou de comércio, as marcas de serviço, o nome comercial e as indicações de proveniência ou denominações de origem, bem como a repressão da concorrência desleal.

Mais especificamente na área mercadológica, Dannemann et al. (2000), tratam a propriedade industrial – um dos ramos da propriedade intelectual – como tema de proteção e propriedade, que é muitas vezes considerado o ativo mais valioso no mundo competitivo dos negócios.

No próximo subitem, consta uma breve definição de patentes e seus dispositivos, tão úteis para o processo de inovação, além de uma abordagem das oportunidades que a pesquisa em bancos de dados de patentes pode gerar a um agente inovador.

1.2.3 Patentes, bases de dados e classificação de patentes

De acordo com a descrição da missão do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), "a proteção da propriedade industrial cumpre um papel estratégico ao viabilizar a transformação do conhecimento resultante da atividade intelectual em ativos econômicos valiosos e transacionáveis no mercado" (INPI, 2023, online).

No âmbito dos ativos de propriedade industrial, a patente tem especial relevância para este trabalho. Barbosa (2010) assim a define:

(...) [patente,] na sua formulação clássica, é um direito, conferido pelo Estado, que dá ao seu titular a exclusividade da exploração de uma tecnologia. Como contrapartida pelo acesso do público ao conhecimento dos pontos essenciais do invento, a lei dá ao titular da patente um direito limitado no tempo, no pressuposto de que é socialmente mais produtiva em tais condições a troca da exclusividade de fato (a do segredo da tecnologia) pela exclusividade temporária de direito (BARBOSA, 2010, p. 295).

Durante o prazo de vigência da patente, o titular tem o direito de excluir terceiros – sem sua prévia autorização – de atos relativos à matéria protegida, tais como fabricação, comercialização, importação, uso, venda e qualquer outra atividade relacionada a ela. A patente também pode ser transferida e/ou licenciada a terceiros por intermédio de contratos de licenciamento e franquias, conforme preceitua a Lei n. 9.279/96.

Para obter um título de exclusividade sobre uma invenção ou modelo de utilidade (patente), a Lei n. 9.279/96 prevê como requisitos: novidade, aplicação industrial e ato inventivo (modelo de utilidade) ou atividade inventiva (invenção), conforme o seguinte:

- a) Novidade: é tudo aquilo que não está compreendido no estado da técnica².
- b) Aplicação industrial: Federmann (2006) cita que para haver patente é preciso que o objeto de proteção seja passível utilização ou reprodução por qualquer tipo de indústria.
- c) Atividade inventiva: De acordo com Federmann (2006), a patente é dotada de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto, a invenção não decorra de maneira evidente ou óbvia, resultando sempre em algo diferente e inesperado.

² Estado da técnica é o conteúdo constituído por tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior (Lei n. 9.279/96, art. 11, §1º).

Ainda, para que se obtenha uma patente é importante que o inventor descreva sua invenção de forma suficiente, a fim de possibilitar sua realização por um técnico no assunto (Lei n. 9.279/96, art. 24).

Todo conhecimento tecnológico protegido por patente gera um documento que permite aos estados gerenciar o conhecimento humano. Esses documentos são armazenados em arquivos que, graças à modernidade, estão majoritariamente digitalizados e disponíveis para acesso público.

É evidente que, independentemente do país onde a patente vier a ser requerida, o órgão competente local (ou escritório de patentes local) deverá manter arquivado o respectivo documento.

Abrantes (2011) cita que, no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), os direitos de propriedade industrial são regidos pelo acordo *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPS)³. Através desse acordo, assim como o da Convenção da União de Paris (CUP), dentre outros, o mundo todo se organizou e passou a compartilhar de forma mútua as informações nos **bancos de patentes**.

De acordo com Abrantes (2011), para que todo esse conhecimento possa permanecer mundialmente organizado e de fácil acesso, foi instituído o modelo de Classificação Internacional de Patentes (IPC), estabelecido pelo Acordo de Estrasburgo, assinado em março de 1971, o qual entrou em vigor no Brasil em 7 de outubro de 1975. Essa classificação é dividida em oito principais seções: A – Necessidades Humanas; B – Operações de Processamento, Transporte; C – Química, Metalurgia; D – Têxteis e Papel; E – Construções Fixas; F – Engenharia Mecânica, Iluminação, Aquecimento; G – Física; e H – Eletricidade. Ainda segundo Abrantes (2011), as sessões são divididas e subdivididas em grupos e subgrupos que resultam em mais de 130 mil subdivisões.

Segundo o Acordo de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT), cerca de 140 países do mundo utilizam o sistema de classificação IPC. Em pesquisa rápida na base de dados da OMPI, é possível identificar um crescimento médio de 3,3 milhões de patentes no mundo todo, entre 2019 e 2020 (WIPO, 2020). Em ferramentas de buscas em bases de dados de patentes, como o Orbit⁴, pode-se identificar que o mundo já acumulou mais de 100 milhões de patentes. Conclui-se

³ Em português, é o *Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio*.

⁴ Orbit é um software desenvolvido pela Questel, que fornece uma plataforma internacional para busca e análise estratégica de informações contidas em patentes.

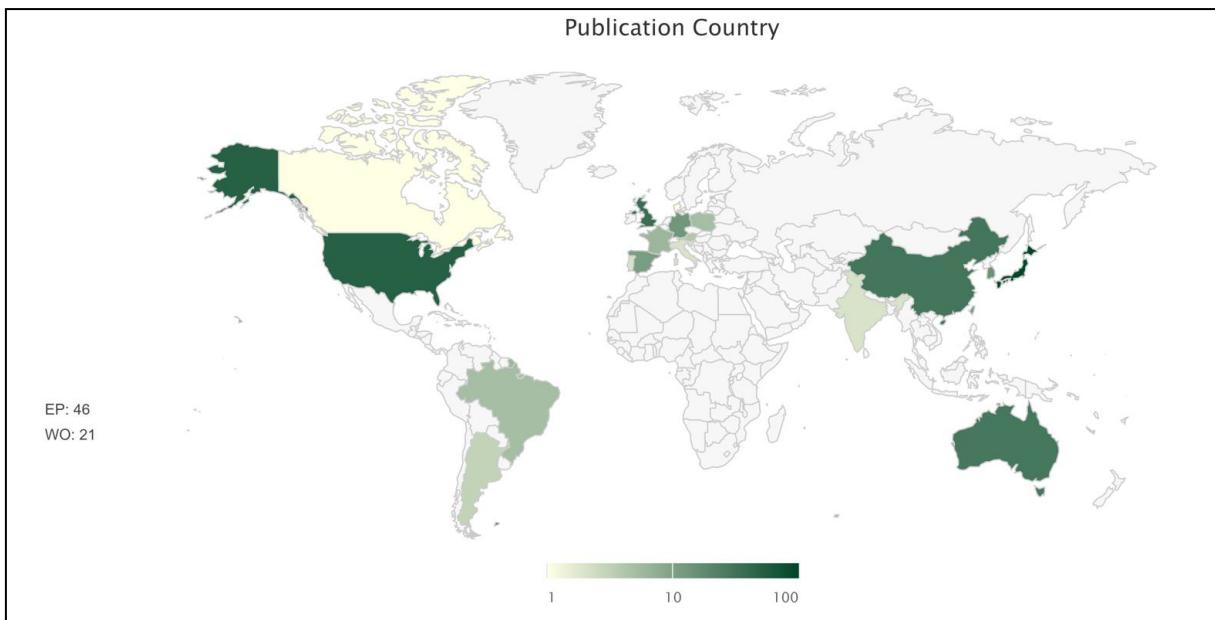
facilmente que esse volume gera um banco de dados de informação tecnológica realmente expressivo.

Antunes (2008) considera a patente uma importante ferramenta para a coleta da informação tecnológica. Isso porque um documento de patente informa sobre o estado da técnica, oferece dados detalhados das invenções, contém a maioria das informações de toda a tecnologia divulgada no mundo, identifica datas, depositantes e titulares, entre outras informações.

Amparo et al (2012) consideram o uso das patentes como fonte de informação tecnológica para a geração de mapas de conhecimento. Isso se dá pela padronização das bases de dados com qualidade da informação e permite tratar estatisticamente volumes de dados. Serão vistos a seguir alguns possíveis resultados de pesquisas em bancos de dados de patentes.

A exemplo de informações possíveis de extrair em bancos de dados de patentes, podemos citar alguns gráficos gerados por ferramentas específicas, como é o caso do estudo feitos por Japiassú (2023), que demonstra o estado da técnica de roupões de banho, maiôs, calções ou sungas e saídas de praia. Nessa pesquisa, a autora apresenta gráficos de relevância para a inovação que permitem analisar o campo tecnológico em estudo. Na figura 3 é possível observar a distribuição das patentes do campo técnico estudado pela autora. Quanto mais escuro o tom, maior a concentração de patentes presentes no país.

Figura 3 - Mapa de calor de publicações de patentes no mundo

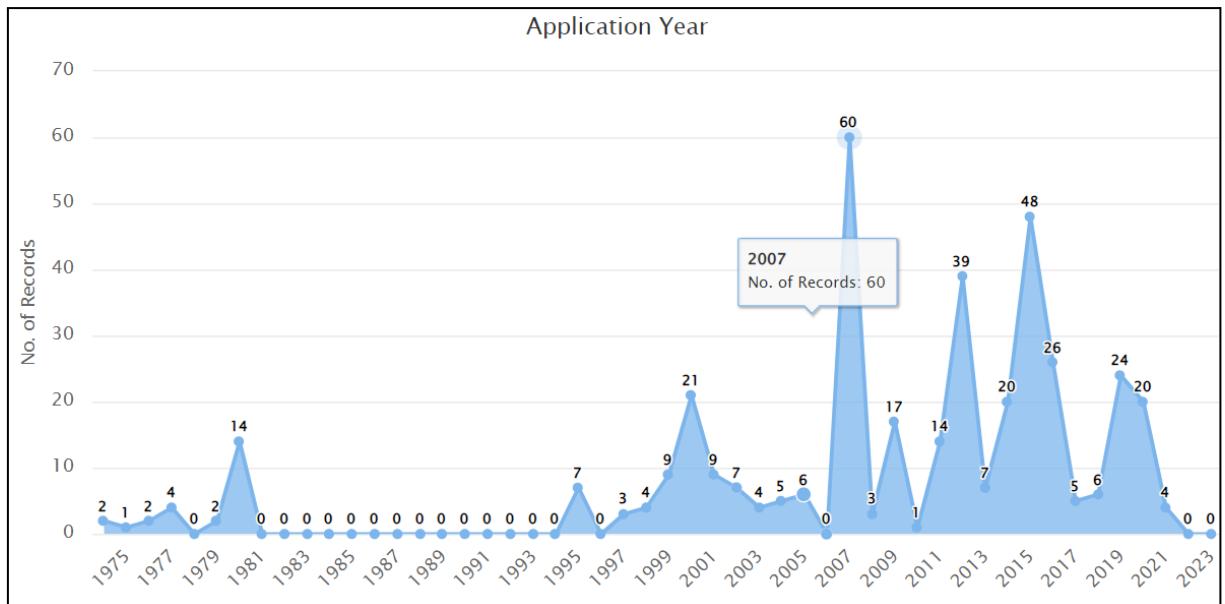


Fonte: Japiassú (2023)

Esse tipo de informação auxilia o agente inovador a compreender quais os mercados mais visados pelos intromotores de tecnologias do seu segmento. Faz sentido, por exemplo, entender onde mercadologicamente a tendência de exploração é mais favorável.

Outro dado interessante de avaliar em bancos de dados como esses, também evidenciado por Japiassu (2023), é se a tecnologia em questão vem aumentando o número de patentes em um campo técnico, ou reduzindo-as ao longo dos anos.

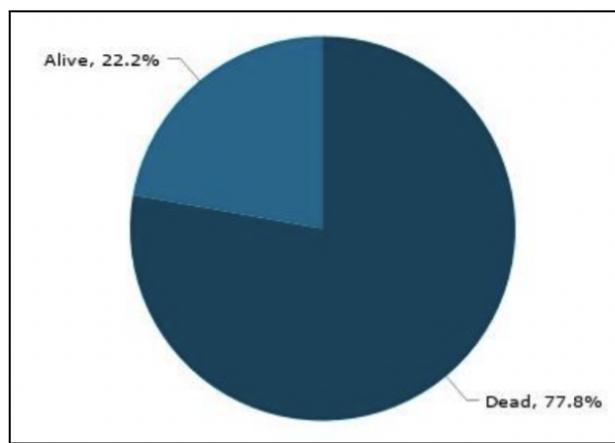
Figura 4 - Número de documentos de patentes publicados por ano



Fonte: Japiassú (2023)

Se um gráfico como o da figura 4 apresenta uma curva ascendente, pode-se aferir que esse campo tecnológico, possivelmente, possui mais pessoas interessadas por ele, o que denota maior interesse comercial pela tecnologia.

Figura 5 - Análise da situação legal - Turbinas hidrelétricas



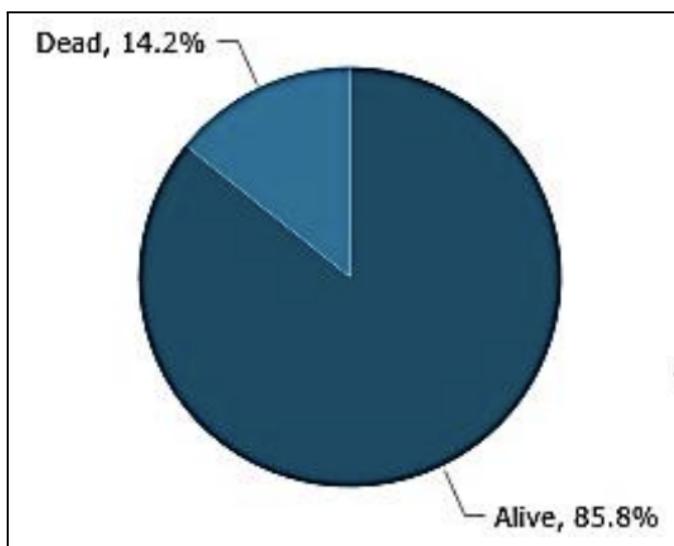
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Na figura 5, o gráfico calcado na mesma base de dados utilizada por Japiassú (2023) denota a análise da situação legal de patentes num campo técnico relacionado a turbinas de geração de energia hidrelétrica. É possível notar que se trata de um campo tecnológico mais antigo, uma vez que a vigência de uma patente

é de até 20 anos e que, da amostra evidenciada, 77,8% já estão com a vigência vencida.

Na figura 6, numa pesquisa em um campo tecnológico mais contemporâneo, utilizando-se palavras chaves e classificações relacionadas a carrinhos de bebê com sistema de fechamento compacto, foi possível notar que esse é um campo tecnológico mais recente, apresentando 85,8% das patentes ainda vigentes.

Figura 6 - Análise da situação legal - Carrinhos de bebês compactos

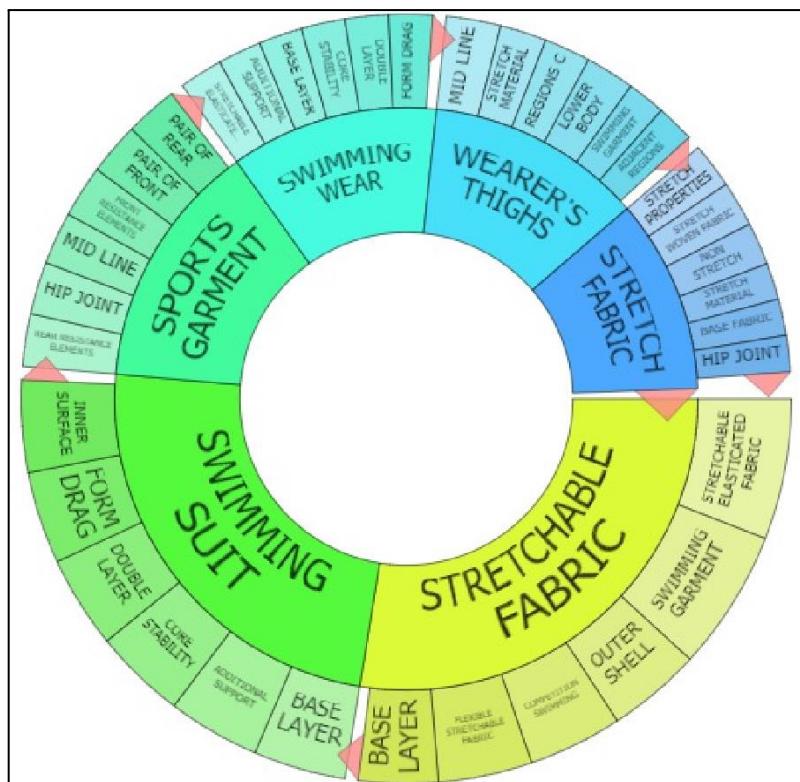


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Conforme a idade de um campo tecnológico, o agente inovador pode saber se vai explorar invenções públicas, se seus recursos estão sendo aplicados em inovações com tendência de crescimento ou se são melhorias em conhecimentos mais tradicionais.

Voltando para o estudo de Japiassú (2023), a autora mostra para onde converge a tecnologia pesquisada, valendo-se de gráficos dos tópicos mais presentes nas patentes da sua amostra, combinados com as palavras-chaves que mais se repetem. É possível visualizar esse trabalho na figura 7.

Figura 7 - Gráfico com os principais tópicos identificados nos documentos de patentes



Fonte: Japiassú (2023)

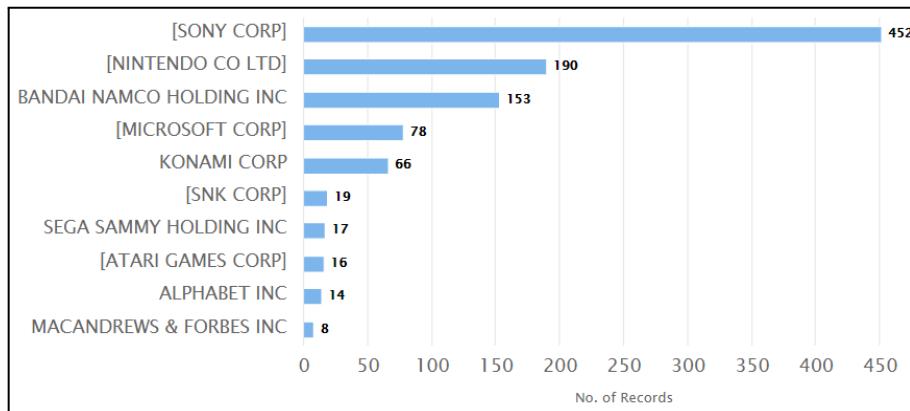
O trabalho conclui, por exemplo, que o campo técnico de maior destaque é relacionado a tecidos elásticos e valida essa informação, visto que é uma característica primordial para a construção de "supermaiôs". Os resultados da pesquisa de dados levam a outros tópicos, tais como os relacionados à redução de atrito, alteração de densidade (melhorando a flutuabilidade), entre outros.

As bases de dados também apontam para empresas titulares de patentes, permitindo verificar quem são os principais depositantes, vanguarda de algum campo tecnológico.

A figura 8 demonstra os principais depositantes de patentes de invenções relacionadas ao e-Sport, uma competição de jogos eletrônicos entre dois ou mais competidores, que pode ocorrer de forma presencial ou por streaming. Nessa modalidade, os jogos são virtuais, através do uso de videogame, computador ou smartphone. Na pesquisa utilizada para gerar a figura citada, foram utilizadas diversas classificações e palavras-chaves que direcionam desde mobiliário até jogos e tecnologias de interfaces gráficas para a prática de competições esportivas de

jogos eletrônicos. No mesmo tipo de análise também é possível verificar a cotitularidade das patentes, ou seja, em que locais os depositantes possuem sociedade ou parcerias com outras empresas.

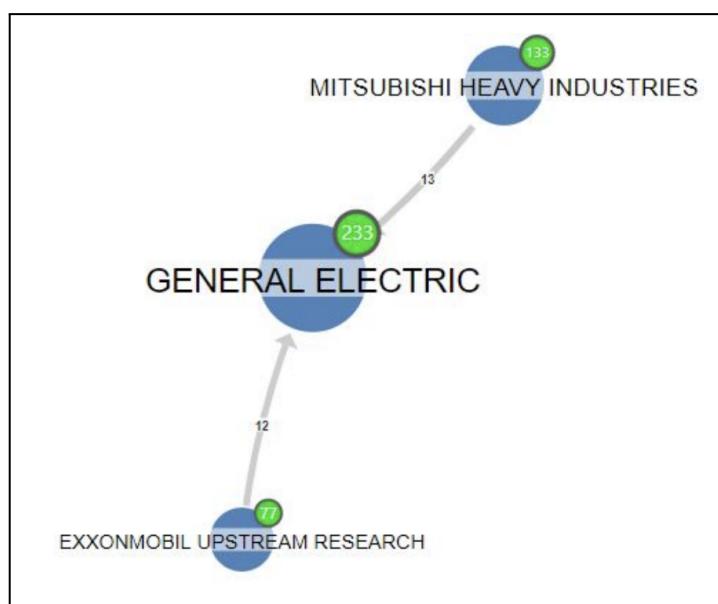
Figura 8 - Maiores depositantes de patentes de e-Sports



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

No gráfico apresentado na figura 9 é possível conferir a cotitularidade de algumas patentes relacionadas a turbinas hidráulicas para geração de energia elétrica. Tudo isso é importante para o agente inovador acompanhar os movimentos do mercado, monitorando os principais *players* do seu segmento.

Figura 9 - Análise de cotitularidade



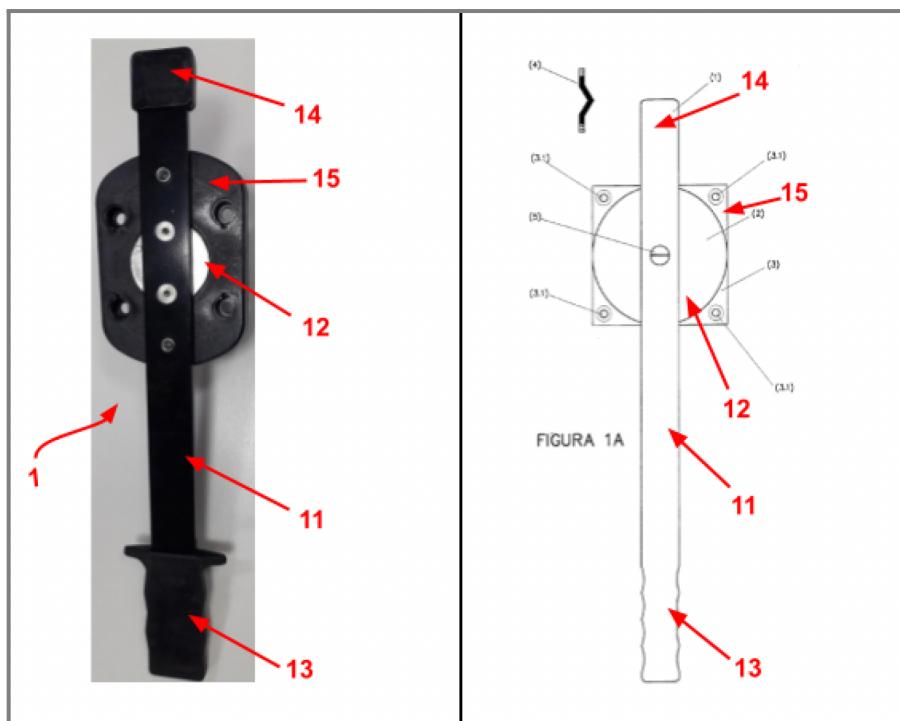
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Não só gráficos tendenciais existem nesse tipo de empreitada; oportunidades pontuais são evidenciadas em diversas ocasiões, a exemplo de possíveis licenciamentos, como é o caso da patente do medicamento Vonau, desenvolvida na USP, e que gera grande parte das receitas de licenciamento da universidade.

Ainda no âmbito das oportunidades que o estudo em bases de dados propicia estão as patentes livres de exploração (FTO), que ocorrem pelo término da vigência ou por questões territoriais. Pode-se citar como outro exemplo de oportunidade a liberdade de operação, também conhecida como FTO, que em sua definição é:

a capacidade de prosseguir com a pesquisa, desenvolvimento e comercialização de um produto, considerando totalmente quaisquer riscos potenciais de atividade infratora, ou seja, se um produto pode ser fabricado, usado, vendido, colocado à venda ou exportado, com um risco mínimo de infringir os direitos de propriedade intelectual não licenciados (...)⁵. (KOWALSKI et al, 2021, p. 15, tradução livre)

Figura 10 - Alavanca interna para porta frigorífica



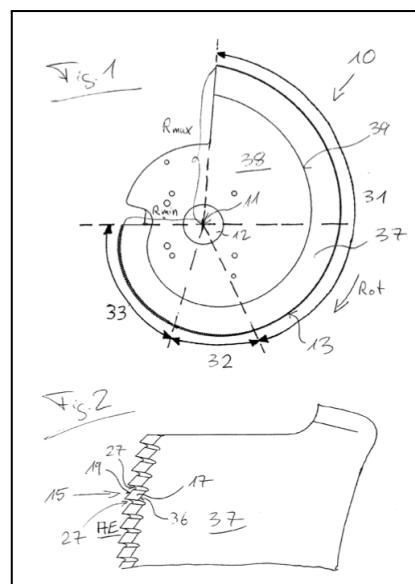
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

⁵ No original, em inglês: “Freedom to operate (FTO) is the ability to proceed with research, development and commercialization of a product, while fully accounting for any potential risks of infringing activity, i.e., whether a product can be made, used, sold, offered for sale, or exported, with a minimal risk of infringing the unlicensed intellectual property rights (IPR) or tangible property rights (TPR) of others.”

A figura 10, acima, demonstra uma alavanca frigorífica (à esquerda) que serve como dispositivo de segurança para abrir a porta de câmaras frigoríficas pelo lado de dentro. Tal dispositivo possui um pedido de patente na Espanha (ES2179744) e não tem mais prazo para proteção brasileira, o que abre oportunidade para que o invento seja explorado livremente no Brasil por qualquer outro interessado. Tal exploração também seria possível se, hipoteticamente, a patente estivesse no Brasil, porém já extinta por falta de manutenções ou encerrado o prazo de vigência.

Todas essas possibilidades só podem ser aproveitadas com o correto uso das ferramentas de pesquisa em bancos de dados de patentes. Também é possível utilizar conteúdo de patentes de FTO para resolver problemas técnicos de partes de outras tecnologias. A figura 11, a seguir, exemplifica essa situação com o uso de uma patente de lâminas para máquinas de corte de carnes, queijos e outros tipos de frios.

Figura 11: Desenho técnico da patente EP3338972



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Para uma empresa fabricante de máquinas de fatiar frios, não é necessário desenvolver a tecnologia da lâmina, que é parte de seu maquinário, mas é possível utilizar de tecnologia já existente e disponível para compor seu equipamento. Muitas vezes, soluções como essas podem ajudar o inventor, uma vez que ele poderia deter conhecimentos específicos em outras áreas, como engenharia mecânica de

engrenagens, hidráulica, pesagem, automação etc., embora não tivesse expertise para lâminas.

Por último, as bases de dados de patentes também podem fornecer informação com intuito de aprendizado. Por exemplo: uma indústria de sucos naturais de uva que deseja aproveitar o subproduto de sua produção, qual seja, a casca da uva. Esta contém resveratrol, que é comumente utilizado nas indústrias de cosméticos por possuir efeitos antioxidantes. Uma busca na base de dados de patentes encontrou os seguintes títulos de patentes:

- a) Extraction of resveratrol from waste biomass derived from grapes processing;
- b) Extraction Method of Resveratrol from Grape;
- c) Method for extraction of resveratrol and separation of recrystallized cargo from grapevine vines using subcritical water;
- d) Preparation method of grape fruit extracting solution;
- e) Preparation method of resveratrol buccal tablets;
- f) Process for preparing plant-based extracts with high polyphenol content from various *vitis vinifera* varieties, using ultrasound-assisted technology.

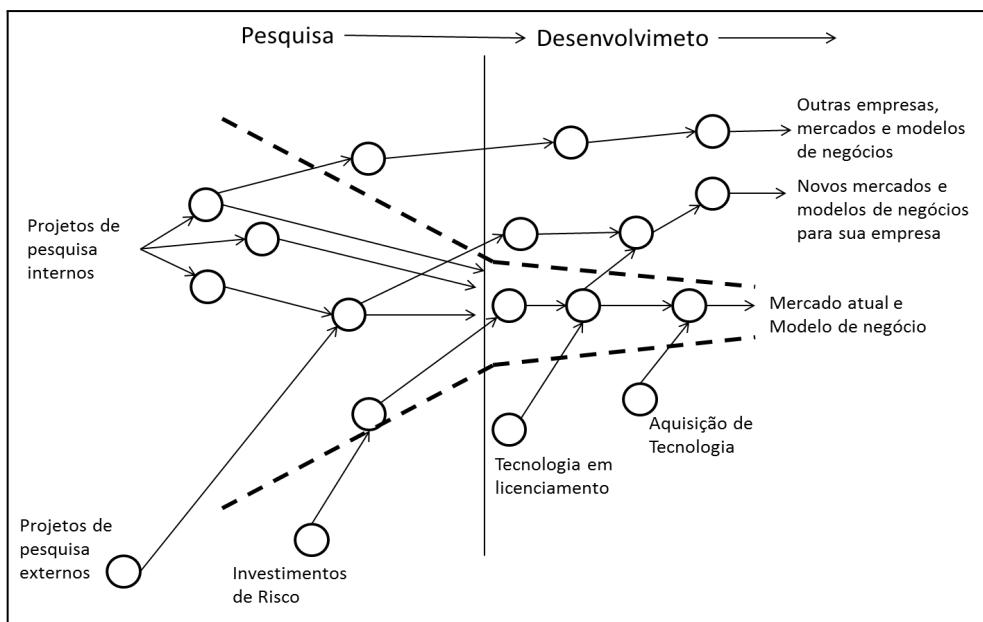
Todas essas patentes estão disponíveis na íntegra para download. Desta forma, a empresa poderia aproveitar o conhecimento prévio para aprender métodos de extração do resveratrol e utilizá-lo na sua planta de fábrica, agregando novas fontes de receita.

Portanto, a pesquisa tecnológica nessas bases de dados é uma importante estratégia na inovação e têm capacidade de direcionar melhor os projetos desenvolvidos nas empresas, incluindo decisões sobre o desenvolvimento e comercialização dos produtos, como pode ser demonstrado no item a seguir.

1.3 Funil da inovação e o uso da informação tecnológica como ferramenta para a inovação

Chesbrough (2003) apresenta um modelo de inovação aberta, num fluxograma representativo que auxilia a compreensão holística da inovação nas organizações. A figura a seguir representa esse modelo, intitulado funil da inovação.

Figura 12 – Funil da inovação



Fonte: Chesbrough (2003).

Explicitamente são ilustradas duas etapas no funil da inovação de Chesbrough (2003); contudo, na ótica mercadológica, é possível identificar uma terceira fase: comercialização. Esta, por sua vez, compreende as estratégias de marketing que visam ao sucesso a inovação.

O funil da inovação contém primeiramente a fase de "pesquisa", que compreende a "ideação". Essa etapa representa o momento em que as equipes se dispõem a inovar e lançam suas ideias sobre o escopo do que é possível e interessante mercadologicamente para se investir. Ainda nela, os pesquisadores buscam informações já existentes no mercado sobre tecnologias semelhantes ou substitutas, através de *benchmarking*, pesquisa em feiras, entre outras fontes. Pode-se, então, fazer uma análise das dificuldades que um potencial consumidor enfrenta por não ter acesso à possível solução.

Após a conclusão da etapa de pesquisa, a organização pode iniciar a segunda etapa: o processo de "desenvolvimento" da inovação. Muitas vezes, os resultados apresentados pela pesquisa em bancos de dados de informações tecnológicas servem de subsídio para que a equipe de criação possa dar seguimento na prototipagem do objeto a ser desenvolvido.

Por último, há a etapa "mercado", a qual contempla o *branding*, o plano de *marketing*, as licenças de tecnologias, entre outras estratégias.

Analisando o "funil" supracitado, pode-se desenhar o procedimento de inovação e apontar os momentos ideais para o uso da base de dados de informação de patentes, de modo a auxiliar o agente inovador no processo inovativo. Como já citado, o mercado conhece apenas 30% das invenções geradas pela humanidade (FEDERMANN, 2006). A presunção de serem inéditos em uma inovação pode levar as organizações a seguirem com o processo de desenvolvimento de um produto ou tecnologia sem a realização da pesquisa em bases de dados de informação tecnológica. Só o fazem quando acreditam que podem solicitar a patente do produto.

Nesse momento, já com o produto desenvolvido, a pesquisa pode apontar a inviabilidade do seguimento da inovação, haja vista a existência do produto já patenteado. Sob essa ótica, todo o processo de inovação realizado até a etapa do desenvolvimento deve ser interrompido, o que gera graves prejuízos e desincentiva a inovação nas empresas.

Diante do modelo de funil de inovação apresentado, evidencia-se um desperdício de tempo e finanças das organizações para implementação das inovações no mercado, confrontando o momento ideal para uso das bases de dados de informação tecnológica no processo inovativo e com a análise sensorial da prática das empresas inovadoras.

Tal desperdício foi relatado por Santil (2017) em um estudo de caso realizado numa fábrica de componentes para o setor automobilístico. Neste estudo, a indústria objetivava desenvolver um tanque de combustível com dois compartimentos, que pudessem armazenar e transportar duas substâncias diferentes, sendo uma delas o ARLA 32, que participa de uma reação química quando entra no sistema de escape do veículo, transformando óxido de nitrogênio (poluente) em nitrogênio e vapor d'água (não poluente).

As atividades inovativas adotadas pela empresa, na prática, traduzem sua definição contida no Manual de Oslo. Todavia, por uma ausência de gestão em pesquisa e inovação dentro da referida empresa, o projeto iniciado no início de 2015 seguiu diretamente à equipe de PD&I para o desenvolvimento do tanque idealizado. Foram necessários 33 meses, com aproximadamente 5000 horas de dedicação, além da contratação de recursos humanos capacitados para a execução do projeto (SANTIL, 2017).

Com o intuito de proteger o objeto desenvolvido após sua finalização, Santil (2017) cita a procura por um escritório parceiro, especializado em propriedade intelectual, para auxiliar no processo. Foi realizada uma pesquisa em bancos de dados de patentes a nível mundial e foi localizada, dentre outros documentos de menor relevância, uma patente alemã depositada em 2006, a qual revelava praticamente todo o projeto desenvolvido até então.

Dessa forma, Santil (2017) demonstra que a empresa poderia ter economizado entre 25 e 30% dos recursos financeiros aplicados, ter reduzido em aproximadamente 70% o tempo utilizado no desenvolvimento do projeto e ter poupar ou direcionado melhor os recursos humanos, caso a busca de patentes houvesse sido realizada na fase inicial do projeto.

França et al (2014) trazem duas motivações para a busca de anterioridades em banco de dados de patentes: a primeira é evitar que o desenvolvimento seja feito em área já protegida por alguma patente, o que resulta em uma violação, como o caso descrito por Santil (2017); a segunda é mais proativa, estimula a criação de patente como proteção ao mercado competitivo.

Santil (2017), por fim, recomenda e orienta que as empresas, independentemente do porte, iniciem ou continuem com gestão na área de propriedade industrial e insiram na etapa de execução a busca prévia de anterioridades em bancos de patentes, em conformidade com a ISO 56005 (que foi publicada apenas em 2023). Assim, elas economizam recursos econômicos, humanos, além de algo muito importante na competitividade: o tempo.

Leiponen e Byma (2009) demonstraram que a escolha estratégica para a maioria das pequenas empresas conseguirem capturar o retorno dos investimentos em inovação são o sigilo e a rapidez no mercado, em vez de patentes. Mesmo sob esse prisma, a busca em base de dados de patentes facilita a localização de tecnologias já existentes que podem ser implantadas, ganhando velocidade de mercado, o que corrobora a fala de Santil (2017), que cita o tempo como fator importante de competitividade.

Nesse sentido, é importante salientar que, para inovar de forma eficiente e implementar algo inusitado no mercado, no menor período possível, faz-se necessária uma busca em base de dados de patentes antes de se desenvolver um projeto, o que corrobora com a pesquisa.

Como se pode aferir, existem fatores que influenciam no sucesso de um projeto de inovação. Neste sentido, Mazzucato (2014 apud MELO; SILVA, 2019, p. 113), salienta que a inovação também depende de apoio público: "o Estado é fundamental para apoiar a atividade inovadora, tendo em vista que ele pode assumir riscos que o setor privado não está disposto a arcar".

Embora a prática de pesquisa em bancos de dados de patentes não seja algo comum, deve-se observar sob o prisma das políticas públicas a criação da cultura dessa prática no processo de inovação. No Brasil o tema "inovação" passou a ser tratado de forma institucional em 2004, com a criação da Lei de Inovação Tecnológica (Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004). A lei foi regulamentada inicialmente pelo Decreto n. 5.563, de 2005, e posteriormente revogada pelo atual Decreto n. 9.283, de 2018, que é o atual regulamento vigente.

Todavia, também se fala em inovação por meio das leis nacionais e estaduais, que incentivam empresas a inovar por meio de recursos em universidades, arranjos produtivos locais, entidades de negócios, como o SEBRAE, entre outros. Esse assunto será tratado no próximo capítulo, que discorre sobre as políticas públicas em inovação.

2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO E O CENÁRIO CATARINENSE

A inovação não é um pacote fechado de soluções e procedimentos, mas fruto de um conjunto de estratégias que visam a um desenvolvimento econômico e social (BILBAO, 2020) que pode afetar indivíduos, instituições, setores econômicos inteiros e países, de várias maneiras (MANUAL DE OSLO, 2018).

A inserção de um processo inovativo requer políticas públicas que permitam esse desenvolvimento de forma orientada às demandas de cada setor (BILBAO, 2020). A medição confiável da inovação e o uso desses dados na pesquisa podem ajudar a compreender melhor as mudanças econômicas e sociais, avaliar a contribuição da inovação para as metas sociais e econômicas, além de perceber se há eficácia e eficiência das políticas direcionadas à inovação (MANUAL DE OSLO, 2018).

Segundo Bilbao (2020), existe a necessidade de se estabelecerem relações orientadas à excelência acadêmica e empresarial e ao estímulo à iniciativa privada. Sendo assim, a implementação de políticas públicas de inovação são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social de um país ou região, uma vez que promove soluções para os problemas levantados pela sociedade e permite uma inserção no mercado com maior competitividade (DA COSTA LEITE; DA SILVA PAIVA; DOS SANTOS SOUZA, 2021).

2.1 Definição de políticas públicas

De acordo com Souza (2006), o termo “políticas públicas” foi utilizado inicialmente por Harold Dwight Laswell, com introdução na década de 1930 da expressão *“policy analysis”* (análise de política pública) como forma de conciliar conhecimento científico/acadêmico com a produção empírica dos governos. David Easton (1965) contribuiu para a área ao definir a política pública como uma relação entre formulação, resultados e o ambiente (SOUZA, 2006).

As políticas públicas são um campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, promover ou analisar uma ação do governo e, quando necessário, propor

mudanças no rumo ou curso das ações, sendo primordial a participação da sociedade para quem essas políticas públicas devem existir (DA COSTA LEITE; DA SILVA PAIVA; DOS SANTOS SOUZA, 2021).

Neste sentido, política de inovação pode ser definida como um conjunto de ações públicas que influenciam os processos de inovação, ou seja, o desenvolvimento e a difusão de novos produtos, processos e serviços (BILBAO, 2020). Para tanto, a inovação bem-sucedida depende de relações estratégicas e novos arranjos entre os participantes de um ecossistema inovador, como indústrias, governos e até mesmo universidades (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017), de modo a permitir a ocorrência de um desenvolvimento regional ou nacional (BENCKE et al, 2018). Esse ecossistema inovador que engloba indústrias, governo e polos de ensino é conhecido como Tríplice hélice e será descrito a seguir.

2.2 Modelo da Tríplice Hélice

A iniciativa proativa de atores, sejam estes públicos ou privados, no intuito de localizar possíveis potenciais mercadológicos ainda não explorados em favor de uma maior competitividade empresarial, resulta em inovação e desenvolvimento regional (BENCKE et al, 2018).

Quando os representantes da universidade, da indústria e do governo, assim como outros protagonistas, são convocados para discutir potencialidades regionais e possíveis pontos de melhora, pode nascer uma nova dinâmica de inovação e empreendedorismo (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Nesse contexto, quando há um consenso entre os atores acerca das demandas locais e regionais, Etzkowitz e Zhou (2017, p.23) trazem a ciência como uma força de produção:

Quando o conhecimento científico é utilizado para gerar renda, a ciência passa a ser uma força de produção. Quando esses espaços de “conhecimento” e “consenso” se unem, o palco está pronto para a adaptação e invenção de novas metodologias para o desenvolvimento econômico e social baseado no conhecimento

Bilbao (2020) cita que não é possível generalizar a forma de inovar e os fatores que determinam o desenvolvimento econômico de um país, pois cada região pode se desenvolver de maneira distinta.

Por esse motivo, para o reconhecimento e utilização das potencialidades, faz-se necessário um modelo reconhecido internacionalmente, que traga uma metodologia capaz de examinar pontos fortes e fracos, além de guiar as práticas e políticas públicas de inovação, valendo-se de três elementos: conhecimento, consenso e inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

O modelo da tríplice hélice nasceu das iniciativas da universidade-indústria-governo da Nova Inglaterra, a partir da década de 1920, para renovar uma economia industrial em declínio (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Trata-se de uma abordagem que propõe um sistema de inovação para o desenvolvimento regional, formado por processos de interação em redes que buscam preencher as lacunas esquecidas pelas políticas públicas (EDQUIST et al, 2001).

Na abordagem sistêmica de inovação, o modelo da tríplice hélice de Etzkowitz e Leydesdorff (2017) desafia a máxima de Schumpeter (2002), que associa as inovações às empresas e aos empreendedores e atribui o papel propulsor de inovação e desenvolvimento regional às interações entre universidade/academias, empresa/indústrias e governo (MEYER; SINILÄINEN; UTECHT, 2013).

Considera-se universidade qualquer instituição de ensino superior, universitária ou isolada, pública ou privada, bem como as entidades vinculadas a alguma instituição, como centros de pesquisas e hospitais universitários, fundações de direito privado conveniada a universidades públicas e até mesmo um docente individual (PLONSKI, 1995).

A presença de uma universidade empreendedora, cujos professores e alunos buscam ativamente os resultados úteis de suas pesquisas, é um fator-chave da inovação regional (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Os governos devem oferecer incentivos e encorajar as instituições acadêmicas a irem além do desempenho das funções tradicionais de memória cultural, educação e pesquisa, e fazerem uma contribuição mais direta para a “criação de riqueza” (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2003).

Na tríplice hélice o governo deve ser moderador, não controlador, revelando-se o melhor candidato para criar um “espaço de consenso”, pois têm a capacidade de reunir protagonistas relevantes para conceber e implementar projetos de inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Mudanças e desconstrução de antigos paradigmas permitem atualmente que as instituições acadêmicas internalizem e descentralizem as atividades de gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia. À medida que a universidade cede sua capacidade inovativa às indústrias, estas assumem alguns dos valores da universidade, compartilhando e protegendo o conhecimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2003).

Segundo Gomes, Coelho e Gonçalo (2014), existem barreiras que podem engessar a relação de inovação entre universidades e empresas, o que direciona o processo inovativo a uma baixa produtividade e qualidade. Uma dessas principais barreiras é o enfoque dado pela comunidade científica à ciência básica, e não ao desenvolvimento ou comercialização de produtos/serviços. Os resultados são obtidos a longo prazo, enquanto as empresas, muitas vezes, não dispõem de tempo e perdem o *timing* competitivo (GOMES; COELHO; GONÇALO, 2014).

Jorge Almeida Guimarães, na 73ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC-2021), destacou que a maioria das patentes acadêmicas vão para a prateleira. Ele também falou sobre a importância da empresa na tríplice hélice: "Quem faz inovação tecnológica, no fim das contas, é a empresa, se não há empresa, não há avanço na inovação tecnológica, o que vem ocorrendo até hoje". Em relação ao incentivo governamental, o painelista complementou: "É uma forma inadequada de apoiar a inovação".

Por sua vez, destaca-se a importância da "ciência básica", já que a ciência assim praticada pode ser o fundamento de transformação da realidade e, ainda que aplicações práticas desse conhecimento "básico" não venham a ocorrer, considera-se que o esforço científico já está justificado pelo aumento do saber, considerado em si como algo valioso (CUPANI, 2009). Quando se busca o alcance de um objetivo prático com o auxílio do saber científico, fala-se em tecnologia.

Para que as barreiras sejam transpostas e a inovação possa seguir o modelo de tríplice hélice proposto, há facilitadores – como os citados por Porto (2000) – que podem criar um estímulo ao surgimento de relações fortalecidas entre os atores desse tripé. Tais facilitadores tem a ver com o aculturamento do ecossistema e demonstram que o conflito ideológico entre universidade e indústria tende a ser superado através do reconhecimento mútuo do papel de ambos. Nesse contexto, a universidade é entendida como um reservatório de conhecimentos fundamentais para a inovação, perfeitamente compatível com a experiência e o histórico de casos

de sucesso, na busca pela inovação. Outro facilitador citado é o reconhecimento da empresa como protagonista do campo econômico e a universidade, do papel social. A comunicação entre as universidades, a existência de um gestor tecnológico, o reconhecimento da competência tecnológica, o relacionamento entre os envolvidos e os mecanismos e gerenciamento de contratos entre as partes são também apontados como facilitadores da cooperação entre universidade e empresa.

Direcionar uma estratégia voltada à criação de um valor econômico e social sobre os conhecimentos criados nas universidades, já que estas detêm um conhecimento científico que precisa ser praticado, beneficia e intensifica o relacionamento com as empresas. Estas, em troca, agregam valor social às suas bases econômicas e potencializa oportunidades para o desenvolvimento tecnológico (GOMES; COELHO; GONÇALO, 2014).

O modelo de tríplice hélice é capaz de alinhar os objetivos dos três alicerces que o compõem. As políticas públicas de apoio à inovação devem priorizar o desenvolvimento das organizações e seu impacto vai além, dando voz à população e possibilitando inovações capazes de impactar positivamente o desenvolvimento social regional, não se constituindo apenas como inovações materiais (MATTE JUNIOR, 2020).

A importância das políticas públicas em inovação será abordada a seguir.

2.3 Políticas públicas nacionais em inovação

Historicamente, a preocupação com inovação no Brasil por parte do governo já era conhecida entre as décadas de 1950 a 1970. Naquela época, buscava-se absorver e difundir a tecnologia importada, com vistas a apoiar o crescimento econômico e a inovação pelo Estado no pós Segunda Guerra, bem como implementar uma política capaz de reduzir os custos da elaboração de tecnologia através de incentivos financeiros e utilização do sistema mundial de patentes (SALLES, 2003).

A partir da década de 1980 criaram-se os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), caracterizados pela atuação integrada de agentes públicos e privados dos

setores produtivo, de serviços, acadêmico e institucional, com objetivos inovadores em comum (SILVA, 2019).

O Sistema Nacional de Inovação (SNI), cujas ações são decisivas para a promoção da inovação no país, é constituído pelo governo, um de seus principais atores, em conjunto com universidades e empresas, responsáveis por uma gestão eficiente dos recursos econômicos e sociais (PANISSON et al, 2018).

No geral, as políticas públicas voltadas à inovação são em forma de incentivos fiscais e apoio a pesquisa e desenvolvimento ligados à tecnologia, ciência e pesquisa, e que acabam impactando diretamente o meio social (MURAN; MARINI; PERONDI, 2016 apud MATTE JUNIOR, 2020).

Tradicionalmente, há duas principais fontes de recursos para suporte à pesquisa no Brasil, provenientes do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC): o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) (NEGRI; KOELLER, 2019). O primeiro financia bolsas de estudos para acadêmicos e pesquisadores e apoia projetos de pesquisa nas universidades e instituições de pesquisa brasileiras. Já o FNDCT é a principal fonte de financiamento à pesquisa científica e tecnológica no Brasil e, entre outras coisas, apoia compra de materiais e insumos e pagamento de bolsas para estudantes/pesquisadores envolvidos nos projetos aprovados (NEGRI; KOELLER, 2019).

O Brasil tem realizado iniciativas na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) (AGUIAR, 2015), destacando-se: a Lei da Inovação (Lei n. 10.973/04, regulamentada pelo Decreto n. 5.563/05), que oferece suporte às parcerias entre universidades, instituições de pesquisa e empresas; e a Lei do Bem (Lei n. 11.196/05), que fornece novos incentivos privados ao gasto P&D (FUCK; BONACELLI, 2010).

A formação de recursos humanos qualificados contribui para o desenvolvimento social e econômico do país; com isso, forma as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) – como as universidades e institutos federais –, que compõem a tríplice hélice e devem estar conectados às necessidades do mercado de trabalho, fazendo um *link* entre as pesquisas realizadas em inovação e os empreendedores que buscam inovar para sobreviver no mercado (SILVA, 2020).

A Lei da Inovação trouxe maturidade aos esforços inovativos brasileiros. O ato de inovar passou a ser foco nos planejamentos de políticas e/ou estratégias governamentais e o sucesso, a ser avaliado pelos resultados que as inovações promovem à sociedade e ao setor produtivo. Além disso, a lei prevê o aporte de recursos públicos não reembolsáveis diretamente às empresas, beneficiando e estimulando as empresas inovadoras (SALLES, 2003).

O modelo de tríplice hélice apresentado anteriormente define o ator "governo" como um pilar na inovação, atraindo a necessidade de políticas públicas bem definidas. Em Santa Catarina, mesmo que de forma difusa, esse modelo tende a representar o contexto de inovação. A seguir, é apresentado um panorama das políticas públicas catarinenses direcionadas à inovação.

2.4 Políticas públicas catarinenses em inovação

É possível reconhecer que Santa Catarina (SC), mesmo de forma difusa, vem se esforçando para seguir um caminho diferente da maioria dos outros estados da federação, no sentido de incluir a inovação como força-motriz do desenvolvimento, a fim de fomentar um ambiente propício ao crescimento econômico e social do estado (BILBAO, 2020).

Em 2008, o estado publicou a Lei n. 14.328/08, que estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo, em prol do desenvolvimento econômico e social sustentável do território catarinense. A lei institui o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina (art. 3º), formado pelos seguintes atores:

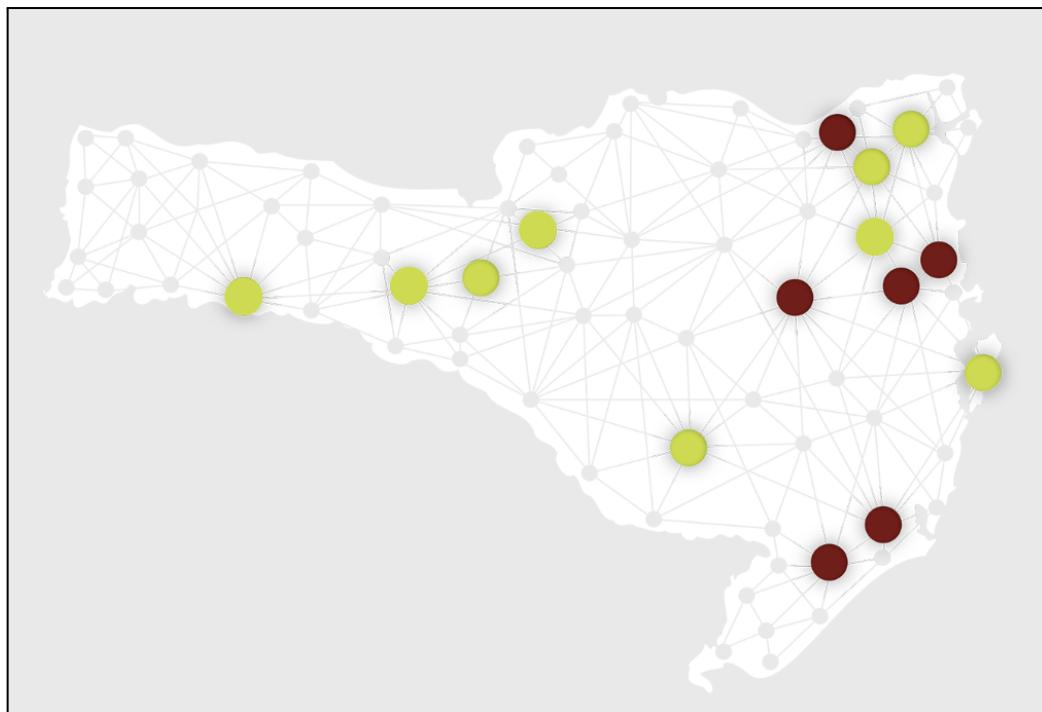
- **Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação**, presidido pelo Governador do Estado: responde pela formulação da política catarinense supracitada;
- **Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE)**, presidida pelo Secretário de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural: promove a gestão do sistema;
- **Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (FAPESC)**, cujo presidente é o Secretário Executivo do

CONCITI: responsável por fomentar e executar a referida política tecnológica em Santa Catarina.

Além dos órgãos acima, outras entidades envolvidas com Ciência, Tecnologia e Inovação participam deste processo, como secretarias municipais, a Universidade do Estado de Santa Catarina e outras universidades e instituições de educação, os Institutos de Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S/A, os Parques Tecnológicos, as Incubadoras de Empresas Inovadoras e empresas com atividades relevantes no campo da inovação (SANTA CATARINA, 2010).

As incubadoras e parques tecnológicos distribuem-se em todo o estado e representam a aplicação prática do modelo da tríplice hélice, com a interação indústria-governo-universidade. Na figura a seguir, é possível visualizar a distribuição geográfica dos 15 Centros de Inovação do estado, sendo que os marcados em vermelho representam as unidades que ainda estão em implantação.

Figura 13: Mapa de localização de Centros de Inovação em SC



Fonte: Rede Catarinense de Centros de Inovação (2023)

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE⁶), com o objetivo de tornar Santa Catarina referência nacional e internacional no uso da inovação, trabalha para o fortalecimento do ecossistema inovador, de modo a articular ações de Governo, empresas, universidades e organizações da sociedade civil em prol da inovação. Nesse ecossistema, vincula-se a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) (SANTA CATARINA, 2023).

2.4.1 Fapesc

Em 2008, a Lei Catarinense de Inovação definiu a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) como “agência de fomento executora da política estadual de ciência, tecnologia e inovação” (Fapesc, 2023). A Fapesc é vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE), que é o órgão do Governo do Estado responsável pelo repasse de recursos financeiros ao setor, além de promover capacitação dos recursos humanos em P&D e promover premiações na área (FAPESC, 2003).

Em Santa Catarina, os responsáveis por organizar e desenvolver as atividades de apoio à inovação nas empresas e instituições a nível microrregional são os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), implantados com o apoio da Fapesc. Os NITs são importantes para o atendimento e orientação das demandas inovativas apresentadas pelas empresas e sociedade em cada região do estado (Lei n. 14.328/08, alterada pela Lei n. 16.382/14).

O Sinapse da Inovação, criado pela Fapesc, é um exemplo bem-sucedido de programa catarinense que está sendo estendido ao restante do país. Desde o seu lançamento, em 2008, ele apoiou a criação de 294 empresas no território catarinense, das quais 83% estão ativas no mercado com um faturamento estimado em mais de R\$ 120 milhões (FAPESC, 2023a).

De acordo com a Fapesc (2023a), as empresas criadas pelo Sinapse da Inovação geraram 1200 postos de trabalho altamente qualificados, depositaram pelo menos 94 patentes e fomentaram 259 relações de parcerias com universidades,

⁶ No momento da pesquisa, a SDE passava por uma reforma administrativa tendo suas atribuições divididas entre a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (SCTI) e a Secretaria de Estado da Indústria, do Comércio e do Serviço (SICOS)..

empresas e entre as próprias empresas geradas no programa, corroborando na prática com o modelo de tríplice hélice (FAPESC, 2023b).

Além do Sinapse da Inovação, em Santa Catarina, a Fapesc é responsável por executar o programa Centelha, promovido pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap) e a Fundação CERTI.

O Programa Centelha visa estimular a cultura empreendedora e inovadora em Santa Catarina através de capacitações, recursos financeiros e suporte. Na primeira edição, o Programa Centelha esteve presente em mais de **mil municípios brasileiros** e, considerando os 19 estados participantes, quase **500 startups** foram apoiadas e contempladas pelos benefícios oferecidos pelo programa, sendo ao todo investidos cerca de R\$ 37.144.138,22 (CENTELHA, 2023).

A Fapesc, na sua missão de promover o ecossistema catarinense, lança diversos editais, sendo responsável por abrigar o Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina (IEL/SC) e criar programas que visam o desenvolvimento tecnológico do estado.

2.4.2 FIESC/IEL

O Instituto Euvaldo Lodi de Santa Catarina (IEL/SC) é uma entidade do sistema da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC) e um **importante parceiro para o desenvolvimento das empresas catarinenses**; o IEL/SC fomenta boas práticas de inovação e auxilia na seleção e inserção de talentos para a inovação dos seus negócios.

Segundo o Relatório do Observatório da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC, 2021) o Estado de Santa Catarina é considerado o segundo mais inovador do país, seguido pelo Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Paraná, perdendo somente para o Estado de São Paulo. As principais diferenças em relação ao primeiro colocado estão relacionadas à falta de investimento público em Ciência e Tecnologia (C&T), baixa produção científica, propriedade intelectual ainda precária

e nível de graduação do capital humano. Por outro lado, o estado se destaca no quesito empreendedorismo (FIEC, 2021).

O IEL oferece o programa ESTÁGIO 4.I, que apoia a capacitação de estudantes, e o Programa Inova Talentos, que auxilia na busca dos melhores talentos para implementar projetos que exigem novos conhecimentos e competências. Esse tipo de programa visa aumentar o nível de graduação do capital humano, um dos pontos em que o estado é mais deficitário, de acordo com a referida pesquisa (IEL, 2023).

2.4.1 Aplicação dos recursos públicos de SC em ciência e tecnologia

Para que o incentivo à pesquisa e inovação ocorra em Santa Catarina, o estado deve figurar como ator governamental do tripé da inovação, devendo destinar à C&T no mínimo 2% (dois por cento) de suas receitas correntes. Porém, metade ou mais dessa porcentagem deverá ser exclusivamente direcionada a pesquisas no setor agropecuário (Lei n. 14.328/08, alterada pela Lei n. 16.382/14):

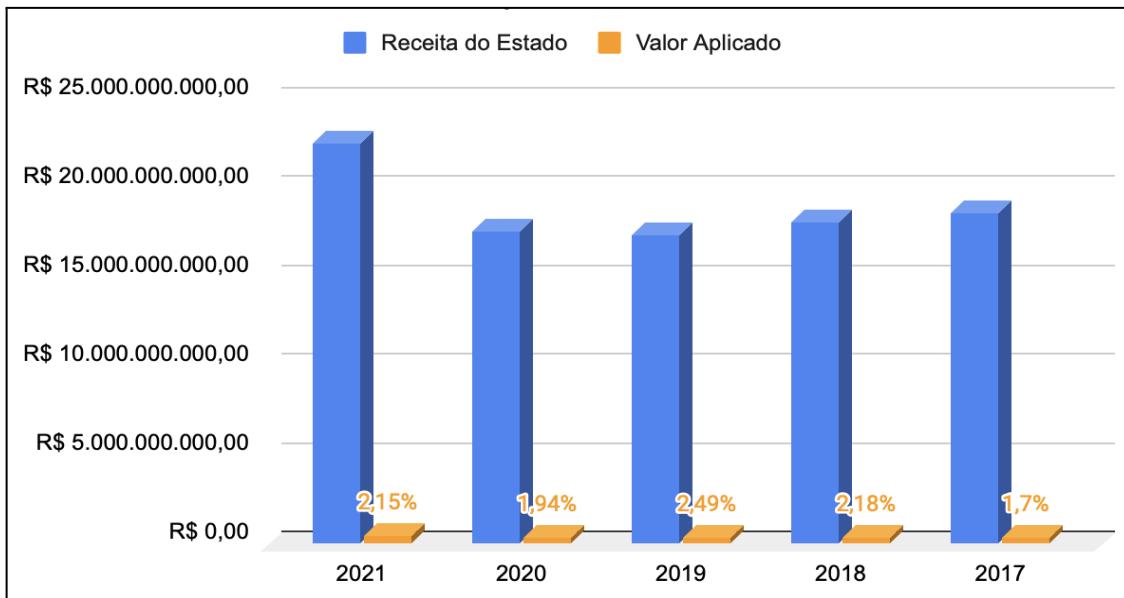
Art. 26. O Estado de Santa Catarina destinará à pesquisa científica e tecnológica no mínimo 2% (dois por cento) de suas receitas correntes, delas excluídas as parcelas pertencentes aos Municípios, destinando-se pelo menos metade para pesquisa agropecuária, liberados em duodécimos.

O sistema catarinense de inovação, sob a ótica da tríplice hélice, apresenta resultados positivos decorrentes de programas implementados no estado. Podem ser citados como exemplos o Sinapse da Inovação, o Programa Centelha e várias outras chamadas de apoio à inovação que resultaram na criação de empresas e numa boa interação universidade-indústria.

Os relatórios técnicos sobre as contas prestadas pelo Governo do Estado apontam que, dos 2% de receitas do estado que devem ser destinados à Ciência e Tecnologia, metade dos recursos cabem à FAPESC e EPAGRI, embora essa afirmação não esteja tão clara no texto do art. 26 da lei.

Abaixo, pode-se observar um gráfico que mostra a real aplicação dos recursos em Ciência e Tecnologia no estado:

Gráfico 1: Receitas do estado e valor aplicado em C&T

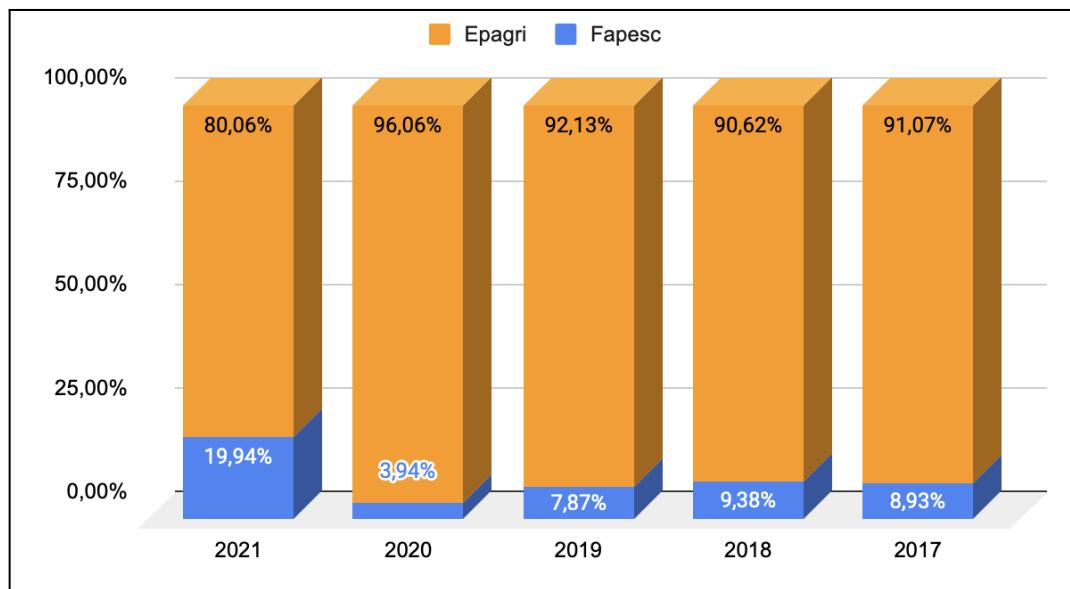


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Somente entre os anos 2017 e 2020 o governo do Estado de Santa Catarina não conseguiu cumprir a meta legal; nos demais anos, o percentual foi superado e as metas não cumpridas tiveram justificativas apresentadas nos referidos relatórios técnicos.

Quanto à do recurso entre Fapesc e Epagri, é possível analisar a proporcionalidade da distribuição dos recursos ao longo dos anos no gráfico 2, a seguir.

Gráfico 2: Comparação dos recursos aplicados entre Epagri e Fapesc, em percentuais

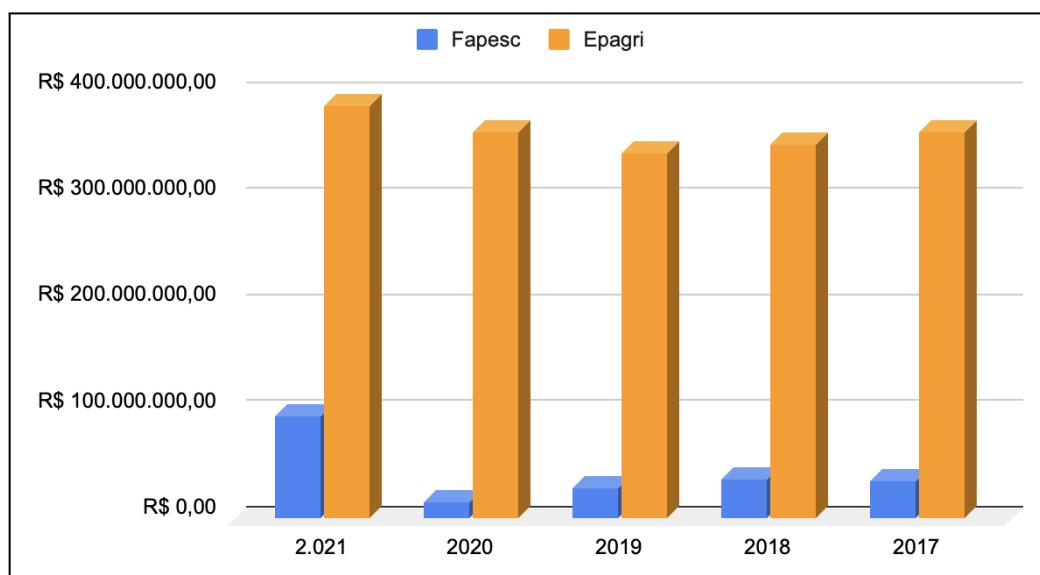


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

No Relatório de 2021, SC destinou 2,15% das suas receitas para Ciência e Tecnologia, sendo 19,94% para a Fapesc e 80,06% para a Epagri, apontando uma desproporcionalidade expressiva na distribuição daquele ano. Em 2020, o estado destinou apenas 1,94% das receitas, sendo que a Fapesc ficou com apenas 3,94% desse montante, o equivalente a R\$ 14.950.627,99, enquanto a Epagri recebeu R\$ 364.305.432,85 (96,06%) para aplicar em Ciência e Tecnologia.

Esse mesmo comportamento se repetiu em todos os outros anos que puderam ser demonstrados gráficos desde capítulo. Chama a atenção o fato de que, apenas em 2021, a Fapesc recebeu um recurso superior a 10%, demonstrando uma nova tendência de distribuição de receita.

Gráfico 3: Comparação dos recursos aplicados entre Epagri e Fapesc

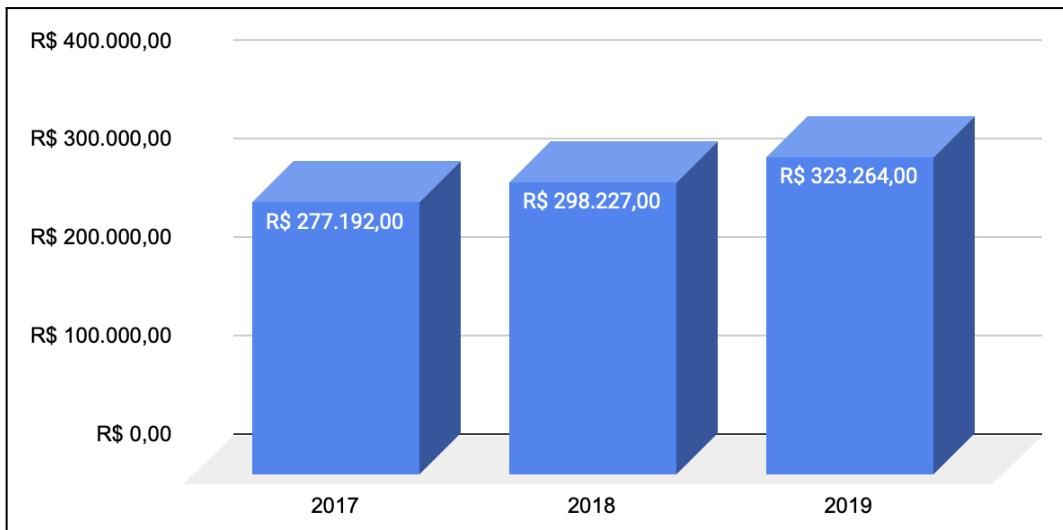


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Como pode ser observado, em 2021 a Fapesc passou a receber recursos mais expressivos, chegando à casa dos R\$ 100 milhões de reais. Isso indica que o governo estadual vem tentando equilibrar mais os seus investimentos em P&I, apoiando empresas de modo geral, não apenas um órgão do estado com fins específicos para a agricultura.

A seguir segue uma análise do tamanho do PIB catarinense, com base nas informações disponibilizadas pelo IBGE, as quais só abarcam dados referentes até o ano 2019:

Gráfico 4: Evolução do PIB de SC entre 2017 e 2019

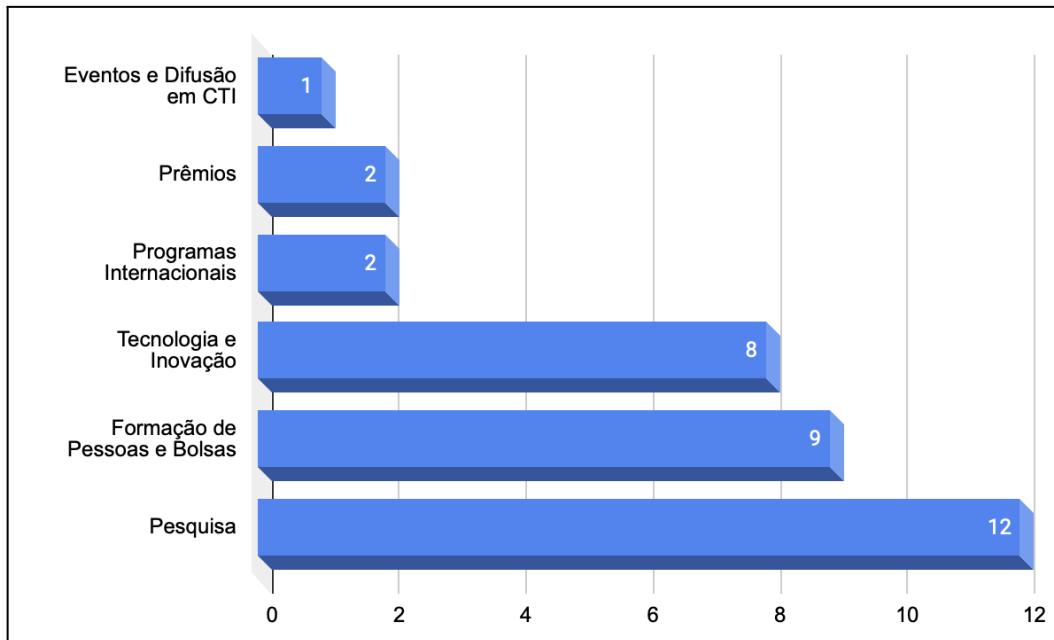


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Nos anos 2017, 2018 e 2019, os valores aplicados pelo Estado de Santa Catarina em C&T equivalem respectivamente a 0,14%, 0,13% e 0,12% do PIB. Todavia, não é possível concluir que esse é todo o investimento em inovação do estado. Há também recursos privados que devem ser considerados nessa conta.

Segundo o relatório de gestão da FAPESC de 2020, naquele ano foram lançados 34 editais de fomento, contemplando os eixos de atuação de Formação de Pessoas e Bolsas, Inovação e Tecnologia, Pesquisa, Eventos e Difusão de CTI, Cooperação Internacional e Prêmios, totalizando um investimento que ultrapassou R\$ 28,5 milhões.

Gráfico 5: Distribuição das chamadas de Editais da Fapesc por área, em 2020



Fonte: Fapesc (2020)

Outros investimentos também são citados no relatório, sendo que neles estão presentes eventos, investimento em centros de inovação, bolsas de pesquisa nas universidades e ações de combate à pandemia da covid-19.

Embora a arrecadação da Fapesc tenha sido de aproximadamente 15 milhões de reais, os investimentos se tornaram maiores por haver parcerias também do Governo Federal, Instituto Euvaldo Lodi da Fiesc e o Sebrae.

Quanto aos relatórios técnicos da Epagri, foi possível identificar que o seu quadro de profissionais na área de pesquisa possui 544 membros, focados em 25 linhas de pesquisa diferentes, todos mantidos com recursos da distribuição prevista pelo art. 26 da Lei n. 14.328 de 2008. A maior parte da receita operacional da Epagri é oriunda desse recurso supracitado. A instituição promove alguns editais de inovação para captação de projetos em conjunto com universidades e centros de pesquisa. Um exemplo é o Edital 03/2022, que uniu Epagri e Prefeitura Municipal de Joaçaba, denominado Programa Inovale Agrotech Beta, que identificou projetos inovadores pertencentes a startups e empresas sediadas naquele município.

Internamente, a Epagri possui o seu Núcleo de Inovação (NIT-EPAGRI) que, segundo o site oficial da empresa pública, formula estratégias que contemplam ações relacionadas à proteção da propriedade intelectual das criações, ao estabelecimento e aperfeiçoamento de parcerias e negócios e à permanente construção de um ambiente promotor de inovação da Epagri.

No campo “Atribuições”, constante no site oficial do NIT-EPAGRI (2023), os itens III e o VIII são os mais ligados ao que se investiga neste trabalho, a saber:

III) Avaliar e classificar as tecnologias resultantes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições legais;

VIII) Prospectar tecnologias e soluções de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da Epagri;

Não está claro se prospectar tecnologias significa realizar pesquisas em bancos de dados de patentes, e se avaliar/classificar tecnologias passa por esse procedimento. De qualquer forma, a instituição já denota preocupação e zelo com os Direitos de Propriedade Intelectual (DPI).

Ainda no site do NIT-EPAGRI, no campo "Processos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação", não há nenhum documento que insira a pesquisa em bancos de dados de patentes no processo de inovação. Entretanto, existem diversos momentos em que a metodologia se propõe a pedir a patente e o licenciamento das invenções.

Ainda, a Secretaria de Estado da Agricultura, da Pesca e do Desenvolvimento Rural de Santa Catarina (SAR), junto de suas empresas vinculadas – Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (CEASA), Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) e a própria Epagri –, concebeu o Laboratório Agroinovação SC. As atividades desse laboratório contam com o apoio de ferramentas inovadoras da metodologia desenvolvida pela Universidade Federal de Santa Catarina, possibilitando que ele aja como fomentador do conhecimento das inovações do agronegócio catarinense. Todavia, não foi possível localizar nenhuma prática desse laboratório em relação à pesquisa em bancos de dados de patentes anteriormente ao desenvolvimento.

Para Bittencourt (2019), o sistema regional de inovação, que se caracteriza pelos Centros de Inovação – com destaque para a região nordeste e litorânea – tem falhado em promover condições de financiamento condizentes ao nível de desempenho das empresas. O autor afirma que as melhorias e inovações devem ser levadas em consideração no desenvolvimento das políticas públicas direcionadas à inovação, em consonância com os resultados desta pesquisa, sugerindo uma

abordagem inclusiva da pesquisa em bancos de dados de patentes na formulação das políticas citadas.

2.5 Aplicação dos recursos públicos nas empresas

As diferenças resultadas pelos esforços em inovação podem ser explicadas pelas vantagens e desvantagens das diversas categorias das empresas. Enquanto grandes empresas possuem recursos financeiros para investir em atividades de alto risco, como desenvolvimento de novas tecnologias, as empresas menores são menos burocráticas e propiciam tomadas de decisões mais rápidas (IPEA, 2016).

Para que micro e pequenas empresas consigam sobreviver no mercado, muitas vezes se faz necessária uma estratégia de diferenciação, que preconize direcionar os produtos e serviços a um público específico. Esse cenário propicia o uso da inovação como uma busca de competitividade econômica, embora nem sempre realizada com P&D (IPEA, 2016).

Não obstante, o índice de sucesso não implica eficiência, necessariamente, pois não se conhece o grau de dispêndio que as empresas apresentaram no processo de inovação.

Tabela 1: Distribuição de empresas industriais brasileiras por porte (em %)

Empresas Industriais por porte (extrativa e transformação)	Total	Empresas Inovadoras (produto ou processo)	Empresas que realizaram atividades de P&D
De 10 a 99	91,2	88,3	70,7
De 100 a 499	7,1	9,1	18,0
500 ou mais	1,7	2,6	11,3

Fonte: IBGE (2013), citado por IPEA (2016).

Conforme a *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD – 1995), as pequenas empresas não têm necessariamente maior potencial inovador que as de maior porte, por terem menos acesso a informações tecnológicas. Além disso, a dificuldade de se obter crédito torna a inovação um investimento de alto risco nessa parcela empresarial (LÈBRE LA ROVERE, 2018).

Os programas de financiamento às pequenas empresas, embora existentes, ainda não foram capazes de melhorar os resultados das taxas de inovação, que permanecem aquém do esperado, sendo apontada como um dos principais obstáculos a falta de políticas públicas que promovam ciência e tecnologia (IPEA 2016).

As grandes empresas frequentemente apresentam maior poder político, com grande influência no rumo das políticas públicas, o que acaba impactando desfavoravelmente a realidade de empresas. Neste sentido, o apoio governamental a P&D nas indústrias de pequeno porte poderia melhorar os resultados.

Apesar de ser considerado o segundo mais inovador do país, o Estado de Santa Catarina carece de investimento público em Ciência e Tecnologia.

Guimarães (2012) afirma que o recurso público de inovação é inapropriado. Ao que parece, os recursos destinados a essa área, no território catarinense, podem estar subaproveitados, e a ausência de pesquisa em bancos de dados de patentes como primeira etapa no desenvolvimento tecnológico pode comprometer o status inovador estadual. O capítulo 3 trata do assunto, discorrendo sobre a inovação com eficiência no Estado de Santa Catarina.

3 INOVAÇÃO EFICIENTE E INDÚSTRIA CATARINENSE

No capítulo 1, foi apresentado o conceito do termo "inovação", bem como sua importância na estratégia de mercado. Neste capítulo será discutido como o processo para obter inovação pode se tornar eficiente e como a indústria catarinense se comporta em relação ao tema.

3.1 A eficiência no processo de inovação

Segundo Clayton Christensen, professor da *Harvard Business School* e teórico influente do mundo dos negócios, "inovação é uma mudança no processo pelo qual uma organização transforma trabalho, capital, matéria-prima ou informação em produtos e serviços de valor maior". O mesmo teórico traz a conceituação de um termo importante, qual seja, "INOVAÇÃO EFICIENTE", que seria o "resultado de pesquisas e aperfeiçoamentos que as empresas adotam para otimizarem seus processos" (CRHISTENSEN, 2021 apud ORTEGA, 2019, p. 1).

Para alcançar plenamente a definição de Chistensen (2021), todavia, é preciso ter bem estabelecido o conceito de eficiência. O dicionário online de português define eficiência como "capacidade de realizar tarefas ou trabalhos de modo eficaz e com o mínimo de desperdício; produtividade" (DICIO, 2023). Para que uma inovação tenha os recursos otimizados em seu processo, tornando-o mais eficiente, pode fazer uso de algumas ferramentas que direcionam para esta finalidade, a exemplo da ISO 56005 – que será detalhada adiante.

Com base nesse conceito de eficiência, compreender-se-á "inovação eficiente" como um processo para gerar inovação, cujos procedimentos e protocolos até a entrada no mercado privilegia o mínimo de perdas de recursos.

Havendo conhecimento sobre o que é considerado inovação e inovação eficiente, bem como um mínimo conhecimento sobre propriedade intelectual e bases de dados de patentes, pode-se entender que o uso da informação nela contida é crucial para o processo de inovação, uma vez que todo inovador precisa conhecer o "estado da arte" da matéria que busca inovar.

No meio acadêmico, é bastante comum a expressão ‘estado da arte’. Estado da arte significa toda literatura a respeito de um assunto, ou seja, o conjunto de artigos técnicos e livros envolvendo um determinado assunto. Assim, quando um cientista tem algum projeto de pesquisa, seu primeiro passo é fazer uma revisão bibliográfica no estado da arte, para saber o que já é conhecido, se aquele projeto está sendo estudado, quais as etapas já conhecidas. **Nenhuma pesquisa é iniciada do ponto zero** (FEDERMANN, 2006, p. 19, grifos do autor).

Os resultados obtidos com uma pesquisa em base de dados tecnológicas pode apresentar ao pesquisador excelentes oportunidades de negócio. Federmann (2006) aponta cinco vantagens no processo de inovação para o uso da base de dados de patentes existente. São elas:

- a) identificação do estado da técnica;
- b) identificação de tendências tecnológicas;
- c) identificação de empresas atuantes em determinado setor tecnológico;
- d) monitoramento de atividades de empresas concorrentes; e
- e) resolução de problemas técnicos.

Identificar o estado da técnica é primordial para que o inventor não invista em desenvolvimento de tecnologias já criadas por outras pessoas ou organizações. Busca-se, com isso, evitar o que diz o velho jargão “reinventar a roda”.

Identificar tendências tecnológicas, empresas atuantes no setor e monitorar atividades de empresas concorrentes permite ao inventor saber o que as empresas estão desenvolvendo e traçar metas estratégicas em direção ao caminho tecnológico que está sendo delineado. Também o permite identificar o que os concorrentes estão lançando no mercado, podendo se antecipar.

O monitoramento de uma área tecnológica em específico permite que o agente inovador monitore novos *players* que estejam surgindo no mercado. Estes podem vir a se tornar concorrentes ou possíveis fornecedores de determinada tecnologia, podendo, inclusive, integrar sua tecnologia aos produtos da empresa em questão.

Ademais, a pesquisa em banco de dados de patentes permite ao desenvolvedor tecnológico e sua equipe identificar dispositivos, mecanismos ou funcionalidades já existentes que possam ser a solução para um produto ou tecnologia que apresentava algum entrave no processo de ideação e desenvolvimento.

Ainda, é necessário frisar que as patentes possuem no máximo 20 anos de proteção. Sendo assim, se elas tornam de “domínio público” após este período, permitindo que outros concorrentes tenham acesso à tecnologia – até então de exclusividade do seu titular. Isso significa dizer que, em uma busca de patentes, o pesquisador pode inusitadamente identificar um produto que seja de seu interesse e que já esteja em domínio público. Esta situação permite a ele implementar tal tecnologia no mercado sem ônus, inclusive de desenvolvimento, apenas com a ressalva de que não poderá impedir concorrentes de adentrar o mesmo mercado.

Todavia, é preciso ressaltar que inovação não é invenção. Introduzir algo que determinado mercado não acessava, mesmo que patenteado e que essa patente esteja extinta pelo tempo de vigência, é uma inovação, não uma invenção.

Ademais, o resultado de uma busca de patentes pode apontar uma tecnologia patenteada em um determinado país que não o país do pesquisador. Essa patente não tem proteção nacional e permite ao pesquisador implementá-la em seu território geográfico. O mesmo ocorre com a patente que já teve seu prazo de vigência expirado. A única ressalva é que o equipamento ou produto em questão não pode, em hipótese alguma, circular nos países em que a patente estiver vigente.

Uma terceira situação que pode ser observada é a de uma patente que esteja protegida no país sem a possibilidade de produção por outrem, que não o seu titular. Nesse caso, o empreendedor pode pleitear uma licença de patente, através do licenciamento tecnológico, a qual permitirá que ele mesmo possa, através de pagamentos de royalties, ter exclusividade em determinado território. Os efeitos, então, são os mesmos de se ter uma patente, contudo, sem ter que necessariamente investir em pesquisa e desenvolvimento; basta adquirir o conhecimento já gerado. É possível também comprar a tecnologia, de forma a dispensar o pagamento dos royalties periódicos.

Antes de analisar e discutir os dados coletados nesta pesquisa, é importante destacar a atividade econômica do Estado de Santa Catarina em relação ao país. Esse pequeno recorte auxiliará o leitor nas comparações nacionais frente aos resultados apresentados.

Conforme dito anteriormente por Teece (1986), para lucrar com a inovação algumas estratégias podem ser levadas em consideração. Neste trabalho o estado de Santa Catarina será observado, então, sob o prisma do desenvolvimento econômico e seu parâmetro no cenário nacional para, posteriormente, ter os dados

de inovação estadual analisados juntamente com os resultados colhidos na pesquisa aplicada.

3.2 A economia industrial catarinense

É relevante apresentar um breve recorte sobre dados da indústria catarinense para contextualizar este estudo. Ela tem particular importância na economia do estado, e isso pode ser facilmente observado quando analisadas algumas informações contidas no site do Observatório FIESC (2022, online):

Entre as 27 Unidades Federativas do Brasil, Santa Catarina é a 10^a em população e a 6^a com maior renda. A indústria catarinense responde por 27,0% de toda a riqueza gerada, situando-se como o 5º maior parque industrial do país, contribuindo com 34,5% dos empregos do estado. A atividade industrial possui uma cadeia produtiva diversificada e inovadora, que apresenta ampla sinergia com os setores agropecuário, comércio e serviços, sendo impulsionadora do desenvolvimento econômico sustentável.

Ao verificar o cenário nacional, Romanello e Abregú (2022) citam Santa Catarina como a sétima economia do Brasil, dado proveniente do IBGE (2019). Os autores citam que o estado catarinense manteve a posição de menor desigualdade de distribuição de renda do país. O observatório FIESC reforça esta informação, além de acrescer que SC tem a menor taxa de analfabetismo do Brasil. Ainda, pode-se observar o IDH de 2021 do estado catarinense: 0,792 contra 0,766, comparando-se ao cenário nacional, segundo o site Atlas Brasil (2023).

Do ponto de vista setorial, Santa Catarina insere-se na estrutura produtiva nacional por meio da indústria. Apesar de a indústria catarinense ter participação no valor total do setor produtivo do estado inferior à participação do setor de serviços, é ela que mostra maior participação setorial em relação ao país (Fonseca, 2014).

Bittencourt (2021) sinaliza que a indústria catarinense aumentou sua participação no PIB nacional entre 2002 e 2014, passando sua participação equivalente a 3,66% para 4,2%. Com isso, ficou demonstrado que, ao longo dos anos, a economia do estado se mostra forte em diferentes cenários econômicos. O autor atribui esse bom desempenho à diversificação da estrutura produtiva industrial (que é diferente em outros estados da federação). Desse modo, quando algum setor

é negativamente impactado, outros setores menos sensíveis a essa mudança conseguem responder de forma a suavizar o impacto em toda a economia.

Arend et al (2019) demonstram que há um processo saudável de desindustrialização catarinense. Trata-se de um encolhimento do setor com aumento proporcional de serviços relacionados a tecnologia, que costumam também ser apoio ao setor industrial de mais alta demanda em tecnologia e conhecimento. Segundo os autores,

o processo de desindustrialização enfrentado pela economia catarinense difere substancialmente do movimento mais geral que ocorre no Brasil nas últimas décadas. Os ganhos de participação no PIB e no emprego do setor de serviços, na economia catarinense, devem-se, sobretudo, ao desenvolvimento de serviços avançados, intensivos em tecnologia e conhecimento. Também, não se percebe um movimento de regressão da estrutura produtiva catarinense, como ocorre no Brasil, no sentido da reprimarização. O processo de mudança estrutural, portanto, que ocorre em Santa Catarina não pode ser considerado como patológico. Nesse sentido, o processo de desindustrialização catarinense não é essencialmente precoce ou prematuro, pois se dá mediante sofisticação produtiva (ARENDS et al, 2019, p. 14).

Os autores concluem que o processo de desindustrialização, diferentemente do resto do país e de outras economias latino-americanas, é salutar e equivalente às economias avançadas de países de primeiro mundo. O processo corre juntamente com o aumento dos empregos formais de maior intensidade tecnológica de Santa Catarina no quadro nacional. Ainda, isso não significa necessariamente que o estado acompanhe as grandes economias mundiais, que atingiram esse patamar três décadas antes. Todavia, aponta-se para um pioneirismo de SC frente aos demais estados brasileiros.

Pode-se destacar também a importância do setor industrial catarinense na abertura de vagas de trabalho, como observado por Fonseca et al (2014), que apontaram a geração 7,2% dos empregos na indústria de SC, confirmado grande relevância no cenário nacional. Segundo os mesmos autores, no ano de 2011 o estado detinha 9,2% das indústrias do país e apenas 3,6% da população nacional, demonstrando, assim, seu desempenho acima da média.

Não se deve deixar de analisar também como SC performa em termos de propriedade intelectual. Observando sob a ótica de Lima et al (2020), pode-se verificar que, na balança de importação e exportação de bens intangíveis de PI (licenciamento, contratos e transferência de PI), Santa Catarina é o 8º estado que

mais importa PI no Brasil e é o 3º estado que mais exporta ativos de PI no país. Em números absolutos, Santa Catarina importa R\$ 260 milhões, contra R\$ 13,07 milhões de exportações sobre direitos de propriedade intelectual. Embora SC esteja bem colocado entre os principais exportadores de DPI, as exportações correspondem a apenas 5% em relação às importações.

De acordo com Lima et al (2020), os principais setores que contribuem para a receita dos direitos de propriedade intelectual no estado de SC são, em ordem: (1) setor de licenciamento de direitos de uso de programas de computador; (2) contratos de prestação de serviços de assistência técnica e científica; (3) cessão temporária de direitos conexos, (4) licenciamento de marcas; e (5) licenciamento de direitos de produção, distribuição ou comercialização de programas de computador.

Cabe ressaltar que, apesar do evidente desequilíbrio nacional da balança entre exportação e importação de bens intangíveis de PI, o estado de Santa Catarina situa-se entre os três primeiros em relevância de exportação desses ativos (LIMA et al, 2020).

Bittencourt (2019) demonstra que, entre 2005 e 2014, Santa Catarina ampliou substancialmente seus investimentos em aquisição de P&D, sendo o estado que mais cresceu desde a crise de 2008, em relação a esse quesito.

Segundo Jiménez, Lucio e Menéndez (2011), citados por Kretzer e Cáro (2022), o estado de Santa Catarina exibe um modelo de desenvolvimento inovador e empreendedor, em que pequenas e médias empresas são economicamente significativas. Nesse contexto, as aglomerações produtivas especializadas, situadas em determinadas regiões e/ou localidades, originam um *cluster* produtivo relevante na economia estadual.

Segundo Kretzer e Cáro (2022), os pequenos fabricantes, quando organizados na forma de aglomerações produtivas, são úteis na avaliação das perspectivas da pequena empresa e podem obter ganhos por "eficiência coletiva":

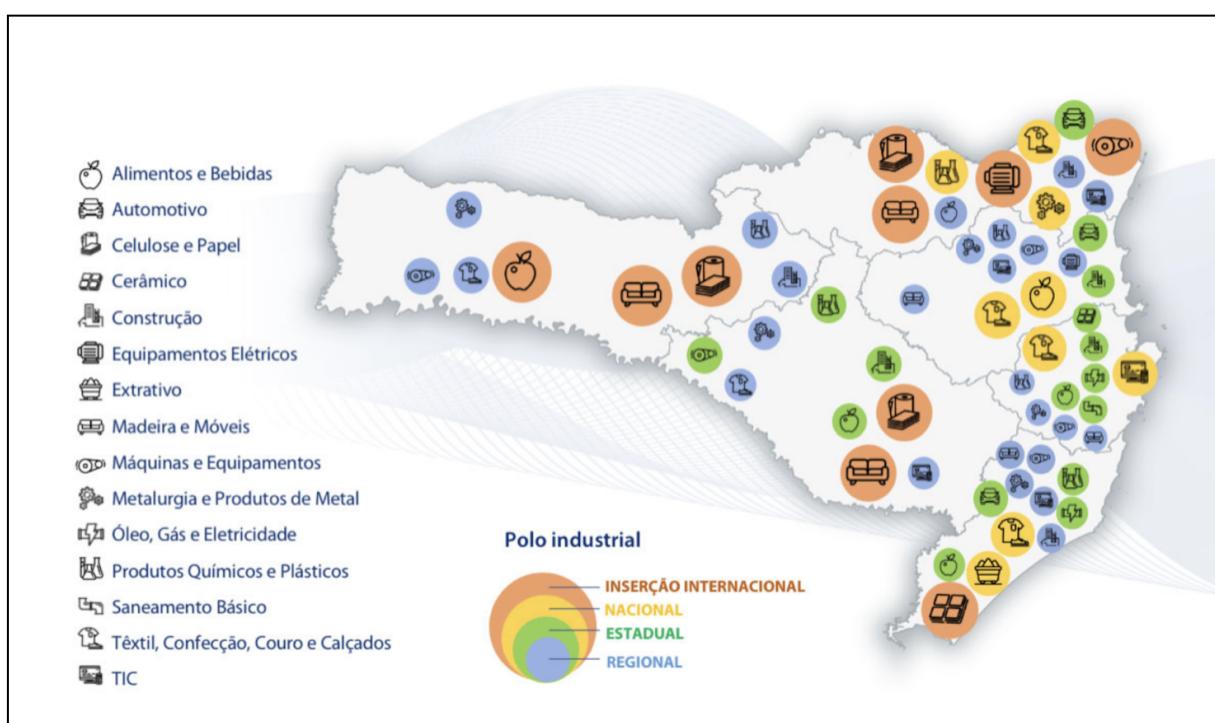
Os produtores individuais que atuam em clusters de empresas próximas e outros tipos de organizações (universidades, centros de pesquisa, bancos, associações representativas de classe e governo) podem conseguir redução de custos, sinergias produtivas e ganhos de produtividade.

A estrutura produtiva de Santa Catarina é marcada pela forte presença de micro e pequenas empresas, e foram identificadas algumas aglomerações

produtivas no estado, sendo algumas delas: móveis (São Bento do Sul, Rio Negrinho e Região oeste catarinense); eletrometalmecânico (Joinville e Jaraguá do Sul); têxtil e confecção (Blumenau, Brusque, Rio do Sul e Criciúma); calçados (São João Batista); alimentos (Região Oeste catarinense); cerâmica de revestimento (Criciúma); cerâmica estrutural (Região do Vale do Tijucas); e base tecnológica (Florianópolis, Blumenau e Joinville) (KRETZER; CÁRIO, 2022).

A diversidade econômica de Santa Catarina é vista pelo Observatório FIESC como uma grande vantagem econômica, oriunda do desenvolvimento de polos situados no interior do estado e de vocações locais. Como exemplo, é possível citar a região do Vale do Itajaí, que tem a indústria têxtil como um *cluster* industrial desenvolvido (FIESC, 2022). Os principais polos industriais estão evidenciados na figura 14.

Figura 14: Polos industriais de Santa Catarina



Fonte: FIESC (2022).

Para que o setor industrial catarinense continue sendo destaque no cenário econômico estadual e nacional, a FIESC criou o Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense (PDIC). Dentro desse programa foram contemplados três

projetos: (1) setores portadores de futuro para a indústria catarinense; (2) rotas estratégicas setoriais para a indústria catarinense; e (3) masterplan⁷.

No que concerne aos setores portadores de futuro, o Sistema Fiesc (2022) aponta seis setores priorizados em todas as mesorregiões do estado: construção civil, energia, meio ambiente, saúde, tecnologia da informação/comunicação e turismo.

Embora o estado exerça uma performance pujante, Bittencourt (2019) comenta que cerca de 2% das empresas catarinenses utilizaram incentivos fiscais para P&D e 0,5% das empresas inovadoras contaram com apoio das universidades. Isso denota grandes desafios no processo de inovação e acesso à informação e a boas práticas inovadoras.

Por outro lado, o autor também aponta que Santa Catarina é um dos estados que mais investem recursos públicos em inovação, acompanhando o desempenho empresarial. Disso, deduz-se que as políticas públicas de inovação levaram as empresas a investir mais em P&D.

Diante da importância que o setor industrial catarinense representa ao estado e ao Brasil, justifica-se uma análise do comportamento dos esforços inovativos das indústrias catarinenses, de modo a obter um panorama da eficiência dos recursos destinados à inovação.

Na busca por informações que possam subsidiar uma análise mais precisa dos recursos destinados à inovação em SC e de como eles são gastos, foi necessário realizar cálculos de aproximação (*proxy*) para haver coerência das informações desejadas. Foram, então, solicitadas informações ao portal *Fala.BR*⁸ quanto aos recursos de SC destinados à Inovação. Embora o Ipea não dispusesse dessa informação, a resposta trouxe boas fontes que levaram a um valor aproximado. Os dados serão analisados em blocos no decorrer do próximo capítulo, a começar por dados nacionais.

⁷ um conjunto organizado de decisões tomadas por uma pessoa ou um grupo de pessoas sobre como fazer algo no futuro

⁸ O Fala.BR é a plataforma integrada de acesso à informação e ouvidoria do Poder Executivo Federal. Desenvolvido pela Controladoria-Geral da União (CGU), o sistema permite a qualquer cidadão encaminhar pedidos de informações públicas e manifestações, tudo num único ambiente.

4 COLETA, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

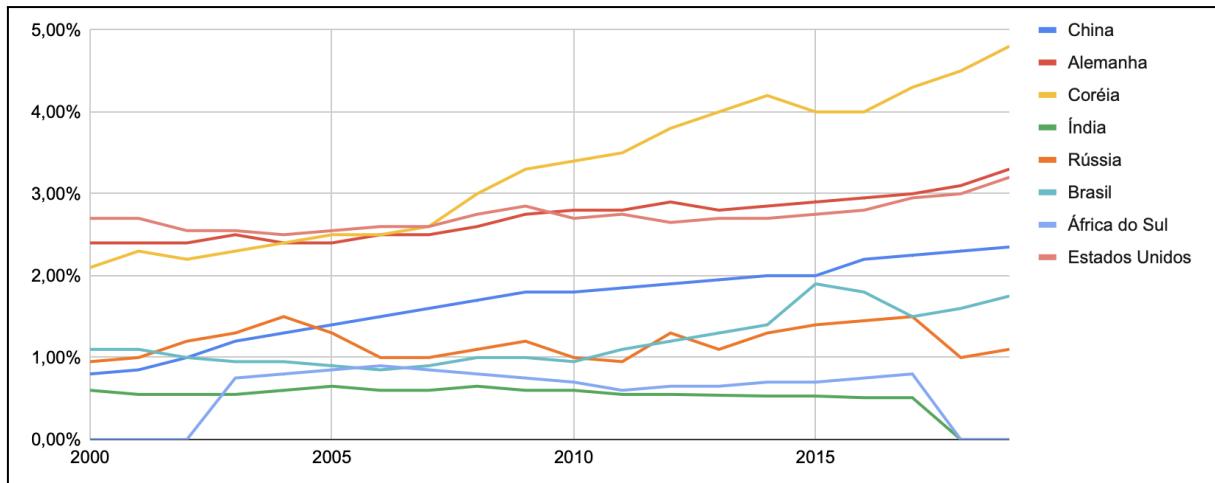
Neste capítulo serão apresentados os dados coletados na pesquisa e suas respectivas análises que colaboram para o entendimento sobre a eficiência no processo de inovação e os recursos destinados para esta finalidade. Será possível verificar Santa Catarina comparada ao cenário nacional, observar dados de algumas políticas públicas do estado em relação a pesquisa em bancos de dados de patentes e por fim, a pesquisa aplicada com as indústrias selecionadas na amostra.

4.1 Dados nacionais

Ao consultar os Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2021 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, foi possível localizar que o dispêndio nacional em C&T em 2019 foi de R\$ 102,17 bilhões, o que representou 1,44% do PIB naquele ano.

Pode-se notar, no gráfico 6, que o Brasil é um país com baixo percentual de P&D aplicado em relação ao PIB. A discrepância em comparação com outros países é muito maior quando se analisa o valor em números absolutos, em bilhões de dólares (gráfico 7). O Brasil tem uma relação expressivamente desproporcional de dispêndio em P&D em relação ao PIB, em comparação com Alemanha e Coreia do Sul – isso sem considerar a China, que é extremamente competitiva quando comparada ao resto do mundo.

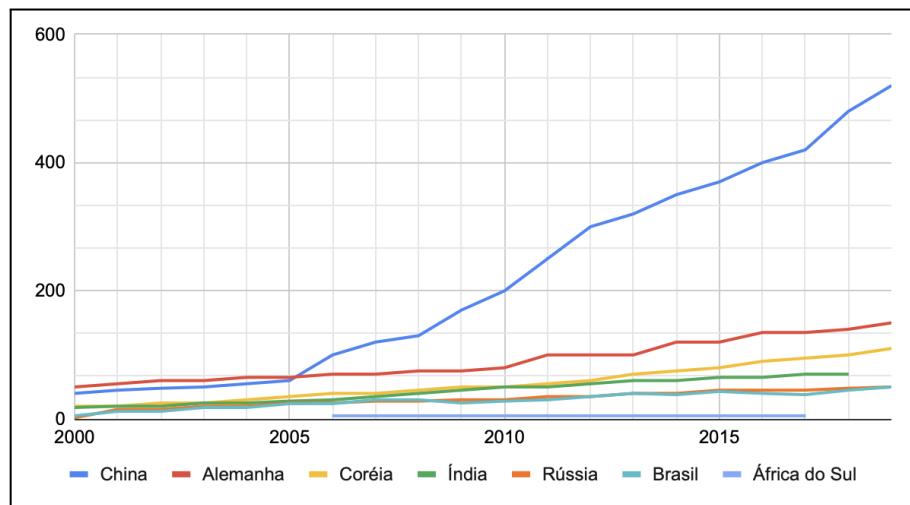
Gráfico 6: Dispêndios nacionais em P&D em relação ao PIB de países selecionados de 2000 a 2019



Fonte: OECD (2021)

Observando em valores absolutos, conforme mencionado, abaixo o Gráfico 7 demonstra também a comparação dos países. Nota-se que em relação ao PIB, os percentuais variam haja vista que o valor do PIB é diferente em cada território. Já quando se olha em bilhões de dólares, o Brasil fica ainda mais desrespeitado.

Gráfico 7: Dispêndios nacionais em P&D de países selecionados de 2000 a 2019 (em bilhões de US\$).

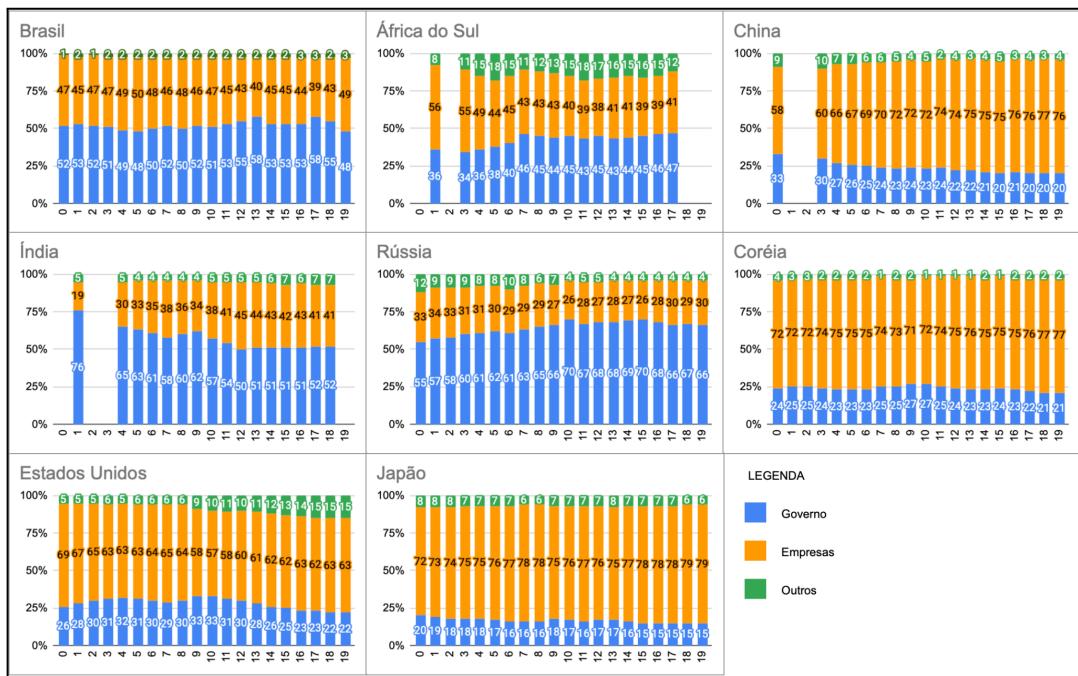


Fonte: OECD (2021)

Quando se trata de P&D, os dispêndios em relação ao PIB no Brasil chegaram em 1,21%, sendo 0,63% de recursos empresariais e 0,59% públicos. Outro ponto interessante é sobre a cultura de investimentos em P&D por origem do

recurso. Pode-se notar que o Brasil tem um comportamento semelhante ao da Rússia, Índia e África do Sul, contando muito mais com recursos do governo do que de empresas, conforme observado no gráfico 8⁹.

Gráfico 8: Distribuição percentual dos dispêndios nacionais em P&D, segundo setor de financiamento, de países selecionados entre 2000 e 2019¹⁰



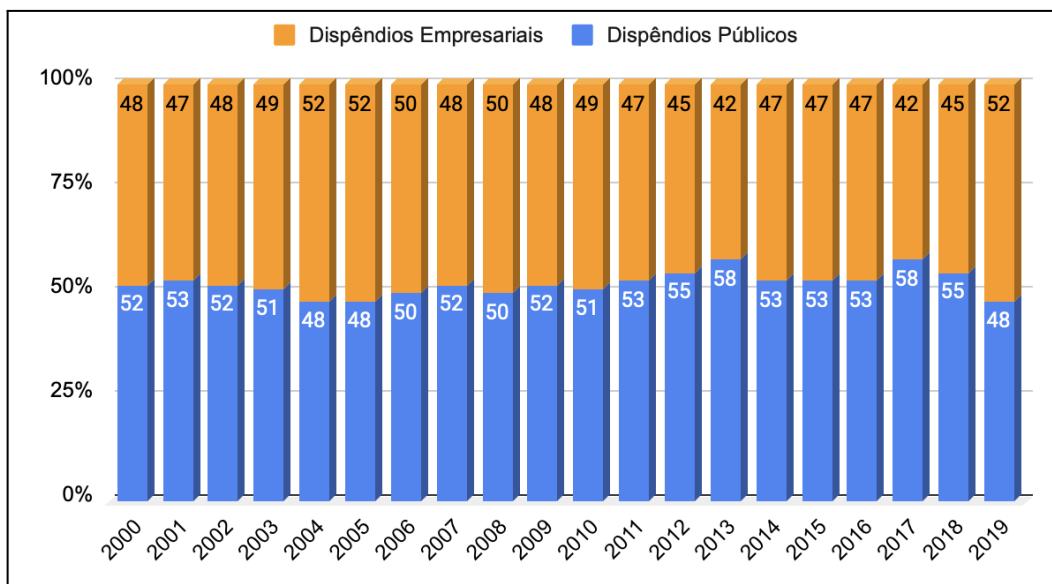
Fonte: OECD (2012)

Outra informação importante nos indicadores é que os investimentos empresariais em P&D no Brasil ultrapassaram pela primeira vez, desde 2006, os investimentos públicos. Em 2019, foram 43,2 bilhões de reais contra 46,3 bilhões gastos, respectivamente. Em percentuais, pode-se observar visualmente este dado através do gráfico 9.

⁹ Maior participação de recursos governamentais no processo de inovação é uma característica comum em países em desenvolvimento.

¹⁰ Inclui os setores: ensino superior e instituições privadas sem fins de lucro e estrangeiro.

Gráfico 9: Distribuição do dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por setor, 2000-2019



Fonte: Coordenação de Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação - COICT/CGPI/DGI/SEXEC/MCTI (2020)

A seguir serão apresentados dados relativos às indústrias catarinenses para que seja contextualizado no cenário nacional.

4.2 PINTEC

A pesquisa de inovação denominada PINTEC investiga: os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas; as estratégias adotadas; os esforços e incentivos empreendidos; os obstáculos enfrentados; e alguns resultados da inovação. Ela tem grande relevância na construção de indicadores de inovação no âmbito regional e nacional (IBGE, 2023).

As principais variáveis são: incidência das inovações de produto e/ou processo; investimentos em atividades inovativas; fontes de financiamento; características das atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); compra de serviços de P&D; impactos das inovações; fontes de informação utilizadas; cooperação para inovação; apoio governamental; métodos de proteção estratégicos; problemas e obstáculos à inovação; inovações organizacionais e de *marketing* implementadas; uso e produção de biotecnologias e nanotecnologias; e inovações ambientais (IBGE, 2023).

4.2.1 PINTEC 2017 no Estado de SC

Os dados apontam que em SC, no ano de 2017, as empresas que implementaram alguma inovação destinaram recursos na ordem de R\$ 3,4 bilhões. Apenas 27 das 3.205 empresas que fizeram investimentos em inovação acessaram financiamentos de fontes públicas.

Das 3.536 empresas catarinenses que implementaram inovações, mais da metade delas afirmam que as fontes de informação informatizadas têm alto o grau de importância para a inovação.

Os bancos de dados de patentes são fontes de informação informatizadas, por disponibilizarem os dados acessíveis em meio eletrônico. Embora o relatório da PINTEC aponte como fontes de informação informatizadas tudo que é relacionado à Internet, como sites de busca abertos, extranet, intranet e internet, pode-se afirmar que as bases de dados de patentes são fontes de informação informatizadas. Todavia, apenas 441 empresas apontaram ter acessado informações informatizadas no exterior. Ou seja, as pesquisas foram realizadas em sites comuns ao público.

Em 2017 foram 3.061 empresas que realizaram pesquisa em redes de informações informatizadas. Ou seja, apesar de apenas 56% das empresas afirmarem que esse tipo de informação tem alto grau de importância, 87% delas as acessam.

Outra informação relevante é que, das empresas que inovaram, apenas 786 receberam apoio do governo, como incentivos fiscais, subvenção, financiamentos, compras públicas ou programas diversos. Na contramão, observa-se que das 1.182 empresas que não implementaram inovação, 792 delas consideram que tem grau alto de impacto o elevado custo de inovação, enquanto 416 delas consideram a escassez de fontes apropriadas de financiamento como fator de alto impacto. A minoria – 144 delas – considera a falta de informação como elemento de alto impacto, ou seja, já reconhece que o acesso à inovação é um diferencial, mas encontra outros entraves para inovar.

Segundo a PINTEC de 2017, as empresas de SC investiram R\$ 4,1 bilhões em atividades inovativas. Desses dados, pode-se extrair que 4.132 empresas catarinenses implementaram inovações, mas que somente 839 – a minoria –

utilizaram recursos públicos como subvenção, incentivo fiscal, lei da informática e financiamentos.

Apesar do esforço inovativo ser bem representado no contexto da tríplice hélice em SC, em nenhum dos editais de fomento consta a exigência de pesquisa em bancos de dados de patentes para os projetos submetidos. No mês de julho de 2023, o portal da Fapesc contava com 19 editais de fomento para a inovação. Destes, 10 encontravam-se em chamada aberta e 9 em andamento. O termo “patente” apareceu citado em apenas 7 deles, conforme o quadro a seguir.

Quadro 1: Chamadas em aberto e editais em andamento dos programas Fapesc em relação ao termo patentes

Edital	Título	Informar *	Patente **	Pesquisa ***
51/2022	Programa de Pesquisa Interinstitucional de Ciência, Tecnologia e Inovação Gente Catarina	X	-	-
50/2022	Prêmio Inovação Catarinense – Professor Caspar Erich Stemmer	-	X	-
46/2021	Programa Nacional de Apoio à Geração de Empreendimentos Inovadores – Programa Centelha 2	-	X	-
06/2023	Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) – Parcerias Estratégicas nos Estados III – Edital Capes nº 38/2022	X	X	-
05/2023	Programa Acelera Startup SC – 3 ^a edição	X	X	-
04/2023	Programa de Apoio à Pesquisa Aplicada em Ciência, Tecnologia e	X	-	-

	Inovação da Udesc			
19/2022	Fomento à Participação em Feiras de CTI – Programa de Apoio à Participação em Olimpíadas Científicas, Feiras de Ciência, Tecnologia e Inovação e Competições de CTI Similares para a Rede de Ensino do Estado de Santa Catarina – em Fluxo Contínuo	X	-	-

* Editais que exigem que o proponente informe caso solicite patente.

** Editais que incentivam, porém não obrigam que o proponente solicite patente.

*** Editais que estimulam ou exigem que o proponente faça busca prévia em bancos de dados de patentes.

FONTE: Elaborado pelo autor (2023)

Em alguns casos a propriedade intelectual é citada, e recomenda-se pedir patente do desenvolvimento. Todavia, segue sempre no mesmo fluxo, sem orientar a pesquisa em banco de dados de patentes, sequer para fins de patenteabilidade.

Desde 2017, após os resultados da PINTEC terem apontado o baixo uso de informação em bancos de dados de patentes, somado ao alto grau de importância que é dado a esse tipo de informação, é possível notar – comparativamente ao quadro anterior – que pouco se evoluiu em termos de aculturamento e políticas públicas relacionadas ao tema.

4.3 Dados da pesquisa aplicada

Da pesquisa aplicada em empresas catarinenses que possuíam alguma experiência com o sistema de patentes, alguns resultados apontam para percepções valiosas acerca dos recursos destinados à inovação.

Para um resultado confiável do questionário aplicado nesta pesquisa – o qual encontra-se descrito na metodologia, direcionado às empresas que cumpriram os critérios de inclusão – foi imprescindível que o respondente estivesse preparado para as perguntas. Todavia, é preciso reconhecer que dificilmente há, nas empresas,

métodos prontos para quantificar os esforços no processo de inovação, e muitas delas sequer inovam de forma sistematizada.

As informações quantitativas referentes a projetos de inovação não fazem parte do cotidiano das empresas, diferente de dados relativos à quantidade de insumos, capacidade de produção, faturamento e capital humano. Assim, levantar informações sobre a experiência do entrevistado em relação à inovação, verificar se ele utilizou pesquisa em bancos de dados de patentes e em que momento isso ocorreu é uma tarefa desafiadora.

Percebeu-se uma dificuldade em mensurar se o empreendedor economizou em custos ou evitou algum desperdício por conta da pesquisa em patentes. Por este motivo, optou-se por aplicar o questionário somente aos respondentes que já possuíam conhecimento prévio sobre inovação e alguma experiência com patentes, o que limitou a busca de amostras que atendessem a esse requisito.

Cabe ressaltar que no processo de seleção das amostras das empresas catarinenses que possuíam alguma experiência com o sistema de patentes, foram excluídas as universidades, pois para a inovação ter sucesso é necessário que o objeto gere resultados, quase sempre mercadológicos. Considerando os desafios que quase todas as universidades possuem pela sua natureza de poder comercializar bens e produtos – apenas licenciar seus projetos –, nem todos os seus esforços inovativos têm resultados de cunho mercadológico.

Muitos projetos, por outro lado, têm como objetivo apenas publicações acadêmicas, o que dificulta extrair informações com foco em inovação. Ademais, quando os esforços inovativos das universidades apresentam algum sucesso, normalmente é devido ao licenciamento de suas patentes ao setor empresarial. Faz sentido, então, que o questionário tenha sido aplicado apenas a empresas, sem necessidade de incluir universidades, pois eventuais invenções que tenham chegado ao mercado o fizeram por meio do setor empresarial.

Para acessar empresas de SC que tivessem alguma afinidade com patentes e pesquisa em bancos de dados, inicialmente recorreu-se à Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC). Essa instituição foi fundada nos anos 1950, vinculada à Confederação Nacional da Indústria (CNI), e atua com mais 141 sindicatos industriais a ela vinculados.

Inserido no sistema FIESC encontra-se o Instituto Euvaldo Lodi (IEL), considerado um aliado do desenvolvimento do ecossistema de inovação

catarinense, responsável por movimentar uma rede de inovação conhecida como *FaberUp*. Esta contém cerca de 150 empresas vinculadas e promove conexões estratégicas entre atores do ecossistema, troca de experiências e melhores práticas, acesso às informações qualificadas e soluções inovadoras, com foco na ampliação da competitividade das indústrias catarinenses.

Através da formalização de uma parceria com a *FaberUp*, foi realizado um workshop com o tema "Inovando de forma eficiente: o uso das ferramentas de pesquisa em base de dados de patentes para inovar".

No evento, foi possível destacar e contextualizar o tema inovação, qualificando os presentes a responder o questionário. Infelizmente, a adesão ao evento foi baixa e a amostra foi pouco representativa, embora tenha sido utilizada para compor os resultados e discussões desta pesquisa.

Portanto, seguindo a estratégia na busca de atingir os objetivos da pesquisa, o estudo foi direcionado para um novo canal: duas empresas de assessoria em propriedade intelectual de Santa Catarina, com mais de 20 anos de mercado, ambas com carteira de clientes superior a 3 mil empresas ativas, a maioria de origem catarinense.

As duas empresas, que atuam em parceria há muitos anos, possuem capacitação técnica e mercadológica semelhantes, portanto, a classificação interna de seus clientes é parecida. Isso permitiu que a amostra fosse extraída com baixa distorção.

Uma vez que o respondente deveria ter o mínimo de qualificação para o questionário, buscou-se selecionar as amostras tendo como referência a regra de Pareto¹¹, um princípio do século XIX, que, trazido para o mundo empresarial, considera que 20% dos clientes de uma organização respondem por aproximadamente 80% dos seus resultados.

Os clientes considerados mais relevantes para as duas empresas foram também considerados os qualificados para responder o questionário. O próximo passo foi excluir as empresas que não estavam sediadas em Santa Catarina e aquelas que não tinham nenhum processo de patente. Com isso, reduziu-se o

¹¹ Segundo Scoton (2011, p. 37), a observação original do Princípio de Pareto foi realizada sobre a conexão entre ganhos monetários e riquezas. Vilfredo Pareto, economista que viveu no início do século XX, percebeu que 80% da riqueza da Itália estava concentrada nas mãos de apenas 20% da população.

número de respostas negativas à primeira pergunta do instrumento de pesquisa, o que desqualificaria o respondente para a aplicação do restante do questionário.

Os critérios de seleção em ambas as organizações foram:

- Possuir proteção de Direito de Propriedade Intelectual (DPI) no Brasil;
- Possuir mais de 5 (cinco) processos de registro no INPI;
- Compreender sobre PI e como o sistema de apropiabilidade funciona;
- Enxergar a PI como parte da estratégia de negócio;
- Entender PI como investimento, não como despesa.

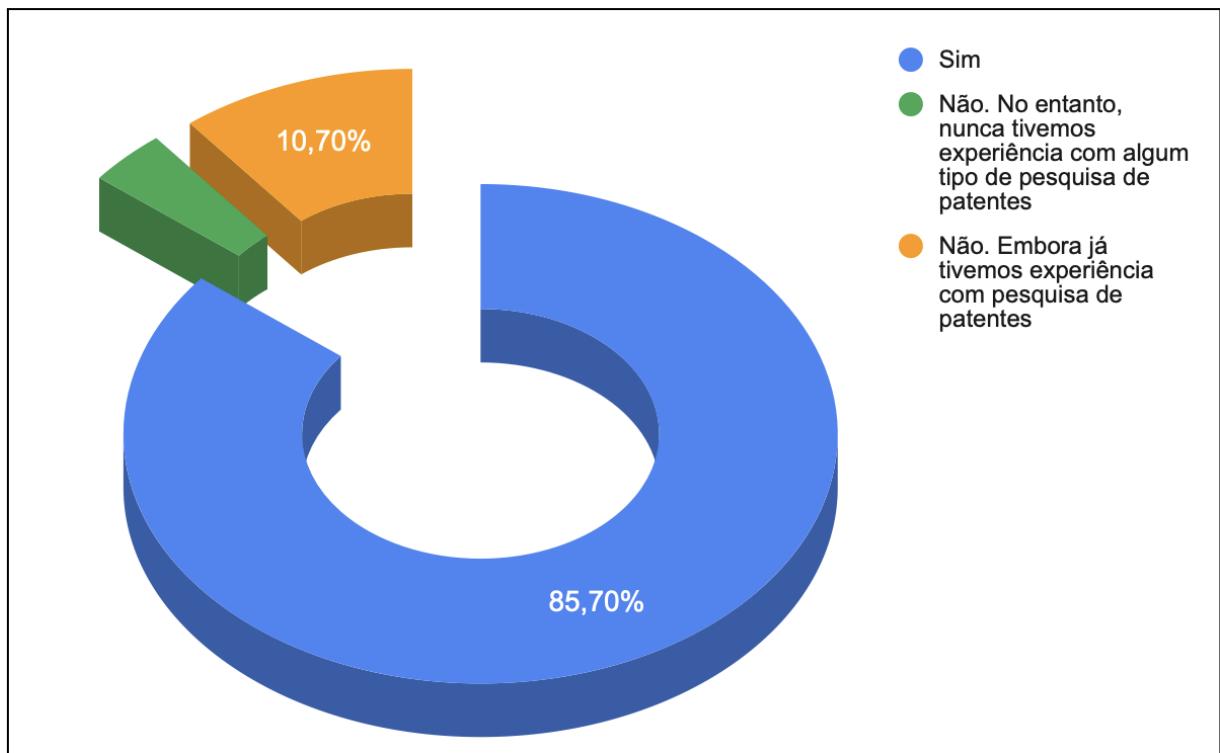
Após a seleção dos respondentes com base nos critérios expostos acima, a amostra total foi de 70 empresas para enviar o questionário e realizar entrevistas. Algumas empresas responderam o questionário eletronicamente; outras participaram da pesquisa por meio de ligação telefônica e/ou videoconferência. No total, obteve-se resposta de 30 empresas.

Como 100% da amostra pesquisada conhecia sobre patentes, em 85% dos entrevistados ficou evidente que o hábito de usar a pesquisa de patentes faz parte do processo de inovação. O que chama atenção é que 10% dos entrevistados, embora já tivessem experiência com patentes, ainda assim não informaram ser a pesquisa em patentes um hábito no processo de inovação.

Uma possível explicação para essa informação é que algumas empresas entrevistadas são micro ou pequenas empresas, sem processo contínuo de inovação, que somente tiveram experiências isoladas, o que torna o processo inovativo empírico e menos estruturado. Esse público precisa de orientação para utilizar recursos de pesquisa de forma mais direcionada.

Um respondente declarou que nunca fez pesquisa de patentes, ou seja, já teve alguma patente depositada, mas sequer fez uma busca de anterioridade antes do seu pedido junto ao INPI.

Gráfico 10: É hábito da cultura da empresa buscar informação de patentes nos novos projetos de inovação?



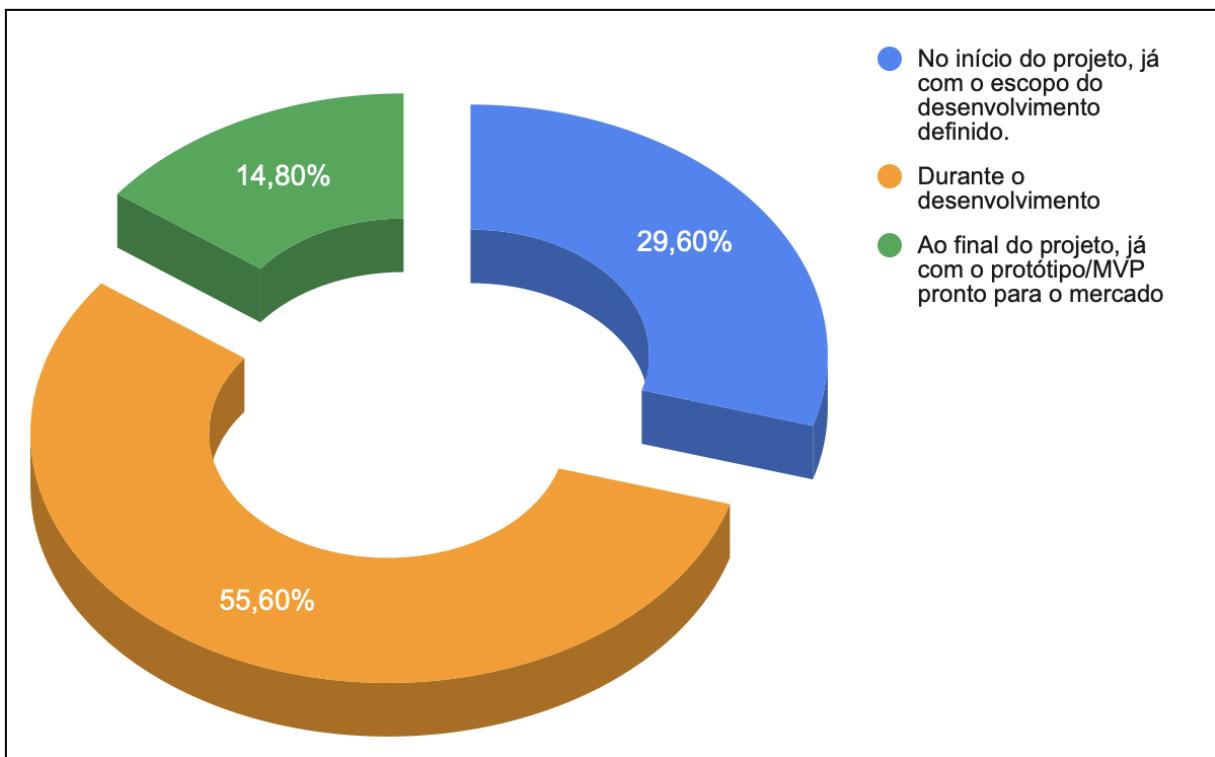
Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Quando é analisado o momento do processo de inovação em que as empresas utilizaram pesquisa em bancos de dados de patentes, chama atenção que 14,8% delas admitem realizar a pesquisa só depois do produto já estar pronto.

Por outro lado, mais da metade realiza pesquisa durante o desenvolvimento. Isso indica que essas empresas já contrataram equipes, realizaram testes, montaram protótipos entre outras práticas. Só a partir deste ponto elas fazem a busca em bancos de dados de patentes, no intuito de saber se o que estão desenvolvendo é patenteável, embora não consigam precisar se o que pretendem desenvolver já possui patente.

Ao utilizar o prisma do funil de inovação de Chesbrough (2003) e as orientações da ISO 56005, apenas 29,6% dessas empresas realizam pesquisa no início do processo de inovação para entender se o desenvolvimento será viável, do ponto de vista de violação de patentes, desenvolvimento ou, ainda, licenciamento e liberdade de operação.

Gráfico 11: Você faz/fez pesquisa de patentes em que momento do processo de inovação?

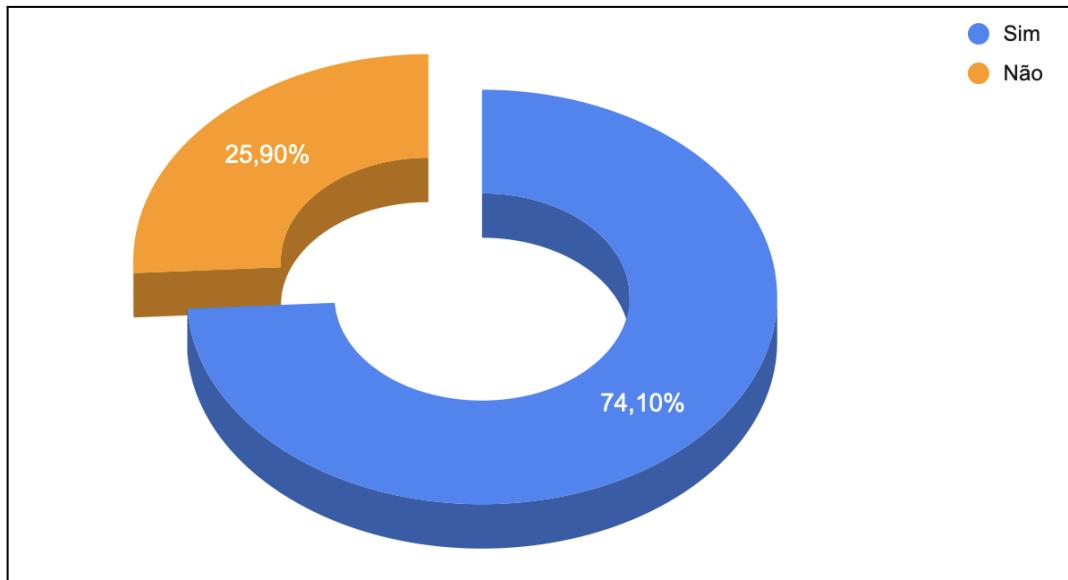


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Notou-se que 70,4% das empresas negligenciam a prática de pesquisa de patentes antes de iniciar seus projetos de inovação. Elas presumem que suas inspirações não existem em nenhuma parte do mundo e partem para o desenvolvimento, buscando a pesquisa de patentes apenas para proteger o que criaram, correndo sérios riscos de perder todo o seu investimento.

No gráfico seguinte será possível observar o que as empresas declararam na pesquisa, quanto a alterações no rumo do projeto de inovação, em virtude das pesquisas.

Gráfico 12: As informações coletadas em patentes impactaram de alguma forma o andamento do projeto?

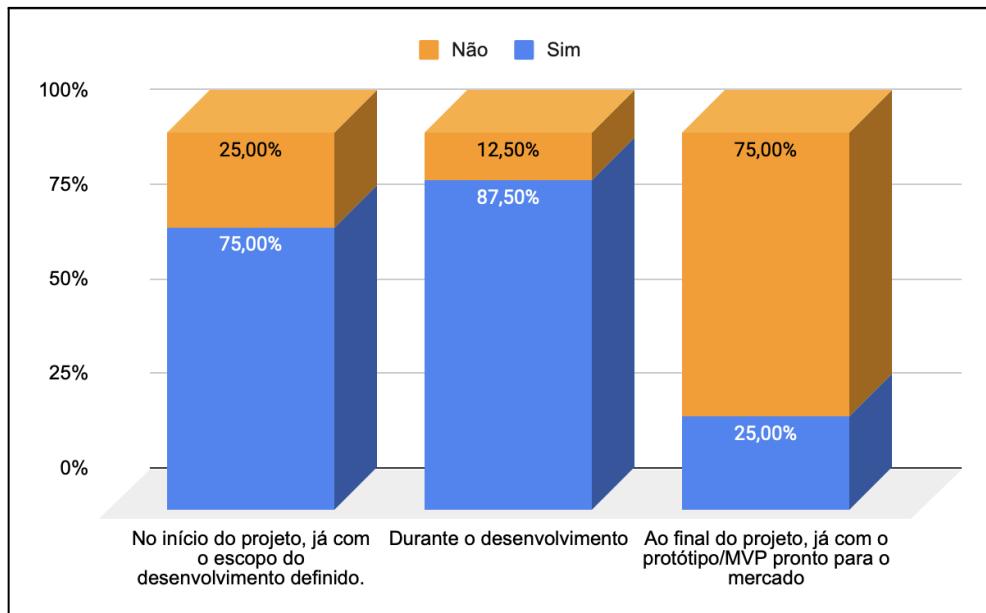


Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Nota-se que três quartos dos respondentes afirmam que o projeto precisou de alguma mudança em virtude das informações coletadas em pesquisa de patentes. 75% das empresas que realizaram pesquisa no início do projeto reconhecem que a pesquisa impactou o andamento.

Para os 70,4% que não fizeram pesquisa no início do projeto, os impactos financeiros e de tempo foram substancialmente maiores.

Gráfico 13: As informações coletadas em patentes impactaram de alguma forma o andamento do projeto



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Conforme o gráfico 13, as empresas que realizam pesquisas de patentes no início do projeto entendem os impactos dessa medida com maior consciência, podendo fazer adaptações em seus projetos em tempo hábil, antes do lançamento para o mercado.

Poucas empresas souberam dimensionar o tempo que poderiam ter pouparado para implantação de suas inovações, caso a pesquisa de patentes fosse realizada no início do projeto. Todavia, das respostas obtidas, 34% do tempo médio poderia ser poupado. Um projeto de um ano, por exemplo, resultaria em uma economia de mais de 4 meses de trabalho.

Quando a pergunta se relaciona aos recursos financeiros investidos, a resposta média é de 21% de economia. É possível compreender estes resultados, uma vez que os respondentes já possuem cultura de patentes em suas empresas e conhecimento mínimo de propriedade intelectual. Numa pesquisa em que houvesse uma exploração mais profunda, em uma amostra de empresas que inovam, mas que não possuem patentes em seu portfólio, certamente esse dado sofreria variação a maior.

O Manual de Olso (2018) relata que a complexidade do questionário de P&D desencoraja a resposta das pequenas empresas, ou seja, trata-se do mesmo desafio que teve esta pesquisa.

Neste último capítulo, foi possível observar alguns dados da inovação de Santa Catarina e comparar com o Brasil e com alguns outros países. O viés da pesquisa pode ter afetado os resultados, sabendo-se que as empresas pesquisadas conhecem do sistema de patentes. Do contrário, possivelmente seria muito maior o volume de empresas que não usam ou usam somente ao final do processo a pesquisa em bancos de dados de informação tecnológica.

Combinando as informações obtidas e analisando as políticas públicas catarinenses, é possível chegar à mesma conclusão de Guimarães (2012), segundo quem o recurso público de inovação é inapropriado – não insuficiente: inapropriado. Isso porque, conforme já comentado, a ausência de pesquisa em bancos de dados de patentes como primeira etapa no desenvolvimento tecnológico compromete o resultado das atividades de inovação.

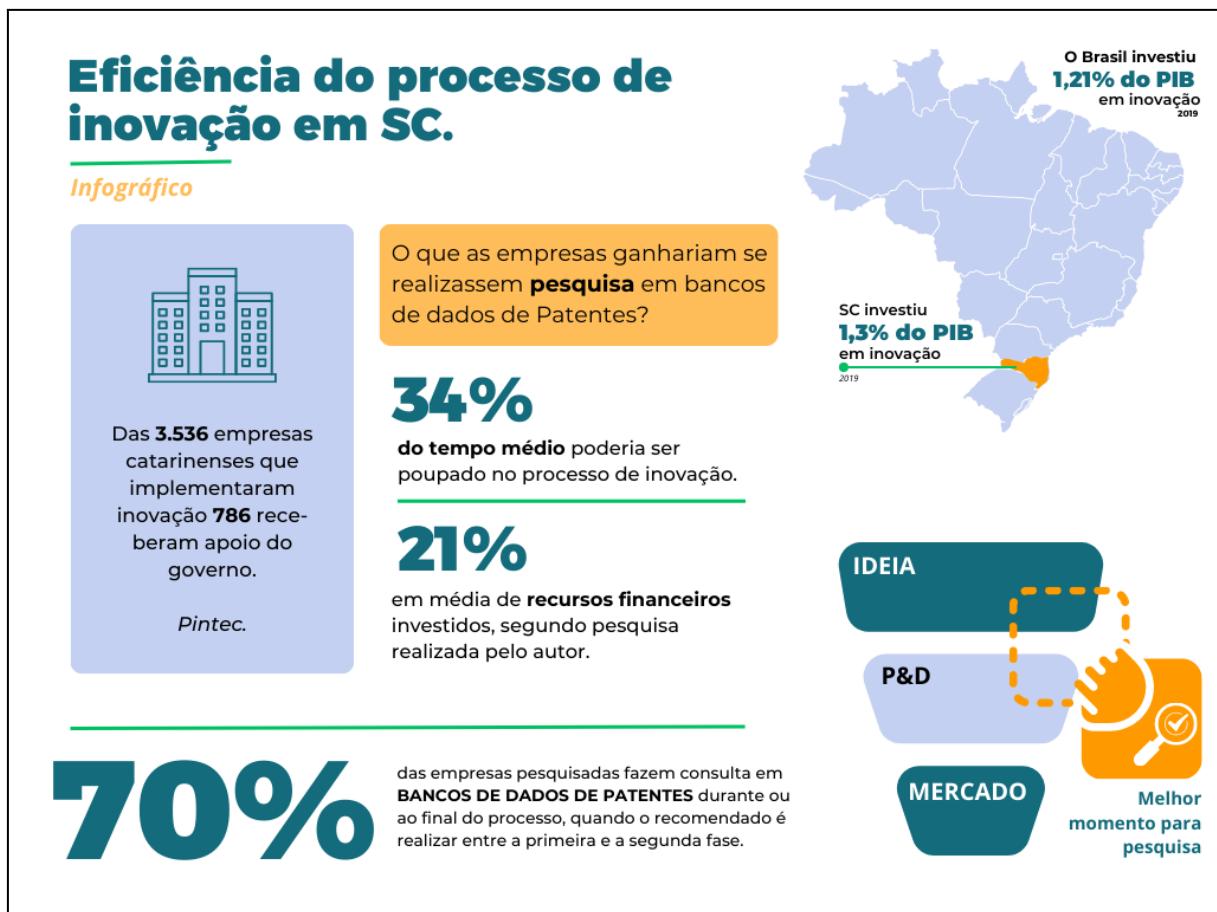
As empresas reconhecem a inovação como ferramenta de sobrevivência, procuram atingi-la, e existe incentivo público para tal, fazendo funcionar razoavelmente o conceito da tríplice hélice. Todavia, nem os editais de fomento, nem na pesquisa realizada dentro da amostra desta dissertação apontou-se para o uso do banco de dados de patentes como prática nas atividades inovativas da forma que aponta a ISO 56005.

Negri (2012) diz que "é ingênuo acreditar que apenas as políticas públicas possam, nos dias atuais, modificar radicalmente a estrutura industrial existente ou que sejam capazes de resolver todos os gargalos moldados historicamente". Porém, elas podem incentivar gradativamente a construir culturas organizacionais.

Ao passar pela pesquisa realizada neste trabalho, a orientação dada por Muller (2022), ajuda também na resolução do aculturamento da comunidade empresarial. O autor defendeu a necessidade do aculturamento da comunidade catarinense através de parceria e criação de um instituto destinado a tal finalidade, em cujo plano de ação o item "parcerias" contasse com recursos do estado, conforme também se sugere nesta dissertação.

Como maneira de tornar didático o entendimento dos dados desta pesquisa, foi construído um infográfico conforme a figura a seguir, que pode ser utilizado para fundamentar a decisão no ecossistema de inovação catarinense quanto a dedicar parte dos recursos de inovação em pesquisa em bancos de dados de patentes.

Figura 15 - Infográfico: eficiência do processo de inovação em SC



Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Nas considerações finais constam sugestões para que o ecossistema inovador possa trabalhar os gargalos aqui evidenciados e fomentar novos estudos, com o intuito de melhorar o entendimento e o acompanhamento dos impactos gerados pela eficiência no processo de inovação, com base na ISO 56005.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficiência nos esforços inovativos vem sendo perseguida sistematicamente pelas organizações, visando obter os melhores resultados e maximizando os lucros. Para muitas empresas, inovar para permanecer no mercado significa acompanhar os movimentos dos seus pares ou ter mais velocidade na implantação de novidades. A própria pesquisa em bancos de dados de patentes é uma ferramenta valiosa para isso, já que a apropiabilidade não é garantia de lucro.

Ao longo dos capítulos deste trabalho, cumpriu-se o objetivo de fundamentar a relevância do uso dos bancos de dados de patentes no processo de gestão eficiente da inovação. Demonstrou-se, com isso, o impacto da medida no desenvolvimento da competitividade, com destaque para a ISO 56005, que fomenta e orienta esse processo.

Com base na definição de eficiência foi possível apresentar o conceito de "inovação eficiente" como um processo para gerar inovação, cujos procedimentos e protocolos até a entrada no mercado privilegia o mínimo de perdas de recursos.

Após analisar as políticas públicas catarinenses de inovação conforme seus objetivos, foi possível comparar o desempenho do estado em relação ao resto do país e ao comportamento internacional. Na contramão do mercado internacional, o Brasil tem mais recursos públicos do que privados destinados à inovação, bem como uma menor parcela do seu PIB para esse fim. Ressalvadas as limitações deste estudo, SC tem um comportamento diferente do país, sendo que a maioria dos recursos aplicados para pesquisa e inovação são oriundos da iniciativa privada. Uma das limitações desse dado, é o fato de a pesquisa não conseguir contemplar os recursos federais que são investidos em SC. De toda a forma, o relatório da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) aponta que o estado de Santa Catarina ainda tem a sua propriedade intelectual precária.

Quando se analisa o percentual do recurso estadual destinado a inovação, conclui-se que o Governo do Estado de Santa Catarina vem cumprindo a meta legal dos 2%, embora a distribuição seja questionável, já que o valor para a agricultura recebe praticamente todo o privilégio.

A Fapesc, além de ser a responsável por todo o repasse de recursos que não cabem à agricultura, pode ainda contemplar projetos que são da área agrícola, o que assevera a desproporcionalidade, sendo que a Lei n. 14.328/08 estabelece que o

estado deve destinar metade ou mais dos recursos para a Epagri. Essa é uma análise da gestão pública que precisa ser levada em consideração para o ecossistema de inovação.

Em se tratando da Fapesc, ainda não há uma forma de pesquisar um relatório de gestão de todos os editais abertos e das áreas que cada um contempla a fim de comparar com as reais aplicações e aferir se efetivamente há inovação, posto que isso depende da entrada da inovação no mercado. Sugere-se, assim, que a Fapesc destine esforços para este tipo de controle.

Seguindo os objetivos deste trabalho, após estipulada a amostra qualificada de empresas aptas a usar estratégicamente a informação tecnológica de patentes, foi possível seguir com a análise do comportamento delas em relação à gestão da inovação. A pesquisa de campo mediu a temperatura da prioridade das empresas do estado quanto à pesquisa em bancos de dados de patentes, uma vez que essa ferramenta é indispensável para reduzir os custos no processo de inovação.

Neste sentido, vale observar o quanto os agentes de inovação compreendem sobre a importância de realizar pesquisa nos bancos de dados de patentes e o quanto reconhecem sobre seus impactos. Todavia, na prática, eles têm realizado essa tarefa no momento mais inoportuno do processo de inovação, qual seja, durante o desenvolvimento ou no final. Nos estudos publicados sobre o tema, apontou-se que a pesquisa de patentes ajuda a poupar tempo e custo no processo de inovação.

Uma das possíveis causas da não busca de patentes está ligada à falta de cultura de uso das bases de dados de patentes. Para o desenvolvimento de uma comunidade mais madura nesse sentido, sugere-se a criação de um instituto com finalidade específica de aculturamento sobre o tema, bem como, inserção dessa pauta nas grades curriculares dos cursos técnicos.

Para encontrar uma solução que oriente o público inovador a transitar pelo processo de inovação de forma mais eficiente, a ISO 56005 é uma norma técnica que veio para corrigir e mitigar os impactos negativos apontados.

A ISO 56005 é uma ferramenta de boas práticas de inovação que recomenda exatamente o referenciado neste estudo. Nela, é expresso que a pesquisa em bancos de dados de patentes no início dos projetos pode evitar a duplicação dos investimentos em P&D, evitar a violação de patentes – que ocasiona intensos

prejuízos – e orientar algumas organizações a abandonarem as patentes que não fazem parte de seu portfólio de produtos.

Quanto aos recursos públicos em inovação, contrariando os estudos que os citam como inapropriados, observa-se que poderiam ser suficientes se fossem mais bem destinados. Por exemplo: com o estabelecimento, em editais de fomento à inovação, de uma rubrica dos recursos públicos direcionada obrigatoriamente à pesquisa em bancos de dados de patentes, antes mesmo da liberação do restante dos recursos.

No que toca à tríplice hélice, voltando o olhar para a universidade, conclui-se que ela exerce papel fundamental. A instituição de ensino deve participar como suporte à inovação, mantendo assim sua identidade principal que é a ciência básica e geração de conhecimento. Para estudo futuro, sugere-se uma exploração mais ampla desse tema, com a investigação da viabilidade de uma menor participação econômica das universidades nas inovações em relação às empresas. Todavia, é importante ressaltar que permanecer com o reconhecimento da parte científica e moral é um direito reconhecido das instituições de ensino.

Ainda, de forma mais abrangente, sugere-se expandir este estudo em parceria com grandes grupos de pesquisa e elevar os dados ora registrados a um nível nacional, quiçá compondo um quadro específico – a exemplo da PINTEC, que até 2008 contemplou a PI nas pesquisas e excluiu esse tema nos trabalhos subsequentes. Outro ponto relevante para novos estudos é a exploração dos fatores que levam à falta de busca em bancos de dados de patentes, que pode ter por hipótese o grau de maturidade das empresas em relação às atividades e práticas de inovação.

REFERÊNCIAS

73ª Reunião Anual da SBPC | Painel "A CT&I NO BRASIL - QUADRO ATUAL". [S. I.: s. n.], 2021. 1 vídeo (2h:11min:55ss). Publicado pelo canal SBPCnet. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ymtUjbVfazI>. Acesso em: 11 set. 2021.

ABRANTES, Antônio Carlos Souza de. **Introdução ao sistema de patentes:** aspectos técnicos, institucionais e econômicos. Rio do Janeiro: Lumen Juris, 2011.

AGUIAR, Leonardo Ruan Dantas de. **As relações da tríplice hélice nas fundações de apoio brasileiras:** uma avaliação da dinâmica de captação de recurso para projetos de inovação. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/20024/1/LeonardoRuanDantasDeAguiar_DISSERT.pdf. Acesso em 20 jun. 2022.

AMPARO, Keize Katiane dos Santos; RIBEIRO, Maria do Carmo Oliveira; GUARIEIRO, Lilian Lefol Nani. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.17, n.4, p.195-209, out./dez., 2012.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN 9788522478392.

ANTUNES, Adelaide Maria de Souza; SANTOS, Adailson da Silva. Uso de patentes como fonte de informação tecnológica. In: ANTUNES, Adelaide Maria de Souza; MAGALHÃES, Jorge Lima de. (Org.). **Patenteamento & Prospecção Tecnológica no Setor Farmacêutico**. Rio de Janeiro: Editora Interciência LTDA, 2008.

ARENDS, Marcelo; MIOR, Luiz Carlos; FÜHR, Janaína; GIOVANINI, Adilson. Desenvolvimento e desequilíbrio regional na economia catarinense: indústria e serviços no período recente. In.: CARIO, Silvio Antonio Ferraz; NICOLAU, José Antonio; CARVALHO JÚNIOR, Luiz Carlos de; BOPPRÉ, Norton Flores. **Características Econômicas e Sociais de Santa Catarina no limiar do Século XXI**. Criciúma, SC: UNESC, 2019. 337 p. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/7663>. Acesso em: 09 ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO 56005**. Gestão da inovação — Ferramentas e métodos para gestão da propriedade intelectual — Orientações. 1. ed. Publicado em 16 fev. 2023. 44 p. ISBN 978-85-07-09488-3.

ATLAS BRASIL. **Perfil**. Indicadores do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/uf/42>. Acesso em: 12 set. 2023.

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual.** 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. Disponível em: https://www.dbba.com.br/wp-content/uploads/introducao_pi.pdf. Acesso em: 17 nov. 2022.

BENCKE, Fernando Fantoni. *et al.* A tríplice hélice e a construção de ambientes de inovação: O caso da Incubadora Tecnológica de Luzerna/SC. **Desenvolvimento em Questão**, [S. I.], v. 16, n. 43, p. 609–639, 2018. DOI: 10.21527/2237-6453.2018.43.609-639. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentodemquestao/article/view/5592>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BILBAO, Ana Carolina Fava. **Inovação frugal em sistemas locais de inovação:** um estudo da cidade de Timbó/SC. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) – Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/academia/arquivo/arquivos-biblioteca/bilbao-an-a-carolina-fava-1.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2021**. Publicado em mar. 2022. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html. Acesso em: 15 out. 2022.

BRASIL. **Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018.** Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Brasília: Presidência da República, 2018.

BRASIL. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996.** Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em: 11 abr. 2022.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 10 abr. 2022.

BRASIL. **Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005.** Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica (...) e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm. Acesso em: 20 jun. 2022.

CAETANO, Rosângela. Paradigmas e trajetórias do processo de inovação tecnológica em saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 71–94, jul. 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/jJ7gm7ZDG7XgqsBsFH7WpbG/?lang=pt#>. Acesso em: 8 jul. 2022.

CAROLINO, Jaqueline. *et al.* Uma visão reflexiva da realidade do arranjo apícola, na perspectiva das políticas públicas em um estado da amazônia legal – Rondônia. In: RODRIGUES, Jaqueline Fonseca (Org.). **Inovação, gestão e sustentabilidade 2**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333862139_UMA_VISAO_REFLEXIVA_DA_REALIDADE_DO_ARRANJO_APICULA_NA_PERSPECTIVA_DAS_POLITICAS_PUBLICAS_EM_UM_ESTADO_DA_AMAZONIA_LEGAL_-_RONDONIA/download. Acesso em: 12 dez. 2022.

CENTELHA. Programa Centelha Santa Catarina. **O programa**. 2023. Disponível em: <https://www.programacentelha.com.br/sc/#sc>. Acesso em: 03 jul. 2023.

CHESBROUGH, Henry William. **Open innovation**: the new imperative for creating a profiting from technology. Boston: Harvard Bussiness, 2003.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Competitividade Brasil 2014**: comparação com países selecionados. Brasília: CNI, 2015. 108 p.

CUPANI, Alberto Oscar. **Filosofia da ciência**. Florianópolis: FILOSOFIA/EAD/UFSC, 2009.

DA COSTA LEITE, A.; DA SILVA PAIVA , D. M.; DOS SANTOS SOUZA , J. Políticas públicas de inovação: breve estudo sobre os marcos conceituais, desafios e suas perspectivas no Brasil. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas**, [S. I.], v. 6, n. 02, p. 41–60, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.editoraenterprising.net/index.php/regmpe/article/view/347>. Acesso em: 18 jun. 2022.

DANNEMANN, Eduardo; SIEMSEN, Peter Dirk; BIGLER, Catharina; IPANEMA MOREIRA, Luiz de. **Propriedade intelectual no Brasil**. Rio de Janeiro: PVDI Design, 2000.

DICIO. Dicionário online de português. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/eficiencia/>. Acesso em: 08 jul. 2023.

EDQUIST, Charles. **The systems of innovation approach and innovation policy**: an account of the state of the art. DRUID Conference, Denmark, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228823918_The_Systems_of_Innovation_Approach_and_Innovation_Policy_An_Account_of_the_State_of_the_Art. Acesso em: 19 jun. 2022.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. **Universidades e a economia global do conhecimento**: uma tripla hélice das relações universidade-indústria. Londres: Pinter, 1997. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3404823>.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Tríplice hélice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados** [online], v. 31, n. 90, 2017, p. 23-48. ISSN 1806-9592. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>. Acesso em: 19 maio 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI); FEDERAÇÃO AS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ (FIEC); SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – DEPARTAMENTO REGIONAL DO CEARÁ (SESI-CE); SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – DEPARTAMENTO REGIONAL DO CEARÁ (SENAI-CE); INSTITUTO EUVALDO LODI – DEPARTAMENTO REGIONAL DO CEARÁ (IEL-CE); OBSERVATÓRIO DA INDÚSTRIA (SISTEMA FIEC). **Índice FIEC de Inovação dos Estados 2021**. Fortaleza, 2021. Disponível em: https://arquivos.sfec.org.br/nucleoeconomia/files/files/Indice-FIEC-Inovacao_2021.pdf. Acesso em: 10 out. 2021.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FIESC). Observatório. 2023. Disponível em: <https://observatorio.fiesc.com.br/sc-competitiva/relevancia-da-industria>. Acesso em: 20 mai. 2023.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FIESC). Observatório. Disponível em: <https://observatorio.fiesc.com.br/sc-competitiva/relevancia-da-industria>. Acesso em: 05 jul. 2023.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FIESC). Observatório. Indústria é o setor que mais gera empregos indiretos na economia catarinense. 19 dez. 2022. Disponível em: <https://observatorio.fiesc.com.br/publicacoes/industria-e-o-setor-que-mais-gera-empregos-indiretos-na-economia-catarinense>. Acesso em: 10 fev. 2023.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FIESC). Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense. Competitividade com Sustentabilidade. Setores Portadores de Futuro para a Indústria Catarinense 2022. Sistema FIESC. Florianópolis: FIESC, 2013. 62 p. Disponível em: <http://www4.fiescnet.com.br/images/banner-pedic/documento-oficial-setores.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2023.

FEDERMANN, Sonia Regina. **Patentes**: desvendando seus mistérios. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

FONSECA, Carlos Henrique Ramos et al. Programa de desenvolvimento industrial catarinense 2022: uma rota para o futuro. In: MONTORO, Guilherme Castanho Franco et al. (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento: Sul**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014.

FUCK, Marcos Paulo; BONACELLI, Maria Beatriz. Sistemas de inovação e a internacionalização da P&D: novas questões, novos problemas? **Revista Economia & Tecnologia**, ano 6, v. 22, jul./set., 2010. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/ret/article/view/26962>. Acesso em: 20 jul. 2022.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). Como Trabalhamos. 2022. Disponível em: <https://Fapesc.sc.gov.br/como-trabalhamos/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). Sinapse da Inovação inspira programa nacional de empreendedorismo. 2023b. Disponível em: <https://Fapesc.sc.gov.br/02/17/sinapse-da-inovacao-inspira-programa-nacional-de-empreendedorismo/2017/>. Acesso em: 10 jul. 2023.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). Sobre a Fapesc. 2023a. Disponível em: <https://Fapesc.sc.gov.br/sobre-a-Fapesc/>. Acesso em: 10 jul. 2023.

GARCIA, Elias. Pesquisa bibliográfica versus revisão bibliográfica: uma discussão necessária. **Línguas & Letras**, v. 17, n. 35, 2016. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/linguaseletras/article/view/13193>. Acesso em: 5 jul. 2022]

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002. 2002. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/redacao-cientifica/livros/gil-a.-c.-como-elaborar-projetos-de-pesquisa.-sao-paulo-atlas-2002./view>. Acesso em: 5 jul. 2022.

GÓIS, Cristina Gonçalves. Capital Intelectual: o intangível do século XXI. In: Congresso Brasileiro de Custos (ABC), [S. I.], [Anais]. Disponível em: <https://anaiscbc.abcustos.org.br/anais/article/view/2993>. Acesso em: 3 jan. 2023.

GOMES, Myller Augusto Santos; COELHO, Tainá Terezinha; GONÇALO, Cláudio Reis. Tríplice Hélice: a relação universidade-empresa em busca da inovação. **Revista Gestão.Org**, v. 12, n. 1, p 70-79, 2014. ISSN 1679-1827. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/gestaoorg>. Acesso em: 10 out. 2022.

GUERRAZZI, Luiz Antonio Camargo; SERRA, Fernando Antonio Ribeiro; PINTO, Rosiele Fernandes. Ganhando com as inovações: o papel dos ativos complementares. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 8, n. 2, p. 40-58, 2017. Disponível em: <https://www.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/508/pdf>. Acesso em: 18 jul. 2022.

HURMELINNA-LAUKKANEN, Pia; PUUMALAINEN, Kaisu. Nature and dynamics of appropriability: strategies for appropriating returns on innovation. **R & D Management**, v. 37, n. 2, p. 95-112, mar. 2007. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-9310.2007.00460.x>. Acesso em: 18 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (IBGE). PINTEC – **Pesquisa de Inovação** [entre 2021 e 2013]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e> . Acesso em: 15 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Radar**: tecnologia, produção e comércio exterior. Brasília: IPEA, 2016. 36p. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/20170110_radar_48.pdf. Acesso em: 1 jul. 2021.

INSTITUTO EUVALDO LODI DE SANTA CATARINA (IEL/SC). **Inova Talentos**. Disponível em: <https://ielsc.org.br/inovatalentos>. Acesso em: 14 set 2022.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Manual básico para proteção por patentes de invenções, modelos de utilidade e certificados de adição**. Rio de Janeiro: INPI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico/ManualdePatentes20210706.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Identidade institucional**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/identidade-institucional>. Acesso: 10 jun. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA (INMETRO). Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br>. 2023. Acesso em: 15 abr. 2023.

JAPIASSÚ, Priscila Yamamoto Kuroiwa. **Uso tecnológico como evolução da natação desportiva**: um recorte das patentes no universo dos trajes de natação. 2022. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro/RJ, 2022.

KOWALSKI, Stanley; PREISS, Matthew Ryan; CHILUWAL, Amrita; CAVICCHI, John. **Freedom to operate, product deconstruction, and patent mining**: principles and practice. University of New Hampshire, School of Law. Feb. 17, 2011. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_ip_wk_ge_11/wipo_ip_wk_ge_11_ref_3_kowalski.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.

KRETZER, Jucélio; CÁRIO, Silvio Antonio Ferraz. Potencial de crescimento industrial dos setores de especialização produtiva local do estado de Santa Catarina. **Textos de Economia**, v. 25, n. 1, p. 1-30, 2022. ISSN 2175-8085. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/view/84263/51322>. Acesso em: 26 fev. 2023.

LÈBRE LA ROVERE, Renata. Perspectivas das micro, pequenas e médias empresas no Brasil. **Revista de Economia Contemporânea** [online], v. 5, n. 3, 22 ago. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rec/article/view/19709/11394>. Acesso em: 12 jun. 2022.

LEIPONEN, Aija; BYMA, Justin. If you cannot block, you better run: small firms, cooperative innovation, and appropriation strategies. **Research Policy**, v. 38, n. 9, p. 1478-1488, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.06.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004873330900119X?via%3Dhub>. Acesso em: 22 set. 2021.

LEYDESDORFF Loet; MEYER, Martin. The Triple Helix of university-industry-government relations. **Scientometrics**, v. 58, n. 2, p. 191–203, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1026276308287>.

LIMA, Cintya Cristiane de Oliveira Soares; CABRAL, José Ednilson de Oliveira. Determinantes de mecanismos de apropiabilidade utilizados em empresas inovadoras: uma proposta de pesquisa. In: XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão. **[Anais]**. Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro de 2009. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/880406/1/AT10119.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2022.

LIMA, Araken A. de et al. Direitos de propriedade intelectual e comércio exterior de serviços do Brasil no período de 2014 a 2018. **Revista Catarinense de Economia**, v. 4, n. 2, 2020. ISSN 2527-1180. Disponível em: <https://www.apec.pro.br/rce/index.php/rce/article/view/97/84>. Acesso em: 20 nov. 2022.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN 9788582605103.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996. 270 p. ISBN 852241453X.

MELO, José Nilton de; SILVA, Gabriel Francisco da. Infraestrutura acadêmica de pesquisa e interação Universidade-empresa no contexto dos Institutos Federais do Brasil. **Laplace em Revista**, Sorocaba, v. 5, n. 2, p.103-118, maio/ago. 2019. ISSN: 2446-6220. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7053010>. Acesso em: 1 jul. 2021.

MEYER, Martin; SINILÄINEN Tatiana; UTECHT, Jan Timm. Towards hybrid Triple Helix indicators: A study of university-related patents and a survey of academic inventors. **Scientometrics**. V. 58, n. 2, p. 321-350, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1026240727851>. Acesso em: 15 mai. 2022.

MULLER, Fernando. **Capacitação em propriedade intelectual direcionado a empreendedores**: estudo de caso na Federação das Associações Empresariais de

Santa Catarina. 2022. Dissertação (Mestrado profissional) – Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2022.

NEGRI, Fernanda de; KOELLER, Priscila. **O declínio do investimento público em ciência e tecnologia:** uma análise do orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações até o primeiro semestre de 2019. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2019. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9320/1/NT_48_Diset_O%20Decl%c3%adnio%20do%20investimento%20p%c3%bablico%20em%20ci%c3%aancia%20e%20tecnologia.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

OLIVEIRA, Luciana Goulart; SUSTER, Raul; PINTO, Angelo C.; RIBEIRO, Núbia Moura; SILVA, Rosângela Bezerra da. Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. **Química nova**, São Paulo, v. 28, p. S36-S40, 2009.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de Oslo:** diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 4. ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2018.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Economic Outlook**, v. 1995, n. 1, 1995. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-outlook-volume-1995-issue-1_eco_outlook-v1995-1-en. Acesso em: 4 jul. 2022.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). India: Research and Development Statistics 2019-20 e Brasil: Coordenação de Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (COICT) - CGPI/DGI/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). **Main Science and Technology Indicators**. 2021.

ORTEGA, João. Os três tipos de inovação, segundo Clayton Christensen. **Startse**, São Paulo, 12 fev. 2019. Disponível em: <https://www.startse.com/noticia/nova-economia/os-tres-tipos-de-inovacao-segundo-clayton-christensen>. Acesso em: 6 jul. 2021.

PANISSON, César; WILLERDING, Inara Antunes Vieira; LAPOLLI, Édis Mafra. Políticas públicas que subsidiam a inovação no Brasil. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, v. 5, p. 178-192, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14210/rbts.v5n2.p178-192>.

PLONSKI, Guilherme Ary. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **Revista USP**, São Paulo, n. 25, p. 32-41, 1995. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i25p32-41. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/27045>. Acesso em: 20 jun. 2022.

POSSAS, Silvia. Conhecimento e atividade econômica. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 8, p. 85-100, jun. 1997.

ROMANELLO, Michele; ABREGÚ, Marcos Ezequiel. Mensurando a qualidade de

vida nos municípios de Santa Catarina: análise por envoltória de dados. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 3, n. 50, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36810/rde.v3i50.7284>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ROSSI, Daiane. **Apropriabilidade e mecanismos de proteção à inovação**: um estudo no contexto brasileiro. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2019 Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/204443>. Acesso em: 17 jul. 2022.

SALLES FILHO, Sérgio. Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980/1985). **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v. 2, n. 2, p. 407–432, 2009. DOI: 10.20396/rbi.v2i2.8648878. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648878>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SANTA CATARINA. Tribunal de Contas de Santa Catarina. **Relatório técnico sobre as contas prestadas pelo Governo do Estado Relativas aos Exercício de 2019**. Processo PCG 20/00143150. Disponível em: <https://www.tcesc.tc.br/sites/default/files/Relat%C3%B3rio%20T%C3%A9cnico%20Contas%20do%20Governador%20acom.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Política Catarinense de Ciência, Tecnologia e Inovação**. 2. ed., 2010. Disponível em: https://www.Fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/09/politica_catarinense.pdf. Acesso em: 15 ago. 2022.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Institucional**. Disponível em: <https://www.sde.sc.gov.br/index.php/institucional>. Acesso em: 20 jul. 2023.

SANTIL, Roberto da Silva. **Propriedade industrial**: a conexão entre gestão de portfólio e gestão de projetos de produtos. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gestão para a Inovação) - Faculdade de Tecnologia SENAI/SC, Joinville, SC, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.sc.senai.br/pergamon/biblioteca/index.php>. Acesso em: 10 mai. 2023.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 2002.

SICSÚ, Abraham Benzaquen; ROSENTHAL, David. Apresentação: Giovanni Dosi - Technological Paradigms and Technological Trajectories. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 1, p. 9-32, 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648922>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SILVA, Elaine da. Análise de políticas públicas brasileiras em ciência, tecnologia e inovação com foco na cultura de inovação e atuação integrada de agentes do sistema de inovação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas, SP, v. 17, 2019. DOI: 10.20396/rdbc.v17i0.8654693.

SILVA, Priscila Daniel de Paiva Gama e. **As atividades voltadas para o empreendedorismo, inovação e propriedade intelectual e suas influências na formação profissional**: um estudo de caso no Instituto Federal do Espírito Santo. 2020. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) – Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), Rio de Janeiro, 2020. Disponível em:

<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/arquivo/dissertacoes/PAIVAPriscilaDanieldePaivaGamae.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2023.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias** [online], n. 16, p. 20-45, 2006. ISSN 1807-0337. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S1517-45222006000200003>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SPEZIALI, Marcelo Gomes; GUIMARÃES, Pedro Pires Goulart; SINISTERRA, Rubén Dario. Desmistificando a proteção por patentes nas universidades. **Química Nova**, São Paulo, v. 35, n. 8, p. 1700-1705, 2012. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/qn/a/5WvPGQtZPTFYbQCCJytyPyq/?format=pdf&lang=pt&http://www.scielo.br/j/qn/a/5WvPGQtZPTFYbQCCJytyPyq/?stop=next&format=html&lang=pt>. Acesso em: 1 jul. 2021.

SPRAKEL, Eurico; MACHADO, André. Estratégias de inovação aberta e apropriaabilidade em serviços empresariais intensivos em conhecimento: evidências e implicações no contexto brasileiro. **BBR, Braz. Bus. Rev.**, Vitória, v. 18, n. 1, p. 62-81, fev. 2021. Disponível em:
http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180823862021000100062&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 18 jul. 2022. DOI:
<https://doi.org/10.15728/bbr.2021.18.1.4>.

STEWART, Thomas A. **Capital Intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus LTDA., 1998.

SZMRECSÁNYI, Tamás. A herança schumpeteriana. In: PELAEZ, Victor; SZMRECSÁNYI, Tamás (org.). **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: HUCITEC, 2006.

UTTERBACK, James M.; ABERNATHY, William J. A dynamic model of process and product innovation. **Omega**, v. 3, n. 6, p. 639–656, 1975.
 DOI:10.1016/0305-0483(75)90068-7.

VARELLA, Sérgio Ramalho Dantas; MEDEIROS, Jefferson Bruno Soares de; SILVA JUNIOR, Mauro Tomaz da. O desenvolvimento da teoria Schumpeteriana. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012, Bento Gonçalves. **Anais** [...]. Bento Gonçalves: Enegep, 2012. p. 1-10. Disponível em:
http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGET2012_TN_STO_164_954_21021.pdf. Acesso em: 6 jul. 2021.

World Intellectual Property Organization (WIPO). **Facts and figures**. 2020. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/infogdocs/en/ipfactsandfigures2019/>. Acesso em: 6 jul. 2021

World Intellectual Property Organization (WIPO). **Patentes**. FAQ. Disponível em: <https://www.wipo.int/patents/en/>. Acesso em: 12 fev. 2022.