



PRISCILA PEREIRA SEABRA

**ANÁLISE DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS
EM CT&I E SUA RELAÇÃO COM O NÚMERO DE
PATENTES DEPOSITADAS NO BRASIL**

**LAVRAS-MG
2021**

PRISCILA PEREIRA SEABRA

**ANÁLISE DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS EM CT&I E SUA
RELAÇÃO COM O NÚMERO DE PATENTES DEPOSITADAS NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Administração
Pública, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Denis Renato de Oliveira
Orientador

**LAVRAS-MG
2021**

PRISCILA PEREIRA SEABRA

**ANÁLISE DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS EM CT&I E SUA
RELAÇÃO COM O NÚMERO DE PATENTES DEPOSITADAS NO BRASIL**

**ANALYSIS OF PUBLIC AND PRIVATE INVESTMENTS IN CT&I AND ITS
RELATION TO THE NUMBER OF PATENTS FILED IN BRAZIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Lavras, como parte
das exigências do Curso de Administração
Pública, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 27 de abril de 2021.
Prof. Dr. Denis Renato de Oliveira – UFLA
Profa. Dra. Priscila Rezende da Costa – UNINOVE

Prof. Dr. Denis Renato de Oliveira
Orientador

**LAVRAS-MG
2021**

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus por ter me sustentado e me dado forças para persistir e conquistar mais essa vitória, mesmo diante de tantos obstáculos.

Aos meus pais, Maricéia Carvalho e José Márcio Seabra, pelo apoio incondicional desde o início da minha graduação, pelas palavras de acolhimento, incentivo e amor, fundamentais para que eu continuasse firme na minha caminhada e por todos os sacrifícios realizados para que pudesse me dedicar à graduação e crescer como pessoa e futura profissional. E ao meu irmão, Pablo Seabra, pelas palavras de ânimo e afeto.

À todos os familiares e amigos que, de algum modo, contribuíram para minha formação, cujo apoio e motivação foram significantes no decorrer de minha vida acadêmica.

Ao meu orientador, professor Dr. Denis Oliveira, pela amizade, confiança, parceria, contribuições e direcionamentos cruciais para a concretização deste trabalho.

Ao professor Dany Tonelli, pela oportunidade de estar como bolsista de extensão na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), o que me possibilitou um aprendizado e experiências únicas, além de todas as amizades conquistadas, das quais tenho muito carinho e consideração.

À professora Nathália Joaquim, que foi fundamental na minha vida acadêmica, principalmente, na disciplina de Elaboração de Projetos Públicos. Minha gratidão pela sabedoria, palavras de carinho e compreensão nos meus momentos difíceis, cuja amizade e admiração sempre existirão.

Ao Bruno Carvalho, do Núcleo de Inovação Tecnológica (NINTEC), pela oportunidade de atuar como bolsista do PROAT, o que contribuiu para a formulação da temática deste trabalho, além dos conhecimentos, experiências e amizades conquistadas.

Aos amigos proporcionados pela UFLA, Hugo Martins, Marina Lima, Kesliane Silva, Ethel Loiose e demais colegas que foram meus companheiros de estudo, compartilhando as alegrias e dificuldades inerentes de uma graduação, além dos bons momentos de descontração e risadas que ficarão guardadas no meu coração.

À esta universidade, UFLA, pelo acolhimento, oportunidades e pelo ensino de qualidade que possibilitou a criação de uma base sólida para que eu possa iniciar minha carreira na Administração Pública. Levar-te-ei sempre no meu coração, cuja admiração e carinho nunca deixarão de existir.

RESUMO

Este trabalho buscou analisar os impactos dos investimentos do setor público e privado na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no número de pedidos de patentes depositadas no Brasil. Optou-se pela realização de uma pesquisa qualitativa descritiva, relacionando o quanto de recursos foram dispendidos por cada setor com o número de patentes depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial entre os anos de 2015 e 2020, além de considerar as aplicações desses recursos em infraestrutura e os produtos resultantes dessas aplicações. A coleta de dados de caráter secundário se deu através de pesquisas em banco de dados e indicadores disponibilizados pelo MCTIC, IBGE e Sebrae, e, também, por meio de relatórios de atividades anuais de órgãos públicos, como INPI, Embrapii, Finep, Capes, CNPq, BNDES, entre outros. Além disso, foram utilizados artigos científicos para complementação e fundamentação dos dados. Após a coleta, a análise dos dados foi feita a partir de uma relação entre investimentos públicos em comparação aos privados versus o número de pedidos de patentes depositadas, no qual constatou-se de que o setor público é possivelmente mais efetivo, devido ao maior quantitativo de investimentos direcionados em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e no número de potenciais patentes depositadas no INPI no âmbito das Universidades, Institutos de Pesquisa e órgão públicos. Além disso, o direcionamento dos investimentos públicos para o fomento de diversos ramos, como a pesquisa científica, contribuiu, conjuntamente, para promoção do crescimento econômico e na concepção de benefícios sociais.

Palavras-chave: CT&I. Investimentos em P&D. Hélice Tríplice. Inovação. Depósitos de patentes.

ABSTRACT

This study sought to analyze the impacts of public and private sector investments in Science, Technology and Innovation (ST&I) on the number of patent applications filed in Brazil. We chose to conduct a descriptive qualitative research, relating how much resources were spent by each sector with the number of patents filed at the National Institute of Industrial Property between the years 2015 and 2020, in addition to considering the applications of these resources in infrastructure and the products resulting from these applications. The collection of secondary data was done through database searches and indicators made available by the MCTIC, IBGE and Sebrae, and also through annual activity reports of public agencies, such as INPI, Embrapii, Finep, Capes, CNPq, BNDES, among others. In addition, scientific articles were used for complementation and substantiation of the data. After collection, the data analysis was made from a relationship between public investments compared to private ones versus the number of patent applications filed, in which it was found that the public sector is possibly more effective, due to the greater quantity of investments directed to Research and Development (R&D) and Science, Technology and Innovation (CT&I) and in the number of potential patents filed at the INPI within the scope of Universities, Research Institutes and public agencies. In addition, the direction of public investments for the promotion of various branches, such as scientific research, contributed jointly to the promotion of economic growth and the conception of social benefits.

Keywords: ST&I. Investments in R&D. Triple Helix. Innovation. Patent Deposits.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estrutura hierárquica da Propriedade Intelectual.....	24
Figura 2 - Modelo do relatório Competitividade Brasil - Versão 2016 e 2018.....	32
Figura 3 - Modelo do relatório Competitividade Brasil - Versão 2019 e 2020.....	32
Figura 4 - Atores do SNCTI.....	41
Figura 5 - Fontes de financiamento dos Parques Tecnológicos (em milhões).....	54
Figura 6 - Fases processuais dos pedidos nacionais para tratamento do Covid-19.....	57
Gráfico 1: Número de depósitos realizados entre janeiro/2015 e outubro/2020.....	38
Gráfico 2: Número de publicações nacionais x América Latina.....	51
Quadro 1 - Cronologia da coleta de dados secundários.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de empresas ativas com fins lucrativos por porte em maio de 2020	36
Tabela 2 – Número de empresas que realizaram dispêndios em atividades inovadoras (unidades)	36
Tabela 3 - Quantitativo de depósitos de patente de invenção por natureza jurídica (2015-2020)	39
Tabela 4 - Quantitativo de depósitos de modelo de utilidade (MU) por natureza jurídica entre 2015-2020.....	40
Tabela 5 - Dispêndios públicos e privados em P&D entre 2015 e 2018	41
Tabela 6 - Dispêndios públicos e privados em C&T entre 2015 e 2018	42
Tabela 7 - Inovações resultantes do apoio da Finep ao combate à Covid-19	46
Tabela 8 – Quantitativo de empresas incubadas e graduadas (em unidades) com seus respectivos faturamentos (em reais) e empregos gerados em 2017.....	52
Tabela 9 - ICTs com pedidos de PI no ano-base 2018.....	55
Tabela 10 - Proteções requeridas de acordo com a localidade de origem	55

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).....	17
2.2 CT&I sob a ótica do Setor Privado	18
2.3 O papel do Setor Público como indutor de CT&I.....	20
2.4 A Hélice Tríplice e a Universidade Empreendedora.....	24
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
4.1 Investimentos dos Setores Público e Privado para o fomento da CT&I no Brasil	31
4.2 Comparação dos investimentos dos setores público e privado em CT&I	58
5. CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS.....	64
ANEXO A.....	74

1. INTRODUÇÃO

A complexidade das demandas, os efeitos da globalização e o acirramento da competitividade têm provocado uma necessidade de constante aprimoramento, sobretudo para as organizações privadas, sejam em produtos ou processos gerenciais, já que os mesmos têm se tornado cada vez mais “ultrapassados”. Desse movimento surge o conceito de inovação, que pode ser entendido de forma mais ampla como a busca de “desenvolvimento de novas soluções que atendam aos mercados ou gerem valor para a sociedade” (GRÜTZMANN, 2014, p. 14).

Para Fiates et. al (2017) a inovação se trata do processo de “destruição criativa”, já que o gestor, ao desenvolver novos produtos e processos é seguido por imitadores que investem recursos tentando copiar os bens elaborados; o aumento desses investimentos possibilitam um impulsionamento na economia e a geração de empregos, atendendo as necessidades da sociedade e gerando valor ao que é produzido no país. Cabe, portanto, comentar sobre o papel do Estado, de fomentar a concorrência e o desenvolvimento socioeconômico intervindo para garantir segurança jurídica às empresas inovadoras.

Para entender melhor como estas garantias devem ser concedidas, é preciso entender um pouco da história de industrialização no país e da preocupação com a propriedade intelectual. Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2016), tudo se iniciou com os investimentos nacionais de natureza econômica a partir de 1930 e que foi priorizado até a década de 1970.

Nesse período a estratégia adotada ficou conhecida como “substituição de importações”, já que os gestores da época entendiam que a industrialização seria responsável por proporcionar o acesso à novas tecnologias, tal como ocorria nos países desenvolvidos. No entanto, esta visão estava relacionada ao “modelo linear de inovação” e resultou numa deficiência em termos de evolução tecnológica, considerando que as empresas não foram incluídas nesse sistema (IPEA, 2012).

Com a crise do petróleo no final dos anos 1970, incentivou-se a criação de políticas de recuperação da estabilidade macroeconômica, que culminou em cortes orçamentários na área científica, e que fora retomada à pauta governamental somente na década de 1990, com a importação de tecnologias para aumento na produtividade e competitividade. Foi neste período que se criou o marco regulatório de incentivo a inovação e a propriedade intelectual, de modo a regulamentar os setores (IPEA, 2012).

Na década de 1990 houve muito incentivo à inovação empresarial, principalmente nas áreas da agricultura e indústria. Contudo, foi a partir do século XXI, início do período chamado “desenvolvimento pela inovação” nos anos 2000, que o apoio à inovação tecnológica ganhou maior importância na agenda governamental, o que possibilitou a elaboração de políticas de incentivo ao setor privado em parceria com instituições de pesquisa (IPEA, 2012).

Nesse contexto, ganhou força a discussão sobre a propriedade intelectual, entendida como uma “proteção àquele conhecimento que seja resultado da criação da mente humana” (GARNICA; OLIVEIRA; TORKOMIAN, 2006, p. 3) e que “garante o monopólio temporário da inovação ao agente inovador, que investe parte das receitas na atividade de produção” (VIEIRA FILHO, 2017, p. 6). Sua importância se dá uma vez que titulares de invenções e inovações tecnológicas podem usufruir de segurança jurídica contra reproduções e usos não autorizados, o que incentiva as atividades inventivas e contribui para a elevação da competitividade das empresas.

De acordo com Matias-Pereira (2011), dentro da propriedade intelectual inclui-se a propriedade industrial, que abrange as patentes e traz benefícios para a visibilidade política, considerando sua importância econômica e a constatação de que os bens imateriais superaram a tradicional estimativa concedida aos bens materiais e imóveis. Para alguns autores, um Estado que aplica recursos estrategicamente para apoio e geração de inovações passíveis de patenteamento geram um valor agregado superior, devido aos ganhos financeiros e/ou sociais que podem proporcionar, “assim, a garantia obtida com a proteção ao conhecimento por meio do sistema de patenteamento passa a ter uma enorme importância na estratégia concorrencial das empresas” (Matias-Pereira, 2004, 2011; Matias-Pereira et al., 2006 citado por Matias-Pereira, 2011, p. 572), o que é fundamental para ampliar a base nacional de ciência e tecnologia.

Nesse caso, o arcabouço legal brasileiro contribui conjuntamente, visto que sua finalidade é não apenas proteger e garantir os direitos aos envolvidos mas, também, garantir a efetividade das políticas voltadas à Ciência, Tecnologia e Inovação. Nesse sentido, foi criada em 1991 a Lei nº 8.248, também conhecida como a Lei da Informática, que prevê benefícios como desconto no Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), de maneira a incentivar investimentos em P&D e a inovação tecnológica pelas empresas. Esta lei, no entanto, foi alterada pela Lei nº 13.023 de 2014, que prorrogou os benefícios para até 2029. Há de se mencionar também a Lei da Inovação de 2004 (Lei nº10.973) que, conforme expõe o IPEA (2012),

[...] proveu o aparato institucional para alianças estratégicas entre os institutos de pesquisa e empresas, e estabeleceu regras para a partilha de infraestrutura e os benefícios econômicos resultantes de inovações. A Lei também facilitou a transferência de tecnologia e mobilidade dos pesquisadores entre a academia e o setor empresarial, além de permitir a participação do pesquisador nos benefícios econômicos da pesquisa. [...] a Lei introduziu pela primeira vez no Brasil a possibilidade de subvenção direta P&D empresarial de forma não reembolsável, e criou a possibilidade de compras governamentais orientadas por critérios tecnológicos (IPEA, 2012, p. 11).

Outras legislações que merecem destaque são a Lei nº 11.196/2005, mais conhecida como Lei do Bem e o Decreto nº 5.798/2006, que complementou a primeira em incentivos fiscais para pessoas jurídicas investirem em P&D, de forma a potencializar a inovação tecnológica no país. A partir do ano de 2016 a Lei nº13.243 instituiu o novo código de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil, juntamente com a Lei nº 9.283/18, alterando o texto da Lei da Inovação de 2004.

Outro importante avanço, abrangido pelo novo código, foi a Emenda Constitucional nº 85 de 2015, que adequa a Constituição Federal ao contexto atual, tendo o Estado o papel de estimular “a formação e o fortalecimento da inovação nas empresas, [...], a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação, [...] e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia”, conforme Art. 219, parágrafo único da EC 85/15 (BRASIL, 2015).

Leis estaduais e municipais são de igual importância para a consolidação e efetivação da regulamentação e operacionalização do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Segundo documento publicado por este ministério e que contém estratégias de desenvolvimento econômico e social válidas para o período de 2016-2022 (Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016/2022), o Sistema, que tem como pilares: “a promoção da pesquisa; a infraestrutura laboral; o financiamento das ações; os recursos humanos; e a inovação empresarial”, reúne diversos atores, como “Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs), entidades da gestão pública e empresas” (BRASIL, 2016, p. 10; 13) considerados centrais para a busca de novos caminhos para atingir objetivo de criação e distribuição de riqueza compatível com as aspirações da população.

As patentes, que protegem a titularidade das inovações, são igualmente protegidas. Conforme o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), órgão responsável por avaliar e conceder as patentes no Brasil, as leis que atualmente resguardam as patentes são a Lei nº 9.279/96, que trata sobre “direitos e obrigações relativos à propriedade industrial”, conforme

seu *caput* (BRASIL, 1996, p.1), e que abrangem as patentes, desenhos industriais, marcas, indicações geográficas, concorrência e sobre transferências de tecnologia e da franquia; a Lei nº 10.196/01, que altera partes do texto da lei anterior; e a Lei nº 13.123/15, que regulamenta sobre o acesso a biodiversidade para estudos científicos e desenvolvimento tecnológico às instituições de pesquisa, produtores e fabricantes de produtos que necessitam da exploração do patrimônio genético (VASCONCELOS et al., 2016).

Fica evidente, entretanto, que o país ainda tem um longo caminho a trilhar para melhorar o seu desenvolvimento científico e tecnológico. Segundo Índice Global de Inovação 2020 (do inglês *GII 2020*) elaborado e publicado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), em parceria com a Universidade Cornell e o Instituto Europeu de Administração de Empresas (INSEAD, sigla em inglês), o Brasil ocupa a 62ª posição no ranking de países que priorizam as estratégias de inovação na formulação de suas políticas públicas, subindo 4 posições em relação à 2019, porém ainda insuficiente se comparado com a ocupação do 9º lugar no ranking das maiores economias mundiais, como afirma a Confederação Nacional da Indústria (CNI). “O GII é um padrão global que ajuda os formuladores de políticas públicas a entender como incentivar e mensurar as atividades inovadoras, que constituem um dos principais motores do desenvolvimento econômico e social” (UNIVERSIDADE CORNELL; INSTITUTO DE EUROPEU DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2019, p. 1).

Conforme já citado, os investimentos em CT&I no Brasil ainda são tímidos, o que faz com que haja uma preocupação em analisar as causas para os baixos investimentos. Embora diversas mudanças tenham ocorrido nas últimas décadas, sobretudo no que diz respeito à "globalização produtiva" (GREMAUD; VASCONCELLOS; TONETO JR., 2016), considerando o crescimento tecnológico e a geração de novas tecnologias, visto a concorrência existente no mercado internacional, ainda sim,

[...] a participação nesse processo [...] não é acessível a todos, em função do alto custo da inovação e da elevada complexidade tecnológica do processo, sendo que os gastos em P&D são cada vez mais elevados, e o ciclo de vida dos produtos é cada vez mais curto” (Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr., 2016, p. 507).

No setor privado, composto em sua grande maioria por empresas de pequeno e médio porte, os investimentos em inovação podem representar uma grande incerteza, primeiro pelos altos custos de financiamento envolvidos e, segundo, pelos riscos existentes no que tange a obtenção de sucesso ou fracasso num mercado que, muitas vezes é instável/imprevisível.

Segundo Buainain, Lima Jr. e Corder (2017, p. 101), “o desenvolvimento de uma inovação, que traz consigo desafios científicos e tecnológicos, envolve conhecimentos tácitos, não linearidade e aleatoriedade dos resultados” e, de modo a evitar que muitos projetos inovadores sejam abandonados, torna-se fundamental o apoio financeiro do Estado, para a redução das incertezas e riscos a longo prazo (BUAINAIN; LIMA JR.; CORDER, 2017).

Com relação às patentes resultantes desses projetos, o tempo de deferimento de seu registro pode ser outra dificuldade enfrentada pelas empresas inovadoras. Segundo o Relatório de Atividades do INPI (2018) o tempo médio de espera gira em torno de 10 anos. Em comparação com outros países, tem-se um atraso de sete anos, o que pode causar desmotivação e sucateamento, já que tal inovação pode não proporcionar os retornos financeiros e sociais esperados passado muito tempo.

Quanto ao apoio financeiro do Estado, ainda há muitos desafios a serem enfrentados para a efetiva consolidação do SNI e para uma contínua ascensão do desenvolvimento tecnológico no país, como a troca de governos, que traz descontinuação política e gera cortes na destinação orçamentária, e a ausência de integração das agendas dos ministérios que coordenam os recursos que serão distribuídos (BUAINAIN; LIMA JR.; CORDER, 2017).

Importante salientar, também, as dificuldades enfrentadas pelo Estado durante as décadas de 1980 e 90, com a alta da inflação, juros e endividamento público que ocasionaram em uma redução dos investimentos governamentais e tiveram como consequência o “atraso das iniciativas de construção, manutenção e ampliação da infraestrutura científica, com efeitos negativos sobre o andamento das pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias e inovações no país” (BUAINAIN; LIMA JR.; CORDER, 2017, p. 115). Em âmbito estadual e municipal as desigualdades regionais também se apresenta como um grande problema, já que na distribuição dos recursos públicos, de acordo com Barros (2000) citado por Melo (2012) cerca de 80% dos repasses governamentais são direcionados para o Sul e Sudeste. O autor ainda afirma que “tomados apenas os indicadores relativos aos fatores infraestruturais [...] verifica-se que a Região Sudeste abriga grande parte dos centros universitários com o mais alto nível de excelência [...] e os institutos e empresas de pesquisa mais bem aparelhados do país” (BARROS, 2000 citado por MELO, 2012, p. 64) o que traz, conseqüentemente, impactos negativos à determinadas regiões e redução das chances de empresas instaladas nessas regiões a uma infraestrutura adequada e a profissionais qualificados que as permitam inovar e patentear tal inovação, ou podendo até mesmo inibir a criação de novos empreendimentos, como as startups.

Mas afinal, **qual é o impacto dos investimentos públicos, em comparação aos privados, na relação de patentes depositadas no Brasil? Existe diferença?** Para responder a esta pergunta, este trabalho tem como objetivo analisar o papel estratégico dos investimentos públicos com relação aos privados no que se refere ao número de pedidos de patentes depositadas no INPI, no período de 2015 a 2020, de modo a verificar sua influência no desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil e os benefícios à sociedade. Como objeto de estudo, limita-se esta análise às patentes depositadas por Universidades em comparação as depositadas pelas empresas inovadoras.

A relevância desta pesquisa se dá em razão da importância de análise dos investimentos públicos que são aplicados nas Universidades e que possibilitam não apenas o aprofundamento em pesquisas de diversas áreas do conhecimento, além da complementação prática no aprendizado do aluno fornecida durante sua formação como futuro profissional, mas para a geração de patentes. Sua importância também se estende ao papel estratégico das Universidades como parceiras do setor privado, contribuindo com ensino e pesquisa (e extensão), seus pilares indissociáveis, que resultam em produtos e processos inovadores e, posteriormente, em pedidos de patentes, que resguardam a produção nacional e geram benefícios tanto para a indústria, no que tange ao desenvolvimento econômico, quanto para a sociedade, em termos melhoria da qualidade de vida.

Nesse cenário em que enfrentamos a alarmante pandemia da Covid-19, podemos observar na prática o relevante papel das universidades e do setor privado trabalhando, juntamente com o poder público, no combate à doença. Dados do Observatório de Tecnologias Relacionadas à Covid-19 do INPI (2020) mostram como as inovações são fundamentais para a descoberta de novos meios de tratamento, prevenção e combate à esse patógeno responsável pelo início de uma crise mundial. São testes de diversos medicamentos em busca do mais eficaz, estudos para a criação vacinas, elaboração de testes rápidos para detecção do vírus, criação e aperfeiçoamento de respiradores e ventiladores utilizados nos hospitais para pacientes em estados mais graves, aprofundamento de estudos científicos a fim de analisar e detalhar os componentes do patógeno, de forma a proporcionar um direcionamento às estratégias de tratamento, criação da telemedicina com o auxílio da Inteligência Artificial, entre muitos outros projetos inovadores (INPI, 2020). Nesse sentido, diversas instituições públicas estão oferecendo financiamentos e incentivos para P&D através de editais de chamada para apoio a projetos de pesquisa científica e tecnológica, reafirmando, assim, o papel fundamental do financiamento público no país.

Desse modo, pretende-se analisar não somente como os investimentos públicos contribuem para o aprimoramento das Universidades, geração de conhecimento, inovações tecnológicas e patentes, mas também como os investimentos privados são significativos no país neste quesito e como ambos os setores impactam positivamente em toda sociedade. Os efeitos de possíveis parcerias entre o setor público e privado também estarão sob análise, visto que são cruciais para o alargamento da base científica e tecnológica, o que contribui para o desenvolvimento socioeconômico no Brasil.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)

De modo a observar os impactos e resultados dos esforços públicos e privados no fomento à CT&I, é fundamental a existência de indicadores para que seja possível aferir as conquistas e limitações, possibilitando, assim, os ajustes necessários para ações e investimentos futuros. Para Thielmann e La Rovere (2017, p. 81) “os indicadores (de desempenho) apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente”, sendo, portanto, importantes para observar os caminhos trilhados pelo país em seu desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico.

Nesse sentido, os indicadores resultam em estatísticas que aferem vários aspectos da inovação, sendo necessários, para um monitoramento e controle efetivos, a utilização de um conjunto de indicadores para mensurar estatisticamente todas as áreas pretendidas, como investimentos, pedidos de patentes e seus impactos (THIELMANN; LA ROVERE, 2017). Entretanto, Santos e Kobashi (2014, p. 5) afirmam que “os indicadores quantitativos não representam uma “verdade” sobre o estado da ciência e da tecnologia, mas são aproximações da realidade ou uma expressão incompleta dela”, sendo, desse modo, um complemento para auxiliar na interpretação das informações.

Desse modo, existem vários órgãos públicos que apresentam diversos indicadores que podem ser utilizados para interpretação e análise do cenário brasileiro relacionado à CT&I entre o período estudado e que serão utilizados neste trabalho.

Um deles é o próprio MCTIC através de seus indicadores nacionais de CT&I que mensuram os recursos aplicados tanto pelos governos federal e estaduais quanto pelo setor privado em P&D e C&T, seja em valores correntes ou em comparação ao PIB. Outros indicadores estão voltados em quantificar os recursos humanos, como pesquisadores envolvidos em atividades de P&D, ao número de bolsas concedidas no âmbito da CAPES, CNPq e FAPs, número de artigos brasileiros publicados. Há também os direcionados em apontar a quantidade de depósitos de patentes e patentes concedidas pelo INPI (MCTIC, 2020). Sendo assim, é possível realizar uma evolução temporal e, conseqüentemente, realizar uma análise, comparando os dados apresentados pelos indicadores no decorrer dos anos com a atual conjuntura, de modo a verificar quais aspectos podem ser melhorados na área.

O IBGE, por sua vez, através de sua Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) traz outro banco de dados em que seus indicadores buscam mensurar aspectos mais

voltados ao setor privado, como o número de empresas que investiram em atividades internas de P&D, quantas delas conseguiram desenvolver essas atividades de forma contínua e, também, quais delas implementaram suas inovações, com ou sem financiamento do Estado. Além desses, há também a possibilidade de cruzar dados com a junção de dois ou mais indicadores, como número de empresas que investiram em atividades inovadoras e em quais atividades (PINTEC/IBGE, 2020).

Também se destacam os indicadores do INPI, muito utilizados para mensurar o cenário brasileiro no que tange a propriedade industrial. Indicadores como número de depósitos de patentes efetuados por nacionais ou estrangeiros, com possibilidade de análise do quantitativo de pedidos nacionais, separadamente, por tipo de patente e por natureza jurídica do depositante (INPI, 2020), sendo, assim, fundamentais para mensurar o cenário inovador do país.

Portanto, percebe-se que a utilização de somente um indicador não oferece resultados mais aproximados da realidade quando associados em um conjunto, já que para mensurar a CT&I no país devem ser estimadas diversas variáveis. Desse modo, os indicadores oferecem a oportunidade de verificar não somente a capacidade de investimentos e de inovação nacional como também auxiliar o setor público e privado na elaboração de soluções de curto, médio e longo prazo, de modo a proporcionar futuramente melhores condições para o fortalecimento do desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico do Brasil.

2.2 CT&I sob a ótica do Setor Privado

No setor privado, a concorrência é fundamental para que as empresas possam sobreviver, obter seus lucros e alcançar posições almeçadas no mercado e, diante desse cenário, uma das estratégias que vem sendo muito explorada atualmente é a da geração de inovações. Como afirmam Ansoff e Macdonnel (1993) citados por Zilber et al. (2007, p. 2), a “chave para o sucesso das organizações num ambiente competitivo está na inovação, na introdução permanente de novos produtos e serviços, superiores aos atuais, caso contrário elas não poderão sobreviver”, visto que “a evolução tecnológica assume papel fundamental na geração e na difusão da inovação (GRANT, 1998) e tem destaque preponderante na competição” (PORTER, 1985, citado por ZILBER et al., 2007, p. 2).

Conto, Antunes Júnior e Vaccaro (2016) contribuem com essa discussão afirmando que no dinamismo entre mercados é imprescindível para a vantagem competitiva a inserção de novos processos de gestão ou de produtos direcionados à seus clientes, de modo que estes

ainda sejam desconhecidos ou inexistentes pela empresa e mercado. De acordo com Conto, Antunes Júnior e Vaccaro (2016), a partir do momento em que uma organização consegue criar valor no mercado por meio da implementação de estratégias ou inovações, ela conquista vantagem competitiva. No mundo dos negócios, a concorrência é um fator fundamental, pois a competição existente entre as empresas faz com que elas busquem constantemente o aprimoramento de seus produtos e processos, de modo a torná-los cada vez melhores e diferenciados dos seus concorrentes (RÉUS; YAMAGUCHI; LOPES, 2017).

Nesse sentido, Porter (1985, p. 1) afirma que “a estratégia competitiva visa estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a competição industrial”, sendo, portanto, uma estratégia crucial para as empresas, visto que a competição por inovações é fundamental para determinar seu sucesso ou fracasso nas dinâmicas de mercado. Segundo o Manual de Oslo (FINEP, 2004) da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE),

No caso de inovação de produto, a empresa obtém uma posição monopolista devido, ou a uma patente (monopólio legal), ou ao tempo que levam os concorrentes para imitá-la. Esta posição monopolista permite que a empresa estabeleça um preço mais elevado do que seria possível em um mercado competitivo, obtendo lucro, portanto (FINEP, 2004, p. 33).

A constante busca de superar a concorrência se faz, portanto, crucial para o setor privado, e, para isso, é preciso que a inovação tecnológica esteja consolidada no planejamento estratégico das empresas, de modo que possa proporcionar os benefícios econômicos e a vantagem almejada.

Entretanto, inovar por si só pode não proporcionar garantias contra imitações, o que pode prejudicar na competitividade. Diante disso, as patentes surgem com o intuito de proteger legalmente uma inovação, desde que esta seja passível ao patenteamento, atuando como uma barreira aos concorrentes, além de contribuírem com a ascensão do desenvolvimento tecnológico nacional. Segundo Ferreira, Guimarães e Contador (2009) a relevância das patentes para uma empresa inovadora está relacionada à necessidade de proteção contra as imitações, pressuposto básico para a obtenção da vantagem competitiva e garantia de sustentabilidade de mercado.

Seguindo essa linha de pensamento, Adriano e Antunes (2017) afirmam que a obtenção de benefícios como vantagem competitiva e o valor econômico advindo da nova tecnologia são possibilidades para as empresas que adquirem o direito à alguma patente. Nesse aspecto é fundamental às empresas que haja uma gestão estratégica do capital intelectual disponível, pois “permite melhorar a capacidade da organização em extrair valor

do seu portfólio de patentes, marcas registradas, segredos comerciais, descobertas de invenções e *know how* técnico, dentre outras atividades correlatas” (STEFANO et al., 2014, p. 28).

As vantagens geradas pelas patentes ainda vão além da obtenção da vantagem competitiva e lucratividade para as empresas, visto que

A posse de uma patente possibilita remunerar a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que gera estímulos nos agentes para que se movam na direção do crescimento econômico e possibilitem, assim, a elevação dos padrões de vida, trazendo a prosperidade para toda uma Nação. Sem as patentes, o compasso de desenvolvimento tecnológico diminuiria de ritmo (FERREIRA; GUIMARÃES; CONTADOR, 2009, p. 210).

Portanto, percebe-se que patentear novos produtos e/ou processos faz parte de uma estratégia relevante nos tempos atuais para o setor privado. Visto que a tecnologia alcançou grande significância no processo de globalização, a inovação tecnológica é crucial tanto para a sobrevivência e status de uma empresa quanto para a interação dinâmica entre mercados que possibilitam o desenvolvimento econômico do Brasil.

2. 3 O papel do Setor Público como indutor de CT&I

Responsável pelo financiamento e incentivo às empresas em Ciência, Tecnologia e Inovação, o setor público, segundo Matias-Pereira (2016, p. 71) tem sua finalidade fundamentada sob três pilares: “o bem-estar, a segurança e a justiça”, sendo a promoção do bem-estar aos cidadãos o pilar de maior relevância, embora eles sejam interdependentes entre si. Para Osborne e Gaebler (1994) é por meio das ações governamentais que os problemas coletivos são solucionados, ao mesmo tempo em que as necessidades da sociedade são atendidas. Desse modo, atender às demandas cada vez mais complexas da sociedade exige do Estado uma boa governança, isto é, a

[...] capacidade governativa em sentido mais amplo envolvendo a capacidade da ação estatal na implantação das políticas e na consecução das metas coletivas, incluindo o conjunto dos mecanismos e procedimentos para lidar com a dimensão participativa e plural da sociedade (MATIAS-PEREIRA, 2010, p. 109).

Sendo assim, é fundamental que o Estado, como provedor do interesse público, inclua em sua agenda a elaboração de políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento socioeconômico como, por exemplo, políticas de fomento às inovações tecnológicas. Nesse sentido, é a partir de 1990 que Chiavenato (2018, p. 282) chama de “Era da Informação”, que

o capital intelectual ganha destaque frente ao financeiro num momento em que o desenvolvimento tecnológico e a tecnologia da informação, comunicação e inovação, transformam a vida de todos, conectando pessoas e flexibilizando processos.

Para Gonçalves, Santana e Rapini (2019, p. 59) “as políticas de CT&I desempenham um papel fundamental na garantia do desenvolvimento econômico e social de um país”. E, no Brasil, percebe-se um esforço contínuo na elaboração de leis, incentivos através de financiamentos e na consolidação do SNCTI, com a finalidade de articular atores e incentivar inovações entre governo, empresas e instituições de ensino e pesquisa. Tigre (2006) citado por Okamura (2018) afirma que as políticas públicas são fundamentais para a expansão da base científica, visto que elas contribuem com o desenvolvimento de novas tecnologias, meios de financiamento e de incentivos à inovação. Gonçalves, Santana e Rapini (2019, p. 60) também afirmam que “as políticas públicas em CT&I nos países desenvolvidos são focadas no fortalecimento do que a abordagem neoschumpeteriana denomina de Sistema Nacional de Inovação (SNI)”.

O conceito de SNI foi primeiramente trazido por Freeman (1988), citado por Ferreira Netto, Antunes e Vainstok (2001), que o entendia como uma rede em que vários atores do setor público e privado se interagem no intuito de gerar novas tecnologias ou aperfeiçoar as existentes. Posteriormente, definições de autores como Nelson (1987;1993) e Lundvall (1992), citado por Mamede et al. (2016, p. 7), giravam em torno da “relevância dos aspectos organizacionais, institucionais e econômicos na análise dos resultados da produção, da difusão e do uso de Ciência, Tecnologia e Inovação”, sendo a inovação o caminho para o desenvolvimento de uma nação. Edquist (1997), citado por Mamede et al. (2016), complementa a discussão pressupondo que esses sistemas, além de serem integrados por vários atores, tem suas ações e decisões baseadas nas possíveis oportunidades e benefícios que podem obter.

A abordagem de SNI expandiu-se no âmbito da OCDE no início dos anos 80, a partir de um projeto sobre Ciência, Tecnologia e Competitividade e “[...] evidencia o papel das nações na formulação de políticas, para o estabelecimento de um ambiente propício à mudança técnica e ponderando as idiosincrasias locais” (ZINGLER, 2012, p. 22). Para Ferreira Netto, Antunes e Vainstok (2001, p. 17) o SNI

Compreende todos os elementos que contribuem para o desenvolvimento, introdução, difusão e utilização das inovações, incluindo além das universidades, centros de pesquisa e laboratórios de P&D e outros agentes dos setores público e privado aparentemente distantes da ciência e tecnologia.

No Brasil, a criação do SNI ocorreu em 1972 por meio do Decreto nº 7.553, conforme Zingler (2012, p. 98), sendo primeiramente chamado de Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT). No entanto, é importante destacar que antes de sua criação o Estado já se empenhava na formação de toda uma estrutura para assegurar a efetividade do desenvolvimento tecnológico e científico do país.

Destaca-se algumas iniciativas, como a origem do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 1951 pela Lei nº1.310 e alterada pela Lei nº4.533/64, com a finalidade de “promover e estimular o desenvolvimento da investigação científica e tecnológica em qualquer domínio e conhecimento”, conforme está expresso pelo Art. 1º (BRASIL, 1964), vinculado ao MCTI.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), criada também em 1951, sendo instituída como fundação pública em 1992 e com atribuições de subsidiar o “Ministério da Educação na formulação de políticas e no desenvolvimento de atividades de suporte à formação de profissionais de magistério para a educação básica e superior e para o desenvolvimento científico e tecnológico do País”, conforme Art. 2º, Lei nº 8.405/92 (BRASIL, 1992).

Outras instituições também se destacam, como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), originado em 1952 por meio da Lei nº1.628, sendo uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda atuando como um dos principais responsáveis por formular e executar a Política Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES, 2020), passando a ser chamado em 1982 de Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), criada pelo Decreto-Lei nº61.056/67, uma empresa pública vinculada ao MCTI, sucessora do Fundo de Financiamento de Estudos de Projetos e Programas (de mesma sigla) e responsável pela coordenação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), criado em 1969 pelo Decreto-Lei nº 719, alterado em 2007 pela Lei nº 11.540, cuja finalidade é apoiar financeiramente o campo do desenvolvimento científico e tecnológico por meio de programas e projetos (FINEP, 2020).

A Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), instituição qualificada em 2013 como uma organização social pelo governo federal, possui a missão de apoiar as instituições que realizam pesquisa tecnológica, de modo que possam, juntamente com parcerias empresariais, desenvolver projetos voltados à inovação. Seu financiamento se dá pelo MCTI e pelo Ministério da Educação (MEC) por meio de um Contrato de Gestão.

As Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) são igualmente relevantes nesse cenário, contribuindo para a expansão do SNCTI em âmbito regional, conforme o documento do MCTIC, Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016). Ainda de acordo com esse documento, grande parte delas foram criadas na década de 90, sendo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), criada em 1960, a precursora e que serviu de referência às demais (BRASIL, 2016).

Além dessas instituições, há também o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), uma autarquia federal criada em 1970, por meio da Lei nº 5.648, vinculada atualmente ao Ministério da Economia. Sua finalidade, segundo art. 2º, é

[...] executar, no âmbito nacional, as normas que regulam a propriedade industrial, tendo em vista a sua função social, econômica, jurídica e técnica, e pronunciar-se quanto à conveniência de assinatura, de ratificação e de denúncia de convenções, tratados, convênios e acordos sobre propriedade industrial (BRASIL, 1970).

Desse modo, cabe destaque à sua relevância na promoção do desenvolvimento científico e tecnológico, uma vez que é responsável por averiguar, deferir e garantir direitos sobre as invenções que são registradas no órgão para serem patenteadas, podendo vir de depósitos nacionais ou estrangeiros. A partir do momento que os registros são deferidos pelo INPI, as invenções se tornam patenteadas e resguardadas legalmente, embora temporariamente, podendo ser utilizadas por seus titulares sem que haja reproduções ou usos por terceiros, além de proporcionar retornos financeiros exclusivos.

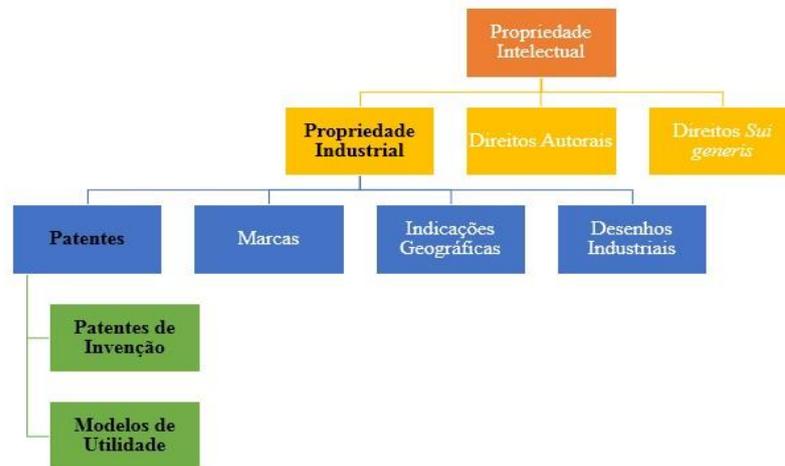
Existem dois tipos de patentes: as de invenção, com prazo de validade de 20 anos a partir do depósito, e as de modelo de utilidade, com validade de 15 anos. As invenções são criações de caráter técnico de produtos ou processos ainda não são existentes no mercado ou em publicações e que têm como finalidade solucionar problemas existentes em diversas áreas, como a de tecnologia, por exemplo. Já os modelos de utilidade são melhoramentos técnicos e/ou funcionais de produtos já existentes.

Entretanto, alguns requisitos são exigidos para que as inovações sejam passíveis de patenteamento. No caso das patentes de invenções são três requisitos. Um deles é o de novidade, ou seja, o que ainda não se tornou “[...] acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente”, segundo art. 11 da Lei Nº 9.279/96 (BRASIL, 1996), sendo, desse modo, algo novo. O segundo é o da atividade inventiva, isto é, que a inovação “[...] para um técnico no assunto, não decorra de maneira evidente ou óbvia” (BRASIL, 1996), como consta no art. 13 da mesma lei. E, por fim, que haja a possibilidade de aplicação industrial. Já para os modelos de utilidade, além dos requisitos de novidade e aplicação industrial, é preciso

que eles apresentem uma “[...] nova forma ou disposição, que envolva ato inventivo e resulte em melhoria funcional no seu uso ou fabricação” (DIRETORIA DE PATENTES – DIRPA, 2012, p. 3).

É importante ressaltar que, embora o foco do estudo sejam mais especificamente sobre as patentes, o INPI não se limita somente a este tipo de propriedade industrial. O registro e concessão de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, softwares, registro dos contratos de franquia e das transferência de tecnologia (INPI, 2019) também são de responsabilidade do órgão, tudo regulado pela Lei nº 9.279/96, popularmente conhecida como LPI. Na Figura 1, é possível entender melhor qual a composição hierárquica da propriedade intelectual, destacando-se a propriedade industrial e as patentes, alvo deste estudo.

Figura 1 - Estrutura hierárquica da Propriedade Intelectual



Fonte: adaptado do INPI (2020). Da autora.

Nesse sentido, para que o Estado possa garantir a efetividade das políticas direcionadas à promoção da CT&I, além de ser fundamental haver uma boa governança juntamente com uma estrutura organizacional adequada às demandas da área, também é preciso da ajuda de parceiros, como do setor privado e das universidades, também conhecida por formar a chamada Hélice Tríplice, baseada na cooperação mútua para produção das inovações e promoção do desenvolvimento socioeconômico.

2.4 A Hélice Tríplice e a Universidade Empreendedora

Os estudos sobre o modelo da Hélice Tríplice foram introduzidos na década de 1990 por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) citado por Okamura (2017), enfatizando as interações

entre o governo, a indústria e a universidade, sendo esta última o destaque desse modelo. Entretanto, esse modelo

[...] se difere do sistema nacional de inovação, que considera a indústria como sendo o agente central nos processos de inovação (NELSON, 1993; LUNDVALL, 2009) e do modelo do Triângulo de Sábato (SÁBATO; BOTANA, 1968), em que o governo assume uma posição de destaque (MINEIRO et al. 2018, p. 78).

Etzkowitz e Zhou (2017, p. 4) conceituam a “Hélice Tríplice como um modelo de inovação em que a universidade/academia, indústria e o governo, [...], interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo”, considerado como o caminho para o desenvolvimento socioeconômico, tendo como base o conhecimento. Etzkowitz e Zhou (2017) ainda afirmam que essas interações entre universidade-indústria-governo, que viabilizam a aplicação da pesquisa/conhecimento no campo da prática/uso, fornecem uma estrutura quase ideal para a realização do empreendedorismo e inovação.

Nesse sentido, cada hélice tem uma contribuição específica nesse modelo, ou seja, “a Indústria cria valor, a Universidade fornece o capital intelectual e o Governo dá suporte à inovação por meio de políticas e incentivos à pesquisa e desenvolvimento (ALMEIDA; CARVALHO DE MELLO; ETZKOWITZ, 2012 citado por OKAMURA, 2017, p. 31), sendo que, ao interagirem possibilitam as inovações.

Após a predominância da Dupla Hélice, composta pela interação entre governo e indústria, a universidade ganhou força e pode ser considerada como um agente independente, destacando-se por sua capacidade empreendedora, visto que “possui a habilidade de traçar uma estratégia direcionada tanto para os objetivos acadêmicos, quanto para a transformação do conhecimento gerado na Universidade em utilidade socioeconômica (ETZKOWITZ, 2003 citado por OKAMURA, 2017, p. 32), além de estar inserida na sociedade de forma ativa, já que quando suas pesquisas são aplicadas na prática, elas efetivamente contribuem com a geração de crescimento econômico e novas empresas (OKAMURA, 2017).

Nos últimos anos, as universidades passaram por um processo de “aperfeiçoamento” no que tange a sua contribuição na ciência, tecnologia e inovação no país. Um exemplo, foi a sua caracterização como uma Instituição Científica Tecnológica (ICT) por meio da Lei da Inovação em 2004. A partir daí, passou a ser obrigatoriedade às universidades a implementação de seus próprios Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), a fim de fomentar a pesquisa e a atividade inventiva e, também, gerenciar questões relativas a propriedade intelectual e transferência de tecnologia em seu âmbito (GARNICA; OLIVEIRA; TORKOMIAN, 2006). Sua contribuição também se estende às incubadoras de empresas, que,

conforme Bassani (2018, p. 33) atuam no sentido dar “suporte através de consultorias auxiliando o desenvolvimento dos empreendimentos, além de fornecerem espaços físicos planejados para o desenvolvimento de ideias e infraestrutura mínima para o início de suas atividades”, e com a implantação de parques tecnológicos, com o objetivo de

Impulsionar uma infraestrutura técnica, logística e administrativa para auxiliar pequenas empresas a aperfeiçoar seus produtos, aumentar a competitividade, beneficiar a transferência tecnológica e a criação de um ambiente favorável à inovação (BAKOUROS; MARDAS; VARSAKELIS, 2002 citado por AGUIAR, 2018, p. 58)

Desse modo, pode-se observar como as universidades ganharam seu papel de importância, passando a contribuir ainda mais para a CT&I, juntamente aos incentivos governamentais. Embora o modelo da Hélice Tríplice seja diferenciado do SNI, esse modelo traz a reflexão de como a interação com atores geradores de inovações também são uma possibilidade de implementação no país.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho, de embasamento teórico, o tipo de pesquisa quanto à sua finalidade pode ser caracterizado como descritiva, pois visou analisar e descrever, sem interferências subjetivas, como os investimentos públicos e privados impulsionam a geração de patentes e o desenvolvimento socioeconômico no Brasil.

Quanto à metodologia para coleta e análise dos dados foi utilizada a abordagem qualitativa, visto que se pretendeu fazer uma aproximação relativa ao montante investido em CT&I pelos setores público e privado e quanto desse valor voltam efetivamente para a sociedade na forma de patentes.

A coleta dos dados, elencados cronologicamente no Quadro 1, primeiramente ocorreu a partir de uma pesquisa documental, a fim de coletar informações de documentos legais públicos, banco de dados de patentes e estatísticas fornecidas nos portais de transparência e banco de dados estatísticos de instituições públicas, como INPI, MCTIC, IBGE, entre outros, relativos ao histórico percentual de investimentos em CT&I e número de patentes depositadas por ambos os setores no INPI. Outros dados secundários também foram utilizados para fundamentação bibliográfica, como artigos científicos, de forma a contribuir com a interpretação das informações, visto que “a citação das principais conclusões a que outros autores chegaram permite salientar a contribuição da pesquisa realizada, demonstrar contradições ou reafirmar comportamentos e atitudes” (MARCONI; LAKATOS, 2017, p. 113).

Quadro 1 - Cronologia da coleta de dados secundários (continua)

O que foi feito	Quando foi feito	Em qual(is) documento(s)	Em qual(is) fonte(s)
Pesquisa sobre o grau de competitividade no país entre 2015 e 2020	Novembro/2020	Competitividade Brasil	CNI (2020)
Coleta de dados referentes ao quantitativo investido em CT&I pelo Setor Privado entre 2015 e 2020	Novembro/2020 a Janeiro/2021	Banco de dados de Recursos Aplicados; Indicadores Nacionais de CT&I.	MCTIC (2020)
Coleta de dados sobre as causas das reduções dos investimentos privados	Novembro/2020 a Janeiro/2021	Artigo: A crise econômica de 2014/2017	BARBOSA FILHO (2017)
Coleta de dados referentes as aplicações dos recursos privados entre 2015 e 2020	Dezembro/2020 a Janeiro/2021	Metadados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC)	IBGE (2020)
Coleta do número de empresas existentes no país em 2020	Janeiro/2021	Painel Geral de Empresas	SEBRAE (2020)

Quadro 1 – Cronologia da coleta de dados secundários (continua)

Coleta do número de pedidos de patentes de invenção e de modelos de utilidade depositados por natureza jurídica entre 2015 e out. 2020	Janeiro a Fevereiro/2021	Banco de dados estatísticos <hr/> Relatórios de atividades do INPI	INPI (2020)
Coleta de dados referentes ao quantitativo investido em CT&I pelo Setor Público entre 2015 e 2020	Janeiro a Fevereiro/2021	Banco de dados de Recursos Aplicados <hr/> Indicadores Nacionais de CT&I.	MCTIC (2020)
Coleta de dados sobre as causas das reduções dos investimentos públicos	Janeiro a Fevereiro/2021	Teto de Gastos: o gradual ajuste para o crescimento do país	Ministério da Fazenda (2018)
Coleta dos tipos de instrumentos governamentais e agências de fomento existentes	Fevereiro/2021	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016/2022	FINEP; MCTIC (2016)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pelo CNPq entre 2015 e 2020	Fevereiro a Março/2021	Banco de dados de Recursos Aplicados	MCTIC (2020)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pela CAPES entre 2015 e 2020	Fevereiro a Março/2021	Banco de dados de Recursos Aplicados <hr/> Relatórios de Gestão	MCTIC (2020) CAPES (2016;2020)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pela FINEP entre 2015 e 2020	Fevereiro a Março/2021	Relatórios de Resultados do FNDCT <hr/> Geração de Valor 2020	FINEP (2019;2020)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pelo BNDES entre 2015 e 2020	Fevereiro a Março/2021	Relatórios de Efetividade	BNDES (2020)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pela Embrapii entre 2015 e 2020	Fevereiro a Março/2021	Banco de dados	Embrapii (2021)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pelas FAPs entre 2015 e 2020	Fevereiro a Março/2021	Banco de dados	Fundação CAPES (2020)
Coleta referente ao quantitativo de docentes ativos em instituições públicas e privadas entre 2015 e 2020	Março/2021	Censo da Educação Superior de 2019	INEP (2020)
Coleta referente ao número de artigos brasileiros publicados entre 2015 e 2020	Março/2021	Banco de dados <i>Scopus</i> <hr/> CWTS Leiden Ranking 2020	MCTIC (2020) CWTS (2020)
Coleta de dados referente ao quantitativo de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos existentes atualmente	Março/2021	Base de dados	ANPROTEC (2021)

Quadro 1 – Cronologia da coleta de dados secundários (conclusão)

Coleta de dados referentes aos resultados gerados pelas Incubadoras de Empresas entre 2015 e 2020	Março/2021	Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil 2019	MCTIC; ANPROTEC (2019)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pelos Parques Tecnológicos entre 2015 e 2020	Março/2021	Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos	MCTIC; UnB (2019)
Coleta de dados referentes aos resultados gerados pelos Núcleos de Inovação Tecnológica entre 2015 e 2020	Março/2021	Relatório FORMICT ano-base 2018	MCTIC (2019)
Coleta de dados referentes ao número de pedidos de patentes direcionadas ao tratamento da Covid-19	Março/2021	Observatório Covid-19	INPI (2021)
Complementação dos dados através de artigo científico referentes à patentes ou pedidos existentes direcionados ao tratamento da Covid-19	Março/2021	Artigo: A propriedade industrial pode limitar o combate à pandemia?	ZUCOLOTO; MIRANDA; PORTO (2020)

Fonte: Da autora (2021).

O objeto de estudo foram as universidades (incluindo o governo) e as empresas que realizaram investimentos na área de CT&I no Brasil, no período entre 2015 e 2020, incluindo os que se transformaram efetivamente em patentes. Destaca-se que o período de estudo foi definido levando em consideração a amplitude da análise e a possibilidade de maior aprofundamento no tema sob investigação. Nesse sentido, o universo da amostra, devido ao interesse em analisar o total desses investimentos, compreendeu as organizações públicas e privadas que despenderam parte de seus gastos para a área de ciência, tecnologia e inovação, abrangendo também os investimentos que contribuíram para a geração de patentes depositadas no INPI, entre janeiro de 2015 e dezembro de 2020.

Entretanto, neste estudo não foi optado pela análise de patentes concedidas, devido ao tempo relativo para concessão de uma patente pelo INPI, cerca de 10 anos, conseqüentemente essas patentes são referentes a investimentos realizados a muitos anos atrás, não apresentando fundamentos para o estudo do período proposto, entre 2015 e 2020. Um destaque foi dado às patentes depositadas da área de saúde dada sua relevância atual devido à pandemia da Covid-19, sendo, desse modo, uma oportunidade de analisar seus impactos na produção científica, tecnológica e de inovações, a fim de promover a saúde pública nacional.

Importante ressaltar a existência de algumas limitações relacionadas ao universo da amostra ante a complexidade da obtenção de dados isolados em banco de dados de empresas

privadas, visto que há no país uma vasta gama de empresas e a possibilidade de dados que não representem de fato a realidade estudada. Desse modo, optou-se pela pesquisa em banco de dados governamentais, cujo período de pesquisa ocorreu entre novembro de 2020 e abril de 2021, devido à confiabilidade das informações e levantamentos contínuos que possibilitam uma comparação mais abrangente entre empresas privadas no geral e setor público ao decorrer dos anos no período escolhido.

Entretanto, a ausência de dados em tempo real foi outra limitação à pesquisa, visto que muitos dos levantamentos realizados pelos órgãos governamentais responsáveis são publicados e atualizados em um prazo de tempo maior devido à sua complexidade, levando assim a obtenção de dados por vezes referente a anos anteriores, como 2018 e 2019. Assim, optou-se pela complementação dos dados de 2019 e 2020 por meio de pesquisas à artigos científicos, quando possível.

De posse dos dados, a análise foi feita a partir de uma aproximação da realidade a partir da relação entre o montante investido em CT&I pelos setores público e privado e quantos patentes foram depositadas no país, sendo discutido sobre qual setor foi possivelmente mais efetivo. Ambos os setores foram separados em grupos específicos de modo a facilitar a interpretação das informações apresentadas.

Desse modo, foi possível analisar os retornos obtidos a partir dos investimentos públicos e privados entre 2015-2020 e seus impactos no desenvolvimento tecnológico e socioeconômico, visto que as patentes podem ser utilizadas como indicadores da capacidade de um país em produzir inovações tecnológicas a partir da pesquisa científica (BRASIL, 2020), que proporcionam, assim, um aumento na qualidade de vida da população brasileira. A partir deste conceito e de posse dos resultados, transcorreu-se sobre a efetividade do gasto público e privado em CT&I, de forma a averiguar o papel estratégico de cada setor na promoção do desenvolvimento socioeconômico e na geração de patentes no Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Investimentos dos Setores Público e Privado para o fomento da CT&I no Brasil

Após o enfrentamento da crise de 2014-2017 e considerando hoje a crise decorrente da pandemia da Covid-19, a economia nacional continua tentando “sobreviver” e, mesmo com dificuldades, a competitividade entre empresas continuam a todo vapor, sendo crucial, portanto, a adoção de novas estratégias e aumento nos investimentos a fim de driblar a concorrência e sobreviver nesse atual contexto.

Diante desse cenário e mesmo com esforços do governo federal desde 2019 para a desburocratização de processos e facilitações na abertura de novos negócios, o país em 2020 ocupou a penúltima posição no ranking que afere o grau de competitividade entre as 18 economias mundiais selecionadas, ficando à frente apenas da Argentina, conforme estatísticas do relatório Competitividade Brasil 2019-2020 publicado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). Comparando a levantamentos de anos anteriores, como o de 2016 (com dados referentes à 2015), pode-se constatar que o país também ocupava a mesma posição na classificação geral, permanecendo nela desde então.

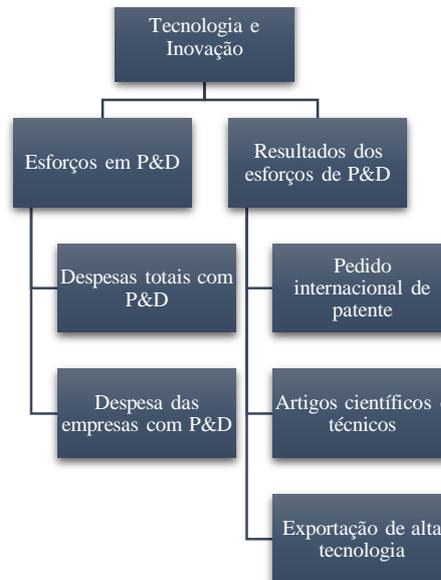
No entanto, houve variações positivas em algumas áreas, como a de Tecnologia e Inovação, onde o Brasil subiu 3 posições desde 2015, passando da 11^a posição para a 8^a em 2020. O país também é o mais bem colocado na América Latina, estando à frente de outros países analisados neste quesito, como Chile, Colômbia, Argentina e Peru, que ocuparam a 12^a, 14^a, 15^a e 18^a, respectivamente. Inclusos nessa área, também foram avaliados os subgrupos de “Apoio Governamental”, que engloba pesquisas sobre o posicionamento do país com relação às variáveis: despesa total com P&D e compra governamental de produtos de tecnologia avançada; e “P&D e inovação nas empresas”, que inclui o levantamento dos gastos de P&D nas empresas e da capacidade de inovação (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI, 2020).

Esse modelo de apresentação de resultados constou nos relatórios publicados pela CNI nas versões de 2016 e 2017-2018, como elucidado nas Figuras 2 e 3. Nos relatórios referentes aos períodos de 2018-2019 e 2019-2020, a apresentação dos resultados passou a ser feita substituindo-se os subgrupos apresentados por “Esforços de P&D”, que incluiu as variáveis despesas totais com P&D e despesa das empresas com P&D (% da despesa total com P&D); e o subgrupo “Resultados dos esforços de P&D”, abrangendo o posicionamento em pedido internacional de patente, artigos científicos e técnicos e exportação de alta tecnologia.

Figura 2 - Modelo do relatório Competitividade
Brasil - Versão 2016 e 2018



Figura 3 - Modelo do relatório Competitividade
Brasil - Versão 2019 e 2020



Fonte: CNI (2020). Da autora.

Analisando o subgrupo “Apoio governamental” no período 2015-2018 houve uma queda de duas posições, passando de 11^a para 13^a. A redução nas despesas totais em P&D caiu da 5^a posição para a 6^a e as compras de tecnologias avançadas pelo governo também sofreu um declínio de três posições, ficando em 18^a no ranking de 2018 (CNI, 2016/2018). Colocando em números, segundo dados do relatório “Indicadores consolidados do MCTIC” (2020), no ano de 2015, os investimentos público e privado direcionados à P&D totalizaram

mais de R\$94 bilhões ou o equivalente a 1,34% do PIB, em que cerca de R\$49 bilhões ou 0,70% do PIB foram despendidos pelo setor público e R\$45 bilhões ou 0,64% do PIB pelo setor privado. No ano de 2018, segundo MCTIC, os recursos aplicados em P&D pelo setor público e privado totalizaram 1,14% do PIB ou cerca de aproximadamente R\$80 bilhões, em que 0,61% (ou aproximadamente R\$43 bilhões) foram aplicados pelo governo e 0,53% do PIB (ou cerca de R\$37 bilhões) aplicados pelo setor privado.

Quanto ao segundo subgrupo, “P&D e inovação nas empresas”, a 13^a colocação no ranking permaneceu estável entre os anos de 2015 a 2018. Entretanto, suas duas variáveis tiveram suas posições alteradas. Se por um lado os gastos de P&D nas empresas tenham caído uma posição, de 9^o para 10^o lugar, por outro lado, a capacidade de inovação das empresas subiu 3 posições no ranking, de 17^o em 2015 para 14^o em 2018, comparando-se com outros 17 países avaliados no relatório “Competitividade Brasil” da CNI (2016/2018).

Uma das causas responsáveis pela queda de investimentos em P&D, tanto pelo governo quanto pelas empresas foi a crise político-econômica que teve seu início em meados de 2014, se estendendo até o ano de 2017, como afirma Barbosa Filho (2017, p. 51). Durante esse período, o PIB do país despencou de 3,2% no primeiro trimestre de 2014 para -4,5% no segundo trimestre de 2016 (pior queda já registrada desde 1996), segundo o Sistema de Contas Nacionais Trimestrais (SCNT) do IBGE, ou seja, ao todo a taxa de crescimento do PIB teve um declínio de 7,7% em 2 anos. Em 2017, o PIB voltou a registrar um saldo positivo de 1,3%, cuja retomada paulatina do crescimento perdurou até o início da pandemia da Covid-19, em março de 2020, com percentual positivo de 1,0%. No decorrer da pandemia, o percentual do PIB no terceiro trimestre de 2020 sofreu um déficit, alcançando a marca negativa de 3,4%, conforme o IBGE (2020).

Analisando os demais relatórios referentes aos períodos de 2018-2019 e 2019-2020, cujo modelo de apresentação de resultados foi alterado para maior abrangência de análise, considerando o subgrupo “Esforços de P&D”, juntamente com as variáveis que avaliam o dispêndio total em P&D no país, inclusive o valor investido pelo setor privado, o Brasil ocupava a 6^a posição de um total de 15 países selecionados em 2018, mas caiu duas posições no ranking de 2020, permanecendo na 8^a posição (CNI, 2019/2020). É importante salientar, contudo, que os dados relacionados aos dispêndios públicos e privados utilizados para analisar a classificação nacional têm como fonte o MCTIC, e os mais atuais publicados pelo órgão são referentes ao ano de 2018. Nesse sentido, conclui-se que o principal motivo do país cair duas posições entre 2018-2020 está diretamente ligado ao declínio da participação do setor privado em investimentos em P&D, 0,11% do PIB entre o período 2015-2018.

Explorando o subgrupo dos “Resultados dos esforços em P&D” no mesmo período, verificou-se que, embora o país tenha conseguido manter a 9ª posição entre esses dois anos, houve uma queda de posição no quesito relacionado ao quantitativo de pedidos internacionais de patentes, passando da 12ª posição no ranking de 2018-2019 para 13ª em 2019-2020 (CNI, 2019/2020). Esse recuo de posição, entretanto, se deu mais em razão do melhor desempenho de outros países no ranking, pois comparando-se a porcentagem de pedidos de patentes de invenção via PCT¹ no mesmo período percebe-se uma constância de 2,6% de pedidos efetuados, segundo dados do INPI (2020). Nos outros quesitos relacionados ao número de artigos científicos e técnicos e exportações de alta tecnologia, o país permaneceu nas mesmas posições, 9ª e 7ª, respectivamente.

Outra variável que influencia diretamente na capacidade de investimento e inovação do setor privado também foi analisada, como o quesito financiamento, tido como fundamental para dar às empresas maior segurança de investimento em P&D, pois proporciona menores riscos em longo prazo e auxilia nos altos custos que as inovações exigem. Entretanto, o Brasil ainda tem um longo caminho a trilhar de modo a constituir uma estrutura financeira propícia a esse tipo de investimento, visto que ainda é um dos países com a maior taxa de juros real de curto prazo e *spread* bancário². Segundo dados do relatório Competitividade Brasil (2020) da CNI, no ano de 2018 ambos giravam em torno dos 8,8% e 32,2%, respectivamente, colocando o Brasil, desse modo, na última posição do ranking entre os 18 países selecionados.

A Rússia, por exemplo, que possui a segunda maior taxa de juros real, atrás apenas do Brasil no ranking, apresentou o percentual máximo naquele ano de 5,2%. O Peru, por sua vez, com o segundo maior *spread* bancário apresentou cerca de 11,9%, 3 vezes menos se comparado ao Brasil (CNI, 2020). Nesse cenário, em ambos os casos, o país perde nesse quesito, o que de certa forma desestimula as empresas em aplicar recursos e investir em P&D e/ou C&T, ocasionando na redução de inovações e de potenciais patentes, fundamentais para fomentar a competitividade nacional e promover o desenvolvimento socioeconômico no país.

Como afirma o presidente da CNI no Competitividade Brasil (2020), Robson Braga de Andrade (2020, p.12), “precisamos de uma indústria forte, dinâmica e competitiva, que olhe para o futuro, sendo cada vez mais inovadora, global e sustentável”. Mesmo com esforços do

¹ PCT (sigla em inglês) ou Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes possibilita ao titular de uma patente, através de um Pedido Internacional de Patente, requisitar a proteção patentária em vários países, desde que eles sejam integrantes do tratado (INPI, 2020).

² “O *spread* bancário é a diferença entre as taxas de juros de aplicação e de captação” (BARBOSA, 2019, p. 18).

governo em tentar proporcionar esse cenário por meio de políticas e incentivos, visto que o setor privado é dependente, em grande medida, da segurança jurídica ofertada pelo Estado para promover atividades inventivas, o número de empresas inovadoras vêm diminuindo, como mostrou o último levantamento da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) IBGE. Entre os anos de 2014 e 2017 o número de empresas que investiram em atividades internas de P&D caiu de 132.529 para 116.962, respectivamente, ou um percentual aproximado de 11,7%. Somente entre as indústrias de transformação, a queda alcançou os 13,1%. Quando comparado com o número total de empresas que desenvolveram atividades de P&D houve uma pequena queda, de aproximadamente 2,4%, passando de 7.637 empresas em 2014 para 7.457 em 2017 (PESQUISA INDUSTRIAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – PINTEC/IBGE, 2020).

Entretanto, se observado o percentual referente ao número de indústrias de transformação neste mesmo quesito foi registrado uma leve alta, aproximadamente 0,9% no mesmo período, passando de 5.877 para 5.930. Já com relação às empresas que implementaram inovações em produtos e/ou processos, também se observou uma queda de 17,5%, isto é, passando de um total de 47.693 para 39.329 em 2017. Desse total, o número de indústrias de transformação que implementaram alguma inovação em processos e/ou produtos também caiu de 41.850 em 2014 para 34.396 em 2017, aproximadamente 17,9% (PINTEC/IBGE, 2020).

Corroborando com esse cenário, atualmente, a maior parte dos incentivos ofertados pelo Estado às empresas para fomentar investimentos em P&D são acessíveis a uma pequena parcela do setor privado, isto é, às empresas de médio e grande porte (OLIVEIRA et al., 2019, p. 17) devido, muitas vezes, aos requisitos mínimos exigidos na legislação para que uma empresa possa ser beneficiada com incentivos fiscais e dedução tributos como Imposto de Renda (IR), IPI e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) considerando a Lei do Bem, por exemplo. Como destacado pela ANPEI (2019) a Lei do Bem tem como prerrogativa quatro pré-requisitos para habilitar uma empresa a desfrutar dos incentivos: (1) estar em regime de tributação do Lucro Real, (2) apresentar lucro fiscal, (3) ter regularidade fiscal comprovada e (4) investir em Pesquisa e Desenvolvimento em Inovação tecnológica no Brasil.

O painel geral de empresas no país disponibilizados pelo SEBRAE (2020) mostra que, até o último levantamento realizado pela Receita Federal em maio de 2020, de um total de 19.228.025 empresas, somente 1.934.709 são caracterizadas como de médio e grande porte, tendo, portanto, uma grande fatia do setor privado formado por Microempresas (ME) e por

Microempreendedores Individuais (MEI), e em menor número as Empresas de Pequeno Porte (EPP), conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 - Número de empresas ativas com fins lucrativos por porte em maio de 2020

Natureza Jurídica	Unidades (milhões)
MEI (microempreendedor individual)	9.810483
ME (microempresa)	6.586.497
Demais* (empresas de médio e grande porte)	1.934.709
EPP (empresa de pequeno porte)	896.336
Total	19.228.025

**Também estão inclusas as empresas que não declararam o porte no momento da abertura.*

Fonte: Adaptado de Sebrae (2020).

Esse panorama nacional contribui, de certa forma, para um desestímulo às empresas com menor capacidade financeira de investimento em P&D e inovações (ESPÍNDOLA et al., 2018 citado por OLIVEIRA et al. 2019, p. 23), pois além do retorno financeiro esperado ser perceptível somente a longo prazo, muitas delas, devido ao seu porte e localização, não conseguem manter seus lucros reais.

Embora o Brasil tenha vivenciado uma crise econômica entre 2014-2017 e esteja passando por outra crise, agora com a pandemia, as empresas persistem com seus esforços em inovações que trazem diversos benefícios não somente à nossa economia como também para a sociedade como um todo. Nesse sentido, diz-se que as atividades inovadoras são cruciais para o ambiente competitivo, sendo representada, primeiramente, pelas compras de tecnologia efetuadas pelas empresas, seguido pelas atividades internas em P&D e, por fim, pela implementação de inovações no mercado (STEINHORST; MELLO; ROSSONI, 2016).

Tabela 2 – Número de empresas que realizaram dispêndios em atividades inovadoras (unidades)

Atividades inovativas	Ano	
	2014	2017
Aquisição de máquinas e equipamentos	29.314	23.037
Treinamento	13.731	12.913
Aquisição de software	13.306	11.777
Introdução de inovações tecnológicas no mercado	12.691	11.008
Projeto industrial e outras preparações técnicas	10.395	11.042
Atividades internas de P&D	7.637	7.457
Aquisição de outros conhecimentos	5.977	5.476
Aquisição externa de P&D	2.521	2.412
Total	38.835	33.380

Fonte: Adaptado de IBGE – Pesquisa de Inovação (2020).

Seguindo esse conceito, é possível quantificar o quanto foi investido pelo setor privado entre os anos de 2014 e 2017, segundo dados mais atuais da pesquisa PINTEC/IBGE. Em 2014, 38.835 empresas investiram em atividades inovadoras, em sua maioria em aquisições máquinas e equipamentos, seguidas por treinamentos e aquisição de software, conforme demonstra a Tabela 2. No ano de 2017 houve um pequeno declínio em investimentos, com o montante de 33.380 empresas, também voltados para a aquisição de máquinas e equipamentos, treinamentos e aquisição de softwares, embora em menor número (PINTEC/IBGE, 2020).

Destacando-se os investimentos em atividades internas de P&D, fundamentais para criação de ativos intangíveis que proporcionam retornos financeiros em longo prazo (LUO; BHATTACHARYA, 2006 citado por STEINHORST; MELLO; ROSSONI, 2016), em 2017, de um total de 116.962 empresas, 7.457 daquelas que implementaram inovações desenvolveram atividades internas de P&D. Dentre elas, 5.974 empresas desenvolveram suas atividades de forma contínua. Se convertidos em valores, em 2017 foi investido um total de R\$25.624.387, sua maioria direcionada às ações contínuas em P&D, o que representou um montante de R\$24.664.884. No ano de 2014, que contava com um total de 132.529 empresas, os valores dispendidos eram inferiores, totalizando R\$24.702.474, mesmo com um quantitativo maior de empresas que investiram em P&D (7.637) (PINTEC/IBGE, 2020).

Percebe-se, portanto, uma tendência de elevação de gastos pelo setor privado em ações contínuas, mais vantajosas, visto a possibilidade da realização de estudos e análises de mercado em longo prazo e, conseqüentemente, maiores chances de sucesso na implementação de suas inovações. Além de investimentos voltados em P&D a fim de gerar inovações, é fundamental ao setor privado conseguir inseri-las no mercado para que possam proporcionar os retornos almejados, de modo a manter o ambiente econômico competitivo, sendo crucial para o desenvolvimento socioeconômico.

Os dados do IBGE (2020) mostram que cerca de 33,6% das empresas (ou 39.329), de um somatório de 116.962, implementaram novos produtos e/ou processos no ano de 2017. Em 2014, antes da crise, o percentual de empresas que implementaram inovações era de aproximadamente 36%, sendo 47.693 empresas dentre 132.529 existentes no país.

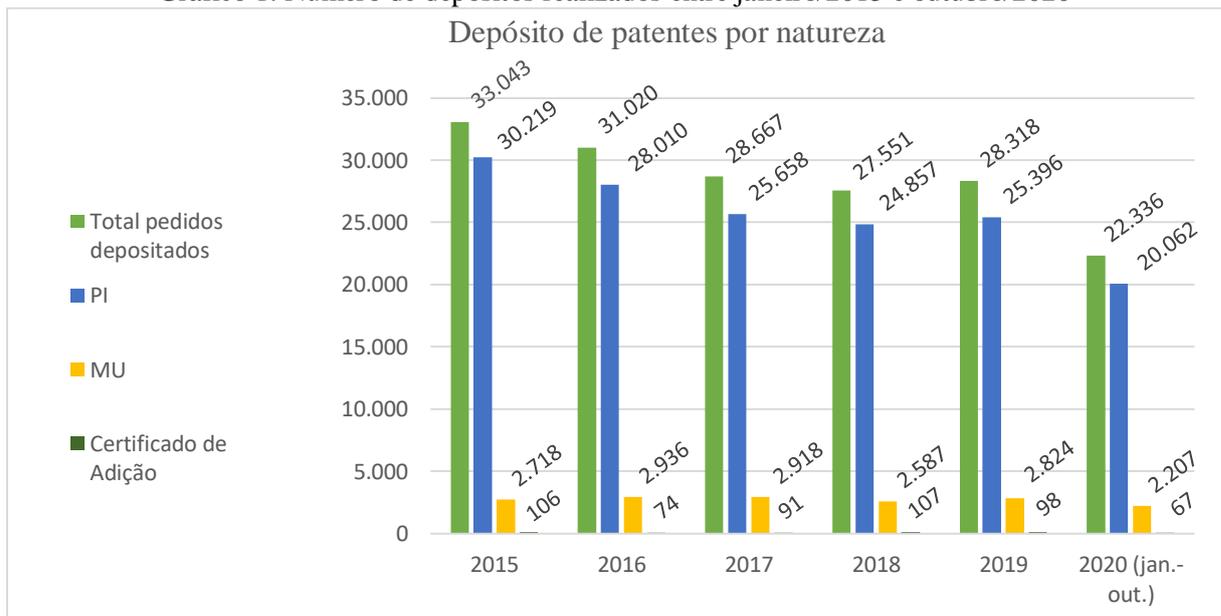
No banco de dados da pesquisa Pintec/IBGE, até o momento da coleta, não foram informados dados relacionados à quantas empresas, após implementarem suas inovações, decidiram protegê-las legalmente através de pedidos de patentes, o que assegura aos titulares à reprodução e/ou usos não autorizados por terceiros, além de garantir retornos financeiros exclusivos ao detentor da inovação. Apresentando somente a relação das empresas que

optaram em manter a técnica em segredo industrial, tem-se apenas 10,7% e 15,6% das empresas, para os anos de 2014 e 2017, respectivamente (PINTEC/IBGE, 2020).

Algumas questões que podem justificar essa decisão estão relacionadas ao tempo de concessão de uma patente pelo INPI, que gira em torno de 10 anos, além da obrigatoriedade imposta ao demandante, de que para a obtenção de uma patente deve-se revelar detalhadamente toda a técnica. Além disso, a proteção máxima disponibilizada legalmente pelo Estado é limitada ao período máximo de 20 anos para uma patente de invenção e 15 anos quando se trata de um modelo de utilidade, ao contrário do segredo industrial, em que não há tempo de vigência, mas o Estado não oferece garantias legais de resguardo da invenção inovadora.

No entanto, em consulta aos dados disponibilizados pelo INPI, órgão que coordena a propriedade industrial no país, os números mostram que do total de depósitos efetuados entre os anos de 2015 a 2020, sem discriminações quanto ao país de origem do depositante, conforme mostra o Gráfico 1, em média 90,2% dos pedidos são feitos para patente de invenção e apenas 9,5% para modelo de utilidade (INPI, 2020). Isso mostra que a preferência na obtenção de proteção jurídica da grande maioria dos solicitantes de patentes estão em produtos e/ou processos inovadores, o que é muito benéfico para o país, uma vez isso proporciona retornos financeiros e sociais maiores, além de impulsionar a economia e fomentar a concorrência sustentável.

Gráfico 1: Número de depósitos realizados entre janeiro/2015 e outubro/2020



Fonte: INPI (2020). Da autora.

Analisando somente os depósitos de patentes realizados por residentes, ou seja, de origem nacional e por tipo de proteção, no mesmo período analisado, as patentes de invenção entre as pessoas físicas correspondem a quase metade dos pedidos, seguido pelo setor público e empresas de médio e grande porte. Percebe-se, também, a relevância do setor público na geração de patentes no país, por meio das instituições de ensino e pesquisa e dos órgãos públicos, apresentando uma média de 24,6% dos pedidos entre os anos estudados (INPI, 2020).

Outra evidência está relacionada ao alto custo para inovar no Brasil, que pode ser percebido pelo quantitativo maior de pedidos originados pelas empresas de grande e médio porte, devido ao seu maior poder econômico, de infraestrutura, pessoal, etc., se comparado aos realizados pelos MEIs, MEs e EPPs, responsáveis por cerca de 19% e 9,6% de depósitos de patentes de invenção, respectivamente (INPI, 2020) (TABELA 3).

Tabela 3 - Quantitativo de depósitos de patente de invenção por natureza jurídica (2015-2020)

Natureza jurídica	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (jan/out)
Pessoas Físicas	2.149	2.586	2.575	2.081	2.274	1.800
Instituições de ensino e pesquisa e órgãos públicos	895	1.140	1.307	1.375	1.525	1.157
Empresas de médio e grande porte	1.050	925	970	920	1.053	775
MEI, ME e EPP	435	424	495	523	520	459
Associações e sociedades de intuito não econômico	112	125	129	78	91	43
Cooperativas	-----	-----	4	3	1	9
Total geral	4.641	5.200	5.480	4.980	5.464	4.244

Legenda: MEI: Microempreendedor individual; ME: Microempresa; EPP: Empresa de Pequeno Porte.

Fonte: Adaptado do INPI (2020).

No entanto, quando observados os depósitos de modelos de utilidade (MU) percebe-se um destaque maior para as MEIs, MEs e EPPs, que apresentam o maior número de depósitos e mantêm a média de 420 pedidos, mesmo perante a crise de 2014-2017 e da pandemia. Elas também ficaram à frente das médias e grandes empresas, com média de 364 depósitos, e até mesmo do setor público, com 77 pedidos. As MEIs, MEs e EPPs ficaram atrás somente dos depósitos realizados por pessoas físicas, cuja média é de 1.742 (INPI, 2020), conforme mostra a Tabela 4.

Uma justificativa que contribui para esse cenário é a maior acessibilidade dessas empresas de menor porte em aperfeiçoar produtos e/ou processos já existentes, pois estes demandam custos menores e oferecem riscos inferiores às PIs, uma vez que, como são melhoramentos técnicos a partir de algo já existente no mercado, as taxas de fracasso são conseqüentemente menores, o que, de certo modo, lhes estimula a inovar.

Tabela 4 - Quantitativo de depósitos de modelo de utilidade (MU) por natureza jurídica entre 2015-2020

Natureza jurídica	2015	2016	2017	2018	2019	2020(jan/out)
Pessoas Físicas	1.829	1.948	1.920	1.648	1.800	1.307
Instituições de ensino e pesquisa e órgãos públicos	46	68	92	87	104	65
Empresas de médio e grande porte	372	385	412	343	361	311
MEI, ME e EPP	356	395	405	409	483	474
Associações e sociedades de intuito não econômico	3	18	13	5	8	13
Cooperativas	-----	-----	1	1	1	-----
Total geral	2.606	2.814	2.843	2.493	2.757	2.178

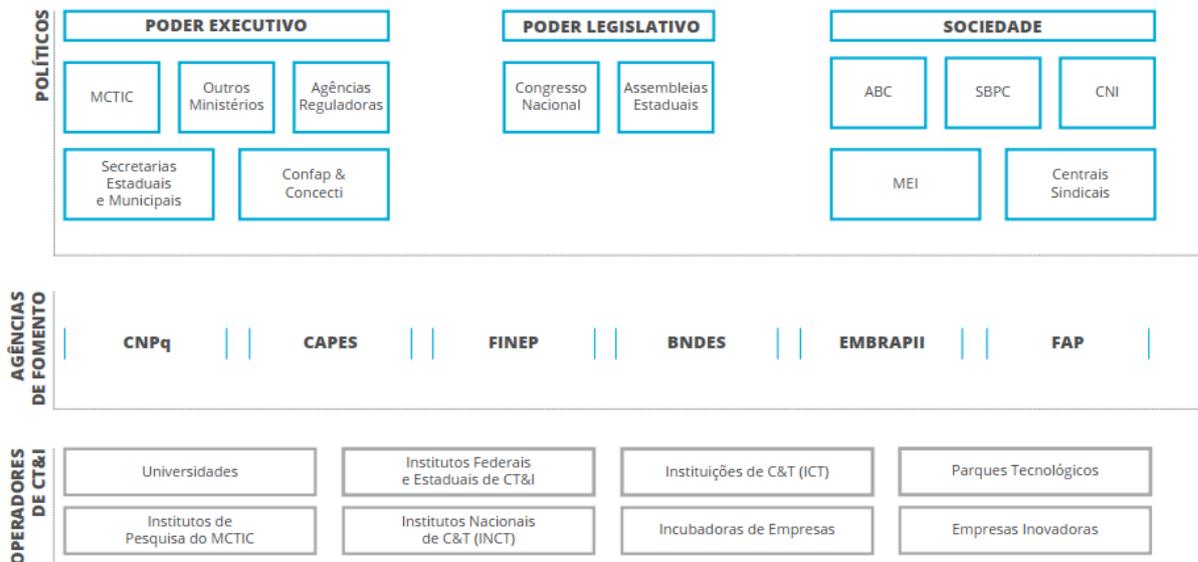
Legenda: MEI: Microempreendedor individual; ME: Microempresa; EPP: Empresa de Pequeno Porte. Notas: podem haver divergências nos dados referente ao ano de 2020, pois 8 depósitos não foram apresentados na contagem pelo INPI, incluindo o número de depósitos de MU realizados por cooperativas, impossibilitando, assim, a contagem correspondente ao total geral.

Fonte: Adaptado do INPI (2020).

Portanto, mesmo a altos custos e riscos inerentes à inovação, ainda mais em momentos de crises econômicas, como a de 2014-2017 e atualmente devido à pandemia da Covid-19, é imprescindível que haja maiores investimentos públicos e privados em inovação. Porém, no Brasil, com dados apresentando quedas significativas, os investimentos em P&D estão recuando, tanto por parte das empresas, com a alta nas taxas de juros e redução de benefícios fiscais, como por parte do governo, devido à limitações financeiras que levam a cortes orçamentários.

Nesse cenário e mesmo diante desses entraves, o setor público, visto que tem como primazia o atendimento às necessidades da população de modo a proporcionar o bem-estar social e aumento da qualidade de vida, não deixou de realizar esforços para a expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – SNCTI, que possibilita não somente o crescimento econômico como também o desenvolvimento social, visto que seus atores (conforme mostra a Figura 4) ao trabalharem em conjunto, possibilitando as inovações e, conseqüentemente, as patentes, proporcionam vantagens competitivas, aumento de renda, de empregos e um país com um aparato inovador menos dependente de outros países para produzir suas próprias tecnologias.

Figura 4 - Atores do SNCTI



Fonte: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016/2022 – MCTIC (2016).

A análise de indicadores disponibilizados pelo MCTI é imprescindível para que seja possível analisar comparativamente os gastos do setor público e privado. Observando-se novamente os dados mais recentes disponibilizados pelo MCTI (2020) relacionado aos dispêndios em P&D comparado ao valor do PIB entre 2015-2018, percebe-se que embora tenha havido uma queda de 0,09% no total de dispêndios no decorrer dos anos, ainda é preponderante o investimento do poder público em P&D, como mostra a Tabela 5, com cerca de 0,61% contra 0,53% advindo da iniciativa privada em 2018. No entanto, embora mais baixo que o setor público, as empresas aumentaram os investimentos em 0,06% quando se compara o ano de 2018 com o ano anterior.

Tabela 5 - Dispêndios públicos e privados em P&D entre 2015 e 2018

	2015	2016	2017	2018
Percentual total em relação ao PIB	1,34%	1,26%	1,09%	1,14%
Total em valores correntes (milhões de R\$)	94.266,8	85.802,5	75.249,5	79.940,9
Dispêndios Públicos				
Percentual em relação ao PIB	0,70%	0,66%	0,63%	0,61%
Valores dos dispêndios (milhões de R\$)	49.242,1	44.954,6	43.016,6	42.844,0
Dispêndios Privados				
Percentual em relação ao PIB	0,64%	0,60%	0,47%	0,53%
Valores dos dispêndios (milhões de R\$)	45.024,8	40.847,9	32.232,9	37.096,8

Fonte: Indicadores consolidados – MCTIC (2020).

Com relação aos dispêndios direcionados à C&T, no mesmo período, o setor público foi responsável por uma média de 0,84% dos investimentos contra uma média de 0,66% realizados pelo setor privado, se comparado ao PIB, cujo total de dispêndios de ambos os setores representou uma média de 1,49% do PIB (MCTI, 2020), conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - Dispêndios públicos e privados em C&T entre 2015 e 2018

	2015	2016	2017	2018
Percentual total em relação ao PIB	1,70%	1,52%	1,35%	1,39%
Total em valores correntes (milhões de R\$)	102.042,9	95.582,3	89.073,7	97.428,8
Dispêndios Públicos				
Percentual em relação ao PIB	0,89%	0,86%	0,82%	0,79%
Valores dos dispêndios (milhões de R\$)	53.503,2	53.865,0	53.778,8	55.430,4
Dispêndios Privados				
Percentual em relação ao PIB	0,81%	0,67%	0,54%	0,60%
Valores dos dispêndios (milhões de R\$)	48.593,7	41.717,3	35.294,9	41.998,4

Fonte: Indicadores consolidados – MCTIC (2020).

Analisando os percentuais de ambas as tabelas acima, percebe-se também um declínio no percentual total nacional de dispêndios a partir de 2016 que, embora em 2018 tenha havido uma leve ascensão em ambos os setores, a retomada de investimentos se mostrou um pouco mais tímida no alcance e superação dos patamares de 2015. Isso, de certo modo, pode estar relacionado a dois fatores, a crise 2014-2017, que impôs obstáculos, principalmente ao setor privado, na aplicação de novos investimentos em P&D e C&T e, também, pela aprovação da Emenda Constitucional nº 95 em 2016, mais conhecida por Teto de Gastos, com validade de 20 anos.

Essa estratégia governamental, em especial, teve como objetivo desacelerar o déficit nominal e primário e a dívida pública, que naquele ano giravam em torno de 9%, 2,5% e 70% do PIB, respectivamente. Havia também o interesse em garantir o equilíbrio do ajuste fiscal, a partir da limitação nos gastos federais para que não ultrapassem o percentual inflacionário anual, ou seja, de modo que as receitas não fossem menores que as despesas, dando ao governo federal a possibilidade de reduzir suas dívidas e evitar uma nova crise econômica, cujos resultados seriam “a perda de potencial de crescimento e o agravamento da pobreza e da desigualdade” (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2018, p. 4).

A conjuntura atual do país pode ser caracterizada pela existência de divergências. Por um lado, o Teto de Gastos exige economicidade nos gastos públicos e, por outro, o enfrentamento da pandemia da Covid-19 demanda maiores investimentos em CT&I de modo

a proporcionar, principalmente, maior efetividade no combate à doença. Esse entrave foi prejudicial para alguns atores essenciais no desenvolvimento da CT&I, sobretudo devido aos cortes orçamentários na área realizados pelo governo por meio do Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA) de 2021.

Dados do MCTI (2020) mostram que os recursos destinados às políticas de CT&I decresceram 10,27% em comparação à 2020, ou seja, enquanto neste ano o montante era de R\$3.048.743.485,00, em 2021 passou a ser de R\$2.735.349.463,00. Outras organizações públicas importantes atingidas pelo corte orçamentário em 2021 foram o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), cujo montante sofreu uma queda de 6,4% (MCTI, 2020); a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que, caso o governo não consiga aprovação de crédito suplementar, terá disponível apenas dois terços de seu montante; os Contatos de Gestão com Organizações Sociais, como o existente com a Embrapii (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial), teve redução de 50,79%, excetuando a aprovação de créditos suplementares, conforme aponta a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC (2020).

Por outro lado, houve um aumento do montante direcionado ao FNDCT na ordem de 9,34%, mesmo que grande parte de seus recursos ainda estejam retidos pelo governo como reserva de contingência. Em 2020, o fundo contava com um quantitativo de R\$5,348 bilhões, e destes, somente cerca de R\$500 milhões estavam disponíveis para serem utilizados no fomento a CT&I (SBPC, 2020). Devido às demandas crescentes por maiores investimentos nessa área, uma alternativa cogitada foi a elaboração do Projeto de Lei Complementar nº135/2020 com objetivo principal, presente em seu *caput*, de “modificar a natureza e as fontes da receita” do FNDCT (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020, p.1), de modo a proibir o contingenciamento e, assim, permitir que todo seu montante possa ser utilizado para o apoio e desenvolvimento da CT&I. Após sua aprovação pelo Congresso, foi transformado na Lei Complementar nº 177/2021.

Apesar da existência desses entraves, o setor público, diante de seu relevante papel de fomento às inovações, conta com um amplo rol de incentivos e diversos meios de financiamento, abrangendo tanto as empresas quanto as instituições públicas, como as ICTs, por exemplo. O documento publicado pelo MCTIC em 2016, contendo as principais diretrizes ao fomento da área, intitulado Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2016/2022, apresenta os tipos de instrumentos utilizados até o momento para o fomento em P&D e CT&I, sendo eles:

Concessão de Bolsas; Concessão de Auxílios à Pesquisa e à Infraestrutura; Subvenção Econômica; Empréstimos; Renda Variável; Compra do Estado com Margem de Preferência Local; Encomenda Tecnológica; Incentivos Fiscais; Bônus Tecnológico; Títulos Financeiros; e Cláusula de PD&I de Agências Reguladoras (MCTIC, 2016, p. 22).

Esses instrumentos são operacionalizados pelas agências de fomento integrantes do SNCTI (Figura 4): CNPq; CAPES; FINEP; BNDES; EMBRAPPII; e FAP (BRASIL, 2016, p. 14; 22), sendo pontes essenciais entre o setor público e privado, de modo que o primeiro consiga cumprir com seu dever de proporcionar o bem-estar social através do fomento à inovação.

Nesse sentido, o CNPq, uma das principais agências de fomento do SNCTI, realiza esforços em prol da pesquisa científica e na formação de pesquisadores com a oferta de bolsas, além da realização de parcerias com o setor privado. Segundo levantamento mais recente divulgado pelo MCTIC (2018), entre 2015 e 2017 foram concedidas um total de 271.712 mil bolsas, sendo 93,5% delas concedidas nacionalmente e 6,5% concedidas para estudos no exterior (MCTIC, 2020).

A CAPES, por sua vez, tem como uma de suas linhas de ação a concessão de bolsas e o fomento ao Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), essenciais ao desenvolvimento científico e tecnológico nacional, visto que possibilita a qualificação de alta qualidade de recursos humanos no Ensino Superior e parcerias com o setor privado para o fortalecimento da CT&I no Brasil (CAPES, 2020, p. 11). Entre 2015 e 2019 foram concedidas um total de 503.773 mil bolsas de pós-graduação no país e 82.605 mil bolsas no exterior (MCTIC, 2020). Somente em 2019 foram investidos mais de R\$ 2,1 bilhões na concessão de “95.290 mil bolsas no país, sendo 44.238 de mestrado, 43.327 de doutorado, 6.237 de pós-doutorado e 1.488 de outras modalidades”, segundo apresenta o Relatório de Gestão 2019 (CAPES, 2020, p. 25). Se comparado ao ano de 2015, só no país “foram concedidas 104.389 [...] bolsas, das quais, 48.960 de mestrado, 42.113 de doutorado, 7.498 de pós-doutorado, 169 de Professor Visitante Sênior, 258 de Supervisão, 4.891 de iniciação científica, 500 para o Inglês sem Fronteiras”, segundo o Relatório de Gestão 2015 (CAPES, 2016, p. 1).

Para 2021 e 2022, segundo presidente da CAPES, Benedito Aguiar, cerca de 84.300 mil bolsas de Pós-Graduação estão previstas para serem concedidas, iniciando-se em março de 2021 até fevereiro de 2022. Nota-se uma redução gradual no número de bolsas concedidas, o que se deve, em parte, às exigências do Teto de Gastos, e, em grande parte, às novas regulamentações da CAPES, como a Portaria nº 21, de fevereiro de 2020 e Portaria nº 34, de

março de 2020, que altera a primeira e readequa os critérios utilizados na distribuição de bolsas e seus respectivos valores.

A Finep, outra importante agência de fomento do SNCTI, apoia empresas e ICTs através de auxílios financeiros reembolsáveis e não reembolsáveis, envolvendo desde a pesquisa básica até seus resultados, como desenvolvimento de produtos e processos inovadores (FINEP, 2021). No que tange aos auxílios reembolsáveis, ou seja, aqueles na forma de crédito, com taxas de juros menores e mais acessíveis, ocorrem em três linhas de ação: Inovação Pioneira, Inovação Contínua e Inovação e Competitividade (FINEP, 2021). Estas ações possuem o propósito de incentivar as empresas a investirem no desenvolvimento de projetos inovadores, cujos novos produtos e processos serão inseridos no mercado. Nesse sentido, conforme os Relatórios de Resultados do FNDCT de 2015 e 2019 disponibilizados pela Finep, em 2015, nessa modalidade de financiamento, “foram encerrados 70 projetos de 69 empresas que totalizam uma contratação de R\$ 3,69 bilhões, sendo R\$ 3,03 bilhões de recursos públicos (82,16% do valor total) e R\$ 658 milhões de contrapartida (17,84% do total) financeira das empresas beneficiárias” (FNDCT, 2015, p. 6). Já em 2019, a mesma modalidade de auxílio possibilitou o encerramento de 49 projetos com recursos disponibilizados pela Finep (recursos do FNDCT) na ordem dos R\$2,3 bilhões, com contrapartida de R\$929 milhões das empresas.

Outro instrumento de fomento, o financiamento não reembolsável, através da subvenção econômica, disponibilizada após a aprovação da Lei da Inovação, “consiste na concessão de recursos [...] a empresas para o apoio à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, com vistas a promover o desenvolvimento de produtos e processos inovadores” (FNDCT, 2019, p. 15). No ano de 2019 foram encerrados 29 projetos, com valores financiados pela Finep que chegaram a R\$95,96 milhões e R\$64,72 milhões como parte da contrapartida realizada pelas empresas. Comparando-se ao ano de 2015, com esse tipo de financiamento houve o encerramento de 95 projetos, com desembolsos de R\$217,4 milhões da Finep e contrapartida de R\$296,67 milhões das empresas. Nota-se, portanto, que nesse ano o valor referente à contrapartida das empresas foi maior que o liberado pela Finep. Segundo o relatório isso é um fato positivo, sendo resultante do incentivo oferecido à essas empresas e que mostra, de fato, a eficácia dessa modalidade de financiamento (FNDCT, 2015).

De um modo geral, observando os dados apresentados, é possível observar um decréscimo no número de projetos encerrados e, também, no montante financiado pela Finep entre 2015 e 2019. As causas foram os efeitos da crise econômica iniciada em 2014, que

desestimulou a economia e os investimentos das empresas, ocasionando na redução de projetos inovadores, que geralmente demandam altos custos.

O financiamento não reembolsável também é aplicável às ICTs, públicas ou privadas, “para a execução de projetos de desenvolvimento científico e tecnológico, de infraestrutura de pesquisa, bem como de capacitação de recursos humanos; e a concessão de bolsas através do CNPq” (FNDCT, 2019, p. 7). Nesse sentido, analisando os resultados de 2015 apontados pelo Relatório de Resultados do FNDCT, foram desenvolvidos 208 projetos, sendo 130 apoiados entre 2008 e 2011 e 77 entre 2011 e 2014, cujo montante financiado chegou a um valor total de R\$505,52 milhões. Em 2019, por sua vez, houve um pequeno recuo no número de projetos encerrados, chegando a 155 projetos, com 70% deles oriundos dos anos entre 2012 e 2014, com investimentos que chegaram a um total de R\$426,2 milhões (FNDCT, 2019).

Apesar disso, no ano de 2020 a Finep chegou a receber mais de 2 mil pedidos de financiamento advindos de empresas, em sua grande maioria de micro e pequeno porte, mesmo o país enfrentando uma pandemia e o início de outra crise econômica. Além disso, a Finep investiu cerca de R\$2.245,95 milhões em financiamentos de crédito em projetos de CT&I de empresas inovadoras e, desse total, cerca de R\$229,82 milhões foram direcionados às empresas de micro, pequeno e médio porte, segundo dados publicados no relatório de Geração de Valor 2020 (FINEP, 2020). Ademais, segundo um estudo do IPEA apresentado no relatório, houve um aumento de 38% no número de profissionais qualificados atuando com P&D nas empresas que receberam apoio da Finep, quando comparado com empresas não apoiadas pelo órgão, e também ficou constatada a geração de 21% a mais no número de empregos e com salários superiores em 13% segundo o mesmo relatório (FINEP, 2020).

Tabela 7 - Inovações resultantes do apoio da Finep ao combate à Covid-19

Categorias	Quantidade (unidades)
Novos produtos de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), equipamentos e materiais de desinfecção, medicamentos e equipamentos médicos	76
Produtos aprimorados (como ventiladores pulmonares ou monitores de UTI)	3
Novos processos produtivos (para a produção de álcool gel)	6
Infraestruturas de pesquisas (laboratórios para pesquisa com nível de segurança 3)	15
Processos produtivos aprimorados	11

Fonte: Relatório Geração de Valor 2020 – Finep

O relatório também aponta que, na modalidade de subvenção econômica, com o objetivo de combater a Covid-19, a Finep apoiou cerca de 61 startups e 10 empresas de pequeno porte (FINEP, 2020). Outras medidas realizadas em 2020 contra o avanço da doença possibilitou ao país seu fortalecimento para melhor prevenção e combate à pandemia, como as inovações resultantes de seu financiamento em parceria com empresas e ICTs, que podem ser observados na Tabela 7.

Importante ressaltar que em 2020 também houve um aumento de 374% de chance da empresa apoiada pela Finep, nessa modalidade de financiamento, efetuar um registro de pedido de patente em até 3 anos e de 429% após esse período (FINEP, 2020).

Já o BNDES, banco fundamental no apoio ao desenvolvimento socioeconômico, entre 2016-2019, segundo Relatório de Efetividade (2020) divulgado pela própria entidade, financiou cerca de 350,9 mil empresas nos mais diversos ramos da economia, representando cerca de 2,1% de empresas apoiadas com relação ao total de empresas existentes no país em 2018, em sua grande maioria micro e pequenas empresas. Por outro lado, a quantidade de desembolsos sofreu um recuo de 1,54%, com relação ao PIB, de 2015 em diante, já que se notou uma diminuição de 2,3% do PIB em 2017 (ou R\$135,9 bilhões) para 0,76% (ou R\$55,3 bilhões) em 2019, conforme os Relatórios de Efetividade do BNDES. Essa queda também impactou no número de empresas apoiadas, passando das 221,1 mil empresas em 2015 para 53,2 mil empresas que receberam algum tipo de apoio (BNDES, 2020). Segundo o banco, esse recuo ocorreu devido à crise iniciada em 2014 e, conseqüentemente, pela lenta recuperação da economia, além da instauração da Taxa de Longo Prazo (TLP) em 2017 (BNDES, 2020).

Analisando os desembolsos em áreas estratégicas, como inovação e promoção do desenvolvimento social, em 2015, apesar do início dos efeitos da crise na economia nacional, os desembolsos foram em torno dos R\$6 bilhões e R\$18,9 bilhões, respectivamente, segundo o Relatório Anual Integrado 2016 do BNDES. Em 2019, dados publicados no relatório anual do BNDES em 2020 apresentaram uma queda nos investimentos que alcançaram valores de R\$1,2 bilhão direcionados à inovação e R\$6,4 bilhões em ações para promoção do desenvolvimento social.

A Embrapii, por sua vez, por meio de suas 58 unidades especializadas, credenciadas em diversas Instituições de Pesquisa espalhadas pelo país, realizou parcerias com 779 empresas entre 2013 e 2021, apoiando 1.141 projetos inovadores e desembolsando mais de R\$1,6 bilhão (EMBRAPII, 2021). Todo esse fomento possibilitou, além dos produtos obtidos, a geração de 373 pedidos de propriedade intelectual no mesmo período.

A atuação da Embrapii está presente em diversas áreas, como Biotecnologia, Materiais e Química, Mecânica e Manufatura, Tecnologia da Informação e Comunicação e Tecnologias Aplicadas. Sendo assim, seu método de financiamento em projetos de PD&I nessas áreas ocorre da seguinte forma: ao assinar o contrato, um terço dos custos é financiado pela Embrapii de forma não reembolsável (sem ressarcimento); outro terço é financiado pela respectiva unidade Embrapii, na forma de recursos não-financeiros (infraestrutura, suporte e pessoal qualificado); e, por fim, a empresa arca com o último terço financeiramente (EMBRAPII, 2021). Desta forma há o compartilhamento dos riscos e os custos da inovação com as empresas inovadoras, o que fomenta a competição entre elas, algo essencial para o desenvolvimento do país.

O SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) também atua com a Embrapii impulsionando pequenas empresas e startups à inovação e financiando, inclusive, parte dos custos nos projetos. Até o mês de fevereiro de 2021, contabilizou-se o apoio à 135 empresas em 139 projetos, com investimentos na ordem de R\$85,2 milhões (EMBRAPII, 2021).

A Embrapii realiza, por exemplo, o fomento em um de seus programas prioritários da área automotiva, o “P&D para Mobilidade e Logística, no âmbito da política Rota 2030”, com a finalidade de apoiar as empresas do ramo em atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) por meio de recursos financeiros e técnicos, de modo a fortalecer a cadeia de fornecedores desse setor (EMBRAPII, 2021). Para viabilizar esse programa, a Embrapii conta com um rede composta por 27 Unidades espalhadas no país voltadas a apoiar as empresas inovadoras do ramo.

No âmbito desse programa, alguns projetos desenvolvidos em parceria com essas empresas podem ser destacados, como o realizado em parceria com a multinacional Bosch para a criação do primeiro projeto de eletrônica embarcada no país, no desenvolvimento de um novo controle de injeção eletrônica para motores à diesel, que possibilita melhor controle do gasto de combustível e emissão de poluentes; a parceria com a Mahle no desenvolvimento de um cilindro para motores pesados, como os de caminhões, atua potencializando a capacidade do motor, aumentando sua durabilidade e gerando economia de combustível; o desenvolvimento de um componente integrante da bateria de veículos elétricos, em parceria com a empresa Iochpe Maxion que, além de se confeccionado em material mais leve, auxilia na redução de poluentes, prolongando, assim, a vida útil da bateria; e, um dispositivo criado com a Wings, Projeto “Vai”, que permite o monitoramento dos dados gerados pelo veículo e

seu controle em tempo real, podendo, também, realizar o compartilhamento desses dados com a concessionária, para a prevenção de possíveis danos ao veículo (EMPRAPII, 2021).

Um ponto positivo destacado por essas empresas está relacionado à redução do tempo gasto no desenvolvimento de novas tecnologias. Com o auxílio da Embrapii, disponibilizando sua infraestrutura, juntamente com profissionais qualificados, há possibilidade de maior rapidez de sua inserção no mercado visto que quanto mais rápido uma inovação é implantada, maiores são os benefícios econômicos e sociais alcançados, devido a demanda constante de evolução das tecnologias (EMPRAPII, 2021).

Outra agência de fomento do SNCTI citada é a FAP, que atua, também, no fomento à pesquisa e inovação em várias áreas. Espalhadas pelo país e abrangendo praticamente todos os estados federativos, são fundamentais no desenvolvimento socioeconômico nos Estados. Devido à sua autonomia, cada FAP atua com projetos em áreas estratégicas adequadas ao contexto de cada Estado.

A fim de contribuir para a alcance dos objetivos, a CAPES, por meio da Portaria nº131 de 2020, instituiu o Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) – Parcerias Estratégicas nos Estados, operacionalizado em parceria com as FAPs com a finalidade de contribuir com o desenvolvimento da CT&I do país com ações direcionadas ao fortalecimento da pós-graduação e potencialização das pesquisas científicas nos estados (FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DO ESTADO DA PARAÍBA, 2020). Nesse sentido, foi divulgado pela Fundação CAPES (2020) as potencialidades para realização de pesquisas de cada região do país, em várias áreas do conhecimento, com suas respectivas FAPs atuando no incentivo às pesquisas científicas e contribuindo com o desenvolvimento socioeconômico da região e, conseqüentemente, do país.

O presidente da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (Fapesq) ressalta o importante papel da fundação para as atividades de exportação de bens de consumo, como cana de açúcar (que é transformada em cachaça de qualidade) e calçados, áreas estratégicas para a economia do estado. No Estado do Amapá, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Amapá (Fapeap) atua no apoio às áreas estratégicas como bioeconomia e economia verde, visto que o estado faz parte da região amazônica, havendo, assim, maiores demandas por ações de conservação ambiental e sustentabilidade. Ainda no Amapá, a saúde é outra área de pesquisa importante, com estudos relacionados à fitoterapia, devido ao amplo acervo natural de plantas medicinais para o combate a doenças típicas do clima tropical da região, assim como a malária, por exemplo (FUNDAÇÃO CAPES, 2020).

Na região Centro-Oeste, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (Fapeg), com as fundações de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, integrantes de grupo “FAPs do Agro”, atuam no desenvolvimento da região com inclusão da tecnologia digital atrelada à formação de novos agrônomos, já que o agronegócio é sua área estratégica, a fim de agregar ao PIB outras possibilidades econômicas, além das *commodities* (FUNDAÇÃO CAPES, 2020).

Na região Sudeste, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) atua com foco no incentivo da indústria da transformação, visto o grande potencial do estado na mineração e na agricultura, a fim de possibilitar o crescimento na exportação de altas tecnologias. Também há, segundo o presidente interino da Fapemig, Paulo Beirão, ações focadas no “fomento às ciências sociais”, contribuindo para a redução nos índices de violência, numa melhor qualidade de ensino e distribuição de renda (FUNDAÇÃO CAPES, 2020). No Rio de Janeiro, parte da atuação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) está voltada ao auxílio de estudantes de pós-graduação do interior do estado com a concessão de bolsas devido a necessidade constante de deslocamento para outros municípios, fomentando, assim, a educação e possibilitando uma formação mais qualificada (FUNDAÇÃO CAPES, 2020).

Na região Sul, mais especificamente no estado do Paraná, destacam-se algumas áreas estratégicas, como o agronegócio, saúde, energias limpas, cidades inteligentes e educação (FUNDAÇÃO CAPES, 2020), com atuação da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná (FAP-PR) voltado à transformação digital e ao desenvolvimento sustentável, abrangendo essas áreas prioritárias, cujo resultado culminará no desenvolvimento da região e melhor qualidade de vida aos cidadãos do estado. Por fim, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs) atua fomentando áreas como eletrônica avançada, inteligência artificial (IA) e internet das coisas (IoT, sigla em inglês), classificadas como estratégicas e necessárias ao desenvolvimento socioeconômico do estado, segundo o diretor-presidente da instituição, Odir Dellagostin (2020).

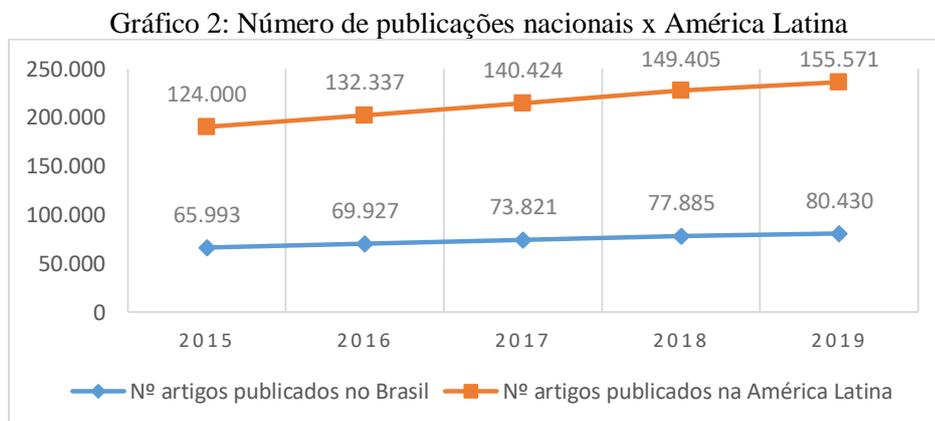
Nesse cenário de fomento às inovações, as Universidades destacam-se por seu relevante papel na produção, disseminação e transferência de conhecimento, através da pesquisa científica, que possibilita o desenvolvimento de novos produtos ou processos que proporcionam melhor qualidade de vida à população brasileira. Importante integrante do SNCTI, “é nas universidades que se realiza a maior parte da pesquisa do País, especialmente

nas públicas, o que significa que os docentes são responsáveis por uma parcela significativa da produção científica nacional”, segundo a ENCTI 2016/2022 (MCTIC, 2016, p. 27).

Nesse sentido, dados do Censo da Educação Superior de 2019, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), mostram que nesse ano havia um total de 386.073 mil docentes em exercício no Ensino Superior público e privado, um aumento de mais de 1.900 docentes se comparado com o censo realizado em 2015 (388.004). Em 2019, somente nas instituições públicas, atuavam cerca de 176.403 docentes, em sua grande maioria doutores (116.344), predominância que se mantém desde 2015, com 95.877 mil docentes doutores de um total de 165.722 mil docentes (INEP, 2020).

Em instituições privadas o número total de docentes em exercício é maior, porém, com a predominância de docentes com títulos de mestres. Com um decréscimo no total de docentes em exercício que somam 12.612 comparando 2015 e 2019, o total de mestres atuantes contabilizavam 101.214 mil contra 60.673 mil docentes com título de doutores (INEP, 2020).

A pesquisa científica é fundamental para o desenvolvimento de um país, pois é por meio da produção de artigos que todos os seus resultados e descobertas são compartilhados mundialmente, podendo ser utilizado como um indicador de produtividade. “Uma das formas de avaliar quantitativamente o nível da produção científica de uma determinada área é por meio de análises dos artigos publicados em eventos, periódicos ou em bases de dados” (SILVA; MIRANDA, 2018, p. 74). Considerando isso, os dados mostram que, entre 2015 e 2019, o número de artigos brasileiros publicados listados pela base de dados internacionais de artigos científicos *Scopus* cresceram aproximadamente 22%, como pode ser observado no Gráfico 2, que mostra uma média aproximada de 52,5% do total de artigos científicos publicados em comparação à América Latina. Em nível mundial, cerca de 2,5% de todos os artigos científicos publicados são brasileiros (MCTIC, 2020).



Fonte(s): SCImago. (2007). SJR SCImago Journal & Country Rank; Coordenação de Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (COICT) - CGPI/DGI/SEXEC - MCTI (2020).

De acordo com o *CWTS Leiden Ranking 2020*, elaborado pelo *Center for Science and Technology Studies (CWTS)* da *Leiden University* na Holanda, baseado no banco de dados da *Web of Science* da *Clarivate Analytics*, as Universidades públicas aparecem como as que mais publicam artigos científicos no Brasil (período entre 2015-2018). No ranking do CWTS (ANEXO A) é possível observar as 30 universidades brasileiras, todas públicas, que mais publicaram artigos científicos, seguido daqueles que podem ser acessados abertamente, juntamente com seu percentual (*CENTER FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY STUDIES – CWTS, 2020*). Nesse ranking, percebe-se a predominância das universidades públicas, federais e estaduais, que condiz com afirmação de que grande parte da pesquisa científica nacional é produzida por órgãos públicos.

Analisando o ranking, agora em nível mundial e no mesmo período, a Universidade de São Paulo (USP), por exemplo, alcançou a 13ª posição entre 1.176 universidades estudadas. Sendo assim, a USP sai na dianteira entre todas as outras universidades brasileiras elencadas, seguida da Universidade Estadual Paulista (Unesp), na 164ª posição, e da Universidade de Campinas (Unicamp), em 192ª. Quando aferido de acordo com o impacto científico das publicações, a USP alcançou a 7ª posição, seguida da Unesp na 137ª posição e Unicamp na 178ª (CWTS, 2020).

Além da pesquisa científica, as Universidades também proporcionaram um ambiente propício às inovações, em espaços como incubadoras de empresas e parques tecnológicos, dando às empresas beneficiadas, por vezes startups, a oportunidade de crescimento e de desenvolvimento de suas inovações, tudo em parceria com a universidade. Atualmente, no Brasil existem 363 incubadoras de empresas, 43 parques tecnológicos operando e outros 60 em fases de elaboração e implantação, segundo a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC, 2021).

Tabela 8 – Quantitativo de empresas incubadas e graduadas (em unidades) com seus respectivos faturamentos (em reais) e empregos gerados em 2017

Resultados da Pesquisa Quantitativa	
	Total
Quantidade de empresas Incubadas	1.231
Quantidade de empresas Graduadas	2.135
Postos de trabalho gerados nas empresas Incubadas	4.950
Postos de trabalho gerados nas empresas Graduadas	21.395
Faturamento acumulado das empresas Incubadas	R\$245.410.441
Faturamento acumulado das empresas Graduadas	R\$15.233.634.797

Fonte: Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil – MCTIC; Anprotec (2017)

Fomentando o empreendedorismo, as incubadoras exercem seu papel fundamentado no apoio às empresas no seu desenvolvimento, dando a elas condições necessárias, como espaço físico e infraestrutura adequada e possibilitando, assim, a criação de ideias inovadoras (BASSANI, 2018). Nesse sentido, segundo o Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil (2019), elaborado em parceria entre o MCTIC e Anprotec, com o apoio do CNPq, observa-se na Tabela 8 os impactos positivos das incubadoras no que tange ao desenvolvimento econômico, como o faturamento acumulado, que ultrapassou os R\$15 bilhões e foi responsável por gerar 21.395 postos de trabalho.

Quando analisado sob o viés de estratégias de impacto geradoras de benefícios sociais, o mapeamento mostra que mais de 50% das incubadoras possuem mecanismos específicos de apoio à negócios de impacto, cujas atuações estão direcionadas em minimizar diversos aspectos que contribuem com as desigualdades sociais. Na maioria das incubadoras, cerca de 89%, as empresas trabalham em soluções atreladas ao alcance dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2030) elaborados pelas Organizações das Nações Unidas (ONU) (MCTIC; ANPROTEC, 2019).

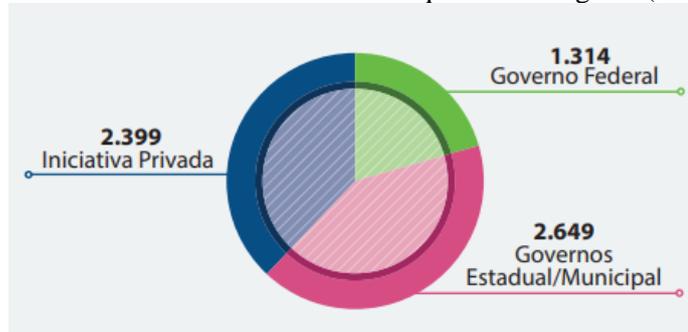
Outro dado importante está relacionado com o grau de sobrevivência das empresas após a incubação. Passado 1 ano de incubação, os dados mostram que todas as empresas, em 43% das incubadoras, sobrevivem. Após 5 anos, 16% das incubadoras afirmaram que 100% de suas empresas graduadas ainda sobrevivem, percentual superior quando comparados à negócios não apoiados (MCTIC; ANPROTEC, 2019). A existência das incubadoras mostra-se crucial ao país, visto sua eficiência no fomento ao empreendedorismo, ao mesmo tempo em que atuam em prol do desenvolvimento socioeconômico nacional.

Os parques tecnológicos, por sua vez, tem como objetivo “promover a sinergia entre pesquisa científica, tecnologia e inovação entre empresas, instituições científicas e tecnológicas, públicas e privadas, oferecendo aporte institucional e financeiro entre governo, comunidade e setor privado” (SARTORI, 2017, p. 75). Nesse sentido, um levantamento realizado pelo MCTIC em 2019, em parceria com o Centro de Apoio de Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB), intitulado Estudo de Projetos de Alta Complexidade: Indicadores de Parques Tecnológicos, aponta que os 43 parques tecnológicos em operação (dados de 2018) já acolheram 1.337 empresas, que proporcionaram a geração de 38.365 novos empregos.

Os investimentos superaram os R\$6,3 bilhões e as fontes de financiamento são divididas entre o setor público e privado, como podem ser observados na Figura 5. Quando convertidos, representam um percentual de 41,6% de recursos vindos dos governos Estadual e

Municipal, 37,7% do setor privado e 20% financiado pelo Governo Federal (MCTIC; UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB, 2019)

Figura 5 - Fontes de financiamento dos Parques Tecnológicos (em milhões)



Fonte: Indicadores de Parques Tecnológicos – MCTIC; UnB (2019).

O levantamento também mostra que nos Parques Tecnológicos as áreas de atuação mais exploradas estão voltadas para a “Tecnologia da Informação, Energia, Biotecnologia, Saúde, Petróleo e Gás Natural, Telecomunicações, Agronegócio, Economia Criativa, Automação, Materiais, etc” (MCTIC; UnB, 2019, p. 19). Nesse sentido, cada área é explorada levando-se em consideração as peculiaridades de cada região onde o parque se encontra, com a finalidade de “incrementar a produção de riquezas, promover a cultura da inovação, a competitividade e a capacitação empresarial através da transferência de conhecimento e tecnologia” (SARTORI, 2017, p. 75-76).

Visto que os Parques Tecnológicos são ambientes propícios à inovação, também são ambientes em que se destaca o conceito da Hélice Tríplice, pela interação entre governo, empresas e universidades. Estas últimas possibilitam o “estabelecimento de sinergias que agilizam a transferência de conhecimento gerado na academia para a iniciativa privada, permitindo o rápido surgimento e o desenvolvimento de novas tecnologias” (MCTIC; UnB, 2019, p. 26), que geram benefícios para a sociedade, como desenvolvimento econômico da região, aumento no número de patentes geradas e em empregos gerados para recém-graduados e profissionais mais qualificados (MCTIC; UnB, 2019).

Inseridos nesses ambientes também estão os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), responsáveis por incentivar as inovações e gerenciar questões relacionadas à propriedade intelectual (GARNICA; OLIVEIRA; TORKOMIAN, 2006), como o registro de patentes, que protege as inovações geradas no âmbito das Universidades/ICTs públicas e privadas, assim como sobre transferência de tecnologias em parceria com o setor privado e fomento ao empreendedorismo, de modo cumprir com os objetivos da Política de Inovação nas ICTs (CNPq; Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, 2018).

De acordo com o Relatório do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil (FORMICT) do ano-base 2018 elaborado pelo MCTIC (2019), das 305 ICTs públicas e privadas, que responderam ao levantamento, há um total de 220 NITs implementados, 35 NITs ainda não implementados e cerca de 50 NITs estão em fase de implementação no país (FORMICT – MCTIC, 2019).

O relatório também mostra a preponderância das ICTs públicas quando se trata de pedidos de propriedade intelectual (PI) em comparação com as ICTs privadas. Na Tabela 9, é possível perceber que mais de 70% das ICTs públicas possuem registros ou concessões de pedidos de PI no ano-base 2018 (sem especificar quais estão relacionados à patentes), contra cerca de 41% das ICTs, privadas (FORMICT – MCTIC, 2019), confirmando que grande parte da pesquisa científica nacional é realizada nas instituições públicas, cujos pedidos de proteção de PI ocorrem com maiores chances.

Tabela 9 - ICTs com pedidos de PI no ano-base 2018

Possui Pedido de Proteção	Pública	%	Privada	%	Total	%
Sim	147	70,3	40	41,7	187	61,3
Não	62	29,7	56	58,3	118	38,7
Total	209	100,0	96	100,0	305	100,0

Fonte: FORMICT/MCTIC (2019).

Em números, segundo o relatório houve um montante de 2.220 mil pedidos de proteção de PI entre as ICTs públicas e privadas no ano-base 2018, com percentual maior nas ICTs públicas, aproximadamente 88,9%. Dentre esse total, cerca de 1.575 pedidos foram para patentes de invenção e 78 para modelos de utilidade. Embora a grande maioria das ICTs depositaram seus pedidos no Brasil, cerca de 3,3% deles foram depositados no exterior (FORMICT – MCTIC, 2019), conforme mostra a Tabela 10.

Tabela 10 - Proteções requeridas de acordo com a localidade de origem

Proteções Requeridas	Pública	%	Privada	%	Total	%
Brasil	1.905	96,5	238	96,4	2.143	96,5
Exterior	65	3,3	9	3,6	74	3,3
Brasil/Exterior	3	0,2	0	0,0	3	0,1
Total	1.973	100,0	247	100,0	2.220	100,0

Fonte: FORMICT/MCTIC (2019).

Analisando a evolução histórica, entre 2015 e 2016 houve um aumento no número de pedidos, passando de 2.037 mil para 2.390, respectivamente. Entretanto, a partir de 2016 foi evidenciado uma pequena queda nos pedidos, de 2.256 mil em 2017 para 2.220 em 2018. As concessões de registro realizadas pelo INPI por sua vez cresceu positivamente no decorrer dos anos, com 502 em 2015, 813 em 2016, 995 em 2017 e 1.475 mil em 2018 (FORMICT – MCTIC, 2019).

Dos pedidos de patente de invenção realizados no ano-base 2018, algumas áreas econômicas se destacaram, sendo elas: Indústrias de Transformação (798 pedidos), Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas (283), Saúde Humana e Serviços Sociais (162) e Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (111). Já os modelos de utilidade, os setores econômicos em destaque foram: Indústrias de Transformação (34 pedidos), Saúde Humana e Serviços Sociais (11) e Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas (10 pedidos) (FORMICT – MCTIC, 2019).

Desse modo, observa-se a relevância dos NITs no âmbito das Universidades/ICTs, principalmente após a aprovação da Lei da Inovação em 2004, que impôs sua implementação ao apoio das atividades inventivas, proporcionadas por incubadoras de empresas e parques tecnológicos, quanto ao incentivo à proteção desses inventos através dos pedidos de registro de patentes, por exemplo. Resultantes de resoluções de demandas cada vez mais complexas da sociedade, através de parcerias entre governo, universidade e setor privado, essas patentes, após concedidas, trarão benefícios econômicos exclusivos juntamente com benefícios sociais.

Além dos potenciais pedidos patentes originados no âmbito das Universidades, atualmente há demandas sociais mais específicas que estão relacionadas à promoção da saúde pública e ao combate a pandemia da Covid-19. Nesse sentido, as patentes oferecem benefícios únicos, pois podem trazer aos brasileiros soluções inovadoras como equipamentos, fármacos, vacinas, entre outros, com maior eficácia, visto a novidade perante o surgimento dessa variante do Coronavírus, possibilitando melhores meios de enfrentamento à pandemia, tendo como aliada a ciência e a tecnologia.

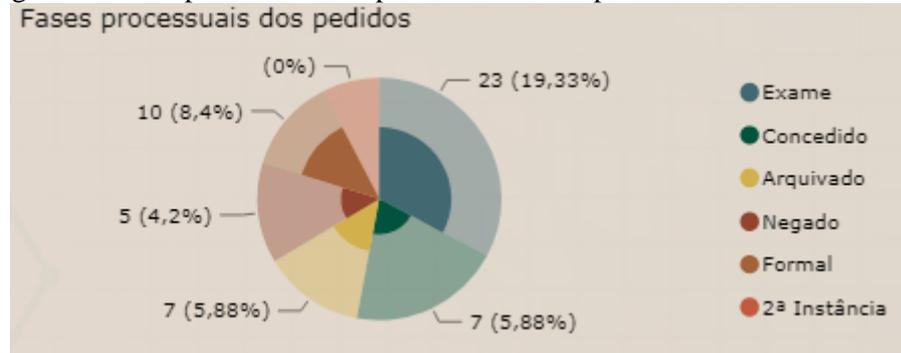
Nesse sentido, dados do Observatório Covid-19 do INPI mostram que até o momento, março de 2021, foram realizados 109 pedidos de patentes para realização de trâmite prioritário³ pelo INPI nas áreas de Tecnologia para tratamento do Covid-19. Desse total, 52

³ Regulamentado pela Portaria/INPI nº 247, de 22 de junho de 2020, fica disponibilizado até junho de 2021 a prioridade na exame das patentes relacionadas “a produtos e processos farmacêuticos e equipamentos e/ou materiais de uso em saúde para o diagnóstico, profilaxia e tratamento do Covid-19”, devendo ser requerida por seus titulares, como consta no art. 13 desta portaria, publicada na Revista da Propriedade Industrial (INPI, 2020, p. 5).

pedidos são de origem nacional, seguido de outros países que realizaram o depósito no Brasil, como os Estados Unidos com 38 pedidos, o Japão com 21, China com 6 pedidos, e a Alemanha e França, com 4 pedidos cada um. Grande parte deles são da área tecnológica, no campo da Química (67 pedidos), seguido de 27 pedidos referentes à instrumentos (INPI, 2021). Do total de pedidos, 24 pedidos já foram patenteados e 39 deles estão em situação de exame. Importante salientar que esses números podem não ser absolutos, pois após a realização do pedido de patente no INPI são concedidos 18 meses de sigilo para proteção da técnica até ela se tornar pública (INPI, 2021).

Analisando-se somente os pedidos brasileiros (52 pedidos), segundo INPI, cerca de 38 deles foram depositados em 2020, ano que se iniciou a epidemia no Brasil, e 4 deles em 2021. A área tecnológica de instrumentos foi a que mais se destacou, com 22 pedidos, seguidos por outros campos, como o de “outros setores”, com 12 pedidos e de Química, com 7 pedidos. Quando relacionado às fases do processo dos pedidos, 7 patentes foram concedidas, 23 ainda estão em análise e 7 foram negados (INPI, 2021), conforme Figura 6.

Figura 6 - Fases processuais dos pedidos nacionais para tratamento do Covid-19



Fonte: Observatório Covid-19 – INPI (2021).

Além desses depósitos, Zucoloto, Miranda e Porto (2020) afirmam que, em 2020 havia 330 patentes ou pedidos em processo de patenteamento de ventiladores artificiais, fundamentais para auxiliar pacientes com sintomas mais graves da doença e com necessidades respiratórias, e “outros 30 associados a métodos e kits de diagnóstico de viroses respiratórias com possibilidade de detecção de tipos de Coronavírus”, e, também, várias patentes referentes à medicamentos, equipamentos e vacinas (ZUCOLOTO; MIRANDA; PORTO, 2020, p. 7), advindos de empresas e de Universidades.

Desse modo, percebe-se a relevância do papel do setor público no fomento da CT&I, seja na forma de financiamentos governamentais ou através de seus agentes de fomento, como as Universidades, que oferecem um ambiente propício à pesquisa científica, com estruturas

adequadas e profissionais altamente qualificados, a fim de transformar o conhecimento gerado em produtos e processos inovadores, e, posteriormente em patentes, buscando proporcionar aos brasileiros uma vida de melhor qualidade. Além disso, as parcerias realizadas com o setor privado auxiliam diversas empresas não somente nos custos e riscos econômicos, mas também em maior agilidade na concretização dos projetos inovadores a serem implantados no mercado.

4.2 Comparação dos investimentos dos setores público e privado em CT&I

De modo a constatar o impacto dos investimentos públicos e privados que contribuem para a ascensão da CT&I e sua consolidação no Brasil, objeto desse estudo, buscou-se neste tópico, através dos dados e informações apresentadas, realizar uma análise qualitativa no que se refere aos investimentos dispendidos em ambos os setores e sua relação com o número de patentes depositadas, visto que são indicadores relevantes para se avaliar a capacidade do país transformar o conhecimento científico em produtos ou inovações tecnológicas.

Importante salientar que não foi possível a realização de uma análise quantitativa devido a impossibilidade de valorar comparativamente as patentes e, também, por que cada uma demanda recursos distintos e apresentam benefícios, econômicos ou sociais, também diferentes.

Nesse sentido, o primeiro aspecto a ser analisado foi referente aos investimentos dispendidos por cada setor estudado, público e privado, em P&D e C&T no período entre 2015 e 2020. Comparando-se o total de dispêndios públicos e privados em relação ao PIB em P&D e C&T, mostrados pelas Tabelas 5 e 6 percebe-se, em ambas as áreas, que os investimentos públicos foram maiores que os realizados pelo setor privado.

Os investimentos em P&D referentes à 2015 (Tabela 5) girou em torno de R\$49 bilhões de investimentos públicos contra R\$45 bilhões de investimentos privados, que totalizaram aproximadamente R\$94 bilhões, segundo (MCTIC, 2020). Em 2018, dados mais atuais disponibilizados pelo Ministério, os dispêndios públicos foram cerca de R\$43 bilhões, seguido pelos aproximados R\$37 bilhões investidos pelo setor privado, totalizando aproximadamente R\$80 bilhões (MCTIC, 2020).

Na área de C&T (Tabela 6), por sua vez, no ano de 2015 foram investidos mais de R\$102 bilhões em relação ao PIB, em que cerca de R\$53,5 bilhões foram advindos do setor público e cerca de R\$48,5 bilhões do setor privado. Em 2018, os valores passaram para aproximadamente R\$55,5 bilhões investidos pelo setor público contra cerca de R\$42 bilhões

dispendidos pelo setor privado, com um total de valores aproximados de R\$97,5 bilhões (MCTIC, 2020).

Portanto, quando somados os investimentos públicos e privados em ambas as áreas, o setor público investiu, em 2015, mais de R\$102 bilhões, enquanto o setor privado investiu aproximadamente R\$94 bilhões, o que se repetiu em 2018, cujos investimentos públicos superaram os R\$98 bilhões enquanto os investimentos empresariais foram cerca de R\$79 bilhões.

A partir do momento que os investimentos aplicados resultam em produtos e/ou processos inovadores, a propriedade intelectual ganha destaque, pois o processo de patenteamento dessas inovações traz segurança jurídica garantida pelo Estado aos seus inventores contra terceiros, embora por tempo determinado. Nesse sentido, ao analisar o número de Patentes de Invenção depositadas no INPI entre os anos analisados (Tabela 3), observa-se que o quantitativo de pedidos realizados pelo setor público, através das instituições de ensino e pesquisa e órgãos públicos (7.399 mil depósitos), foi superior quando comparado aos pedidos realizados por empresas de médio e grande porte (5.693 mil depósitos) e por MEI, ME e EPP (2.856 mil depósitos).

Com relação aos pedidos efetuados para registro de Modelos de Utilidade, exposto na Tabela 4, o setor privado mostra mais resultados, pois contou com um total de 2.522 mil pedidos de MEI, ME e EPP e 2.184 mil pedidos realizados pelas grandes e médias empresas entre 2015 e 2020. O setor público, por sua vez, realizou cerca de 462 pedidos no mesmo período. Sendo assim, devido à maior acessibilidade financeira em aperfeiçoar produtos e/ou processos e, também, com menores riscos a longo prazo, os modelos de utilidade é o tipo de proteção mais requerido pelas empresas.

Analisando a efetividade dos investimentos a partir do somatório total de pedidos de patentes realizados, inclusos os modelos de utilidade, tem-se entre os anos de 2015 a 2020 um número maior de depósitos do setor privado (13.255 mil) ante o setor público (7.861 mil). Entretanto, embora o setor privado esteja à frente do setor público no somatório, deve-se levar em consideração o número de empresas existentes no país, cerca de 19.228.025 milhões segundo Sebrae (Tabela 1), versus o quantitativo de universidades e institutos de pesquisa, em torno de 2.608 mil, que incluem também Centros Universitários, Faculdades, Institutos Federais (IFs) e Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), segundo Censo do Ensino Superior 2019 divulgado pelo INEP, sendo assim, em número bem menor de instituições se comparado ao setor privado.

Além disso, o impacto dos investimentos públicos vão além do quantitativo apresentado referente aos pedidos de patentes, visto que o Governo tem papel fundamental no incentivo e desenvolvimento da CT&I no país. Vários aspectos podem ser evidenciados, como a infraestrutura de alta tecnologia implementada nos centros de pesquisa em Universidades e instituições públicas, como a Embrapii, incentivos aos profissionais para uma formação de qualidade, fomentando a pesquisa científica, leis e políticas públicas que oferecem condições e benefícios às empresas que desejam inovar, as várias agências de fomento que operacionalizam os mais diversos instrumentos governamentais de incentivo, como financiamentos reembolsáveis e não-reembolsáveis, bolsas para alavancar a pesquisa científica e o desenvolvimento de atividades inovadoras, disponibilização de espaços para o desenvolvimento de novas empresas, como as incubadoras, e a disponibilização dos parques tecnológicos e de espaços como as Unidades Embrapii, por exemplo, para empresas que necessitam de apoio no desenvolvimento de seus projetos inovadores.

Portanto, levando em consideração os gastos realizados em CT&I e suas aplicações, percebe-se uma relação maior entre investimentos x depósitos do setor público ante o privado, visto a relação de reais investidos com o número de patentes depositadas entre 2015-2020. Além disso, esta possível efetividade do setor público também se destaca diante da diversidade de instrumentos de fomento existentes e sua abrangência, principalmente, no apoio às empresas inovadoras.

5. CONCLUSÃO

É fato de que ambos os setores estudados, o público e o privado, têm papéis relevantes no fomento da CT&I no Brasil. Cada um com seus interesses e objetivos, atuam em congruência para que a economia nacional continue crescendo, gerando renda, empregos, bem-estar social e independência tecnológica. Embora o país tenha um longo caminho a trilhar para conquista de sua independência tecnológica, muitos esforços em CT&I puderam ser evidenciados através da análise dos investimentos realizados na área pelo setor público e, também, pelo setor privado.

Pela ótica do setor privado, a competitividade é crucial para sua sobrevivência no mercado e, por isso, as inovações e as patentes são estratégias muito utilizadas pelas empresas como vantagem competitiva. Porém, inovar no Brasil demanda altos custos e os riscos de fracasso são, por vezes, imprevisíveis e, assim, muitas empresas encontram obstáculos em desenvolver suas atividades de cunho inovador. Desse modo, o setor público, com a finalidade de atender as demandas da sociedade, direciona esforços no fomento da CT&I e no apoio às empresas, dividindo custos e minimizando os riscos a longo prazo.

Além desses obstáculos, a crise econômica que assolou o país em 2014-2017 exigiu medidas econômicas drásticas, como cortes orçamentários e a elaboração do Teto de Gastos pelo Governo Federal, o que desestimulou ainda mais as empresas e, conseqüentemente, ocasionou na redução dos investimentos, como em P&D, por exemplo. Atualmente, com o país vivenciando outra crise, dessa vez devido à pandemia do Coronavírus, houve novamente cortes orçamentários por parte do Governo, enquanto as empresas, que estavam se recuperando da crise anterior, novamente depararam-se com mais obstáculos para investir, em razão das altas taxas de juros atrelados às restrições de funcionamento, devido às medidas de saúde criadas como estratégias para contenção do vírus.

Nesse sentido, os impactos dessa conjuntura puderam ser observados através de levantamentos periódicos realizados por algumas organizações, como a CNI, por exemplo, com o relatório Competitividade-Brasil. Nele, foi evidenciado que o país ainda ocupa a penúltima posição no ranking dentre 18 economias selecionadas, referente ao grau de competitividade existente no Brasil, desde 2016 até o último levantamento realizado em 2020. Questões como dispêndios em P&D das empresas e do setor público ainda são tímidos e apresentaram quedas nos investimentos, afetando, inclusive, os depósitos de patentes, cujo quantitativo também apresentou queda no decorrer dos anos estudados. Além disso, o país ainda apresenta uma das taxas de juros real de curto prazo e *spread* bancário mais altas no

ranking, o que contribui, em maior grau, na redução dos investimentos privados. Outro levantamento analisado foi a pesquisa PINTEC do IBGE, realizado em 2014 e 2017, o que também possibilitou perceber como esses obstáculos geraram impactos negativos ao país, visto que uma pequena parcela de empresas investiram em atividades inovativas e implementaram seus produtos e processos inovadores no mercado.

Ao direcionar o estudo para as inovações caracterizadas como possíveis patentes, embora todo esse cenário também tenha refletido a partir de 2016 em queda nos pedidos de patentes, conforme dados do INPI, houve o destaque do setor público em número de depósitos de patentes de invenção, que pôde ser justificada devido aos investimentos públicos direcionados às Universidades e Institutos de Pesquisa, no incentivo aos profissionais a uma formação de qualidade, equipando espaços e fomentando à pesquisa científica, o que, conseqüentemente, levou à geração de conhecimento e novas descobertas, reafirmando a perspectiva de que grande parte da pesquisa científica ocorre nas Universidades.

O setor privado, por sua vez, embora com maiores dificuldades em realizar investimentos na área, também se destacou no quantitativo de pedidos de patentes, o que, em alguns momentos, pôde ser percebido como sendo produto de parcerias com Universidades e instituições colaboradoras, como a Embrapii, com a disponibilização de ambientes e equipamentos para que pudessem desenvolver seus projetos inovadores.

Nesse sentido, os impactos dos investimentos públicos também puderam ser notados na atuação das agências de fomento, integrantes do SNCTI, que operacionalizam todos os instrumentos governamentais de fomento à CT&I, mesmo frente aos cortes orçamentários sofridos, devido ao Teto de Gastos. Além disso, merecem destaque a atuação das incubadoras no apoio ao desenvolvimento de empresas que ainda não conseguiram se consolidar no mercado e aos Parques Tecnológicos, com a disponibilização de ambientes propícios às inovações, o que reafirmou a importância do conceito da Hélice Tríplice, ou seja, interações entre governo-empresas-universidades na geração de inovações. E, por fim, os NITs que gerenciam as questões referentes à propriedade intelectual, que são fundamentais no incentivo aos depósitos de patentes no âmbito das ICTs, principalmente nas públicas, visto a maior quantidade de pedidos de patentes ocorridas nos anos estudados.

Desse modo, toda essa estrutura constituída pelo Estado através de seus investimentos, juntamente com os atores do SNCTI, mostrou-se mais efetiva, pois proporcionou a concretização de vários projetos inovadores, tanto públicos quanto privados, o que, por si só, refletirão na sociedade na forma de benefícios socioeconômicos. Também proporcionou a transformação de algumas dessas inovações em potenciais patentes, com direitos garantidos

pelo Estado, que impulsionaram ainda mais a concorrência entre as empresas e, conseqüentemente, os benefícios à economia nacional, como na geração de renda e de empregos, e, também, em melhor qualidade de vida à população brasileira, principalmente, na conjuntura atual, que demanda soluções para o enfrentamento da Covid-19.

Portanto, enquanto o Brasil não dispôr de uma economia propícia ao investimento em P&D e C&T, grande parte das empresas ainda serão dependentes do apoio do Estado para desenvolverem seus produtos e processos inovadores, o que não diminui sua importância na contribuição do desenvolvimento socioeconômico no país. Entretanto, o setor público destaca-se como o principal ator de fomento do SNCTI e seus investimentos são cruciais ao fortalecimento e expansão da CT&I no país.

Nesse estudo, puderam ser elencadas algumas limitações, como a indisponibilidade de informações atualizadas em sites e bancos de dados governamentais, que impediram uma análise mais abrangente sobre a comparação dos investimentos em ambos os setores, público e privado, no período escolhido para análise, pois grande parte dos dados disponibilizados, até o momento da coleta, eram referentes a anos anteriores, como 2018 e 2019.

Outra limitação notada foi sobre a realização de uma análise comparativa que permitisse verificar a relação direta entre quantos reais investidos contribuíram na geração de patentes, devido a impossibilidade de valoração de uma patente perante outra, visto que apresentam soluções únicas para diferentes situações. Nesse sentido, optou-se por uma análise qualitativa descritiva aproximada da realidade, relacionando os valores investidos em P&D e C&T com o número de depósitos de patentes realizados no INPI por cada setor, considerando o direcionamento e aplicação dos recursos dispendidos.

Por fim, a morosidade no processo de exame dos pedidos de patentes pelo INPI, não possibilitou a análise relacionado às patentes concedidas, pois devido à média de espera de 10 anos para obtenção da concessão das patentes, os investimentos que as originaram foram dispendidos em cenários econômicos diferentes dos anos analisados, não dispondo, assim, de fundamentos para o estudo.

Como sugestão para trabalhos futuros, sugere-se a realização de um levantamento a fim de verificar os esforços realizados pelo setor público e privado no combate ao Coronavírus, por ser um momento emergencial da saúde pública que demanda maiores investimentos e soluções para conter o vírus. Diante da ausência de muitos dados a respeito, visto que ainda é um fato recente, essa análise permitirá conhecer o potencial do país em inovações e até mesmo na geração de novas patentes para promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

- ADRIANO, E.; ANTUNES, M. T. P. Proposta para Mensuração de Patentes. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 21, n. 1, p. 125-141, jan./fev. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rac/v21n1/1415-6555-rac-21-01-00125.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2020.
- AGÊNCIA CNI DE NOTÍCIAS. **Brasil avança quatro posições no Índice Global de Inovação e chega ao 62º lugar**. Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/brasil-avanca-quatro-posicoes-no-indice-global-de-inovacao-e-chega-ao-62a-lugar/>>. Acesso em: 09 dez. 2020.
- AGUIAR, R. S. de. **Parques Tecnológicos: uma análise do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques – PNI**, Brasília, 2018, 125 p. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/32912>>. Acesso em: 14 maio 2020.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil**. Disponível em: <<http://informativo.anprotec.org.br/mapeamento-dos-mecanismos-de-geracao-de-empreendimentos-inovadores>>. Acesso em: 11 mar. 2021.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Sobre**. Disponível em: <<https://anprotec.org.br/site/sobre/>>. Acesso em: 09 mar. 2021.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS. **O que é a Lei do Bem e como ela ajuda sua empresa a inovar**. Disponível em: <<https://anpei.org.br/o-que-e-lei-do-bem-empresa-inovar/>>. Acesso em: 19 jan. 2021.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Efetividade do BNDES**. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/resultados-para-a-sociedade/efetividade>>. Acesso em: 22 fev. 2021.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Nossa História**. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/quem-somos/nossa-historia>>. Acesso em 13 maio 2020.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Relatório Anual Integrado 2019**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Hotsites/Relatorio_Anuar_2019/>. Acesso em: 22 fev. 2021
- BARBOSA, F. de H. O spread bancário: a proposta da Febraban. **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, p. 18-19, jan. 2019.
- BARBOSA FILHO, F. de H. A crise econômica de 2014/2017. **Revista Estudos Avançados**. v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0051.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2020.
- BASSANI, J. **Avaliação do cenário para o desenvolvimento de uma incubadora tecnológica no município de Araranguá – SC**, Araranguá, 2018, 109 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/191119/PTIC0041-D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 maio 2020.

BRASIL. **Decreto Nº 5.798**, de 7 de junho de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5798.htm>. Acesso em: 08 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto Nº 9.283**, de 7 de fevereiro de 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm>. Acesso em 05 maio 2020.

BRASIL, **Emenda Constitucional Nº 85**, de 26 de fevereiro de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc85.htm>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Nº 4.533**, de 8 de dezembro de 1964. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1950-1969/L4533.htm>. Acesso em 13 maio 2020.

BRASIL, **Lei Nº 5.648**, de 11 de dezembro de 1970. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5648.htm>. Acesso em: 11 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Nº 8.405**, de 9 de janeiro de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8405.htm>. Acesso em 13 maio 2020.

BRASIL, **Lei Nº 9.279**, de 14 de maio de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>. Acesso em: 11 Abr. 2020

BRASIL. **Lei Nº 10.196**, de 14 de fevereiro de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10196.htm>. Acesso em 11 maio 2020.

BRASIL. **Lei Nº 10.973**, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Nº 11.196**, de 21 de novembro de 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm>. Acesso em: 07 abr. 2020.

BRASIL. **Lei Nº 13.023**, de 8 de agosto de 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13023.htm>. Acesso em: 11 maio 2020.

BRASIL. **Lei Nº 13.123**, de 20 de maio de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm>. Acesso em 11 maio 2020.

BRASIL. Portaria Nº 21, de 26 de fevereiro de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 fev. 2020. 39 ed. Seção 1, p. 81. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-21-de-26-de-fevereiro-de-2020-245008697>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

BRASIL. Portaria Nº 34, de 09 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 mar. 2020. 53 ed. Seção 1, p. 45. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-34-de-9-de-marco-de-2020-248560278>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016|2022**. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade:** Indicadores de Parques Tecnológicos / Coordenação-Geral de Estímulo ao Desenvolvimento de Negócios Inovadores. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. - Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (UnB), 2019. 107 p. Disponível em: <<https://gestiona.com.br/wp-content/uploads/2019/10/MCTIC-UnB-ParquesTecnologicos-Portugues-final.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2019.** Disponível em: <https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html>. Acesso em: 08 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação.** Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html>. Acesso em: 20 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Nota de esclarecimento.** Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/09/nota-de-esclarecimento>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação.** Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/marco_legal_de_cti.pdf>. Acesso em: 06 maio 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Patentes.** Disponível em: <<https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Patentes/patentes.html>>. Acesso em: 28 maio 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Patentes – INPI – Escritório Brasileiro.** Disponível em: <<https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/Patentes/INPI/6.1.5.html>>. Acesso em: 18 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Recursos Aplicados.** Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos_aplicados/RecursosAplicados-CeT.html>. Acesso em: 16 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Relatório FORMICT ano-base 2018.** Brasília, 2019. Disponível em: <https://gestiona.com.br/wp-content/uploads/2019/12/Relat%C3%B3rio-Formict-2019_Ano-Base-2018.pdf>. Acesso em 19 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Subvenção Econômica para Inovação.** Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/fundos/fndct/paginas/subvencao_economica_para_inovacao.html>. Acesso em: 15 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.** Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/propriedade_intelectual/formict_propriedade_intelectual.html>. Acesso em: 21 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Teto de gastos:** o gradual ajuste para o crescimento do país. 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/fazenda/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/analises-e-estudos/arquivos/2018/teto-de-gastos-o-gradual-ajuste-para-o-crescimento-do-pais.pdf>>. Acesso em: 16 fev. 2021.

BRASIL. **Projeto de Lei Complementar Nº 135**, de 2020. Altera a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, para vedar a limitação de empenho e movimentação financeira das despesas relativas à inovação e ao desenvolvimento científico e tecnológico custeadas por fundo criado para tal finalidade, e a Lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007, para modificar a natureza e as fontes de receitas do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), incluir programas desenvolvidos por organizações sociais entre as instituições que podem acessar os recursos do FNDCT. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2262099>>. Acesso em: 07 abr. 2021.

BUAINAIN, A. M.; LIMA JÚNIOR, I. de S.; CORDER, S. Desafios do financiamento à inovação no Brasil. In: COUTINHO, D. R.; FOSS, M. C.; MOUALLEN, P. S. B. (org.). **Inovação no Brasil: Avanços e desafios jurídicos e institucionais**. São Paulo: Blucher, 2017. cap. 4, p. 97-123. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Marcio_Buainain/publication/320476869_Desafos_do_financiamento_a_inovacao_no_Brasil/links/59f5b00e458515547c21e407/Desafos-do-financiamento-a-inovacao-no-Brasil.pdf>. Acesso em: 12 maio 2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PLP 135/2020**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2262099>>. Acesso em: 07 abr. 2021.

CENTER FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY STUDIES LEIDEN RANKING. **Classificação CTWS Leiden 2020**. Holanda: Universiteit Leiden, 2020. Disponível em: <<https://www.leidenranking.com/ranking/2020/list>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Estudo preliminar das etapas de desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT): Análise do equilíbrio entre a atividade de proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. **I Seminário de Avaliação de Políticas de CT&I**, Brasília, p 1-15, set. 2018. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/documents/10195/3952601/184923.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

CHIAVENATO, A. **Administração geral e pública: provas e concursos**. 5 ed. Barueri: Manole, 2018. 576p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Aprovação do projeto que libera recursos do FNDCT assegura o principal instrumento de fomento à inovação no Brasil, avalia CNI**. Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br/posicionamentos/aprovacao-do-projeto-que-libera-recursos-do-fndct-assegura-o-principal-instrumento-de-fomento-a-inovacao-no-brasil-avalia-cni/>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Portal da Indústria. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/competitividade-brasil-comparacao-com-paises-selecionados/>>. Acesso em: 15 dez. 2020.

CONTO, S. M. de; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V; VACCARO, G. L. R. A inovação como fator de vantagem competitiva: estudo de uma cooperativa produtora de suco e vinho orgânicos. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 23, n. 2, p. 397-407, fev. 2016. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/pdf/gp/v23n2/0104-530X-gp-0104-530X1677-14.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2020.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Fundações apontam o potencial para pesquisa no Brasil**. Disponível em: <<https://uab.capes.gov.br/36-noticias/10545-fundacoes-apontam-o-potencial-para-pesquisa-no-brasil>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Relatórios de Gestão**. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorios-de-gestao>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Conhecendo a Lei n° 13.123, de 2015, e o Decreto n° 8.772, de 2016, que regulam o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado e a exploração econômica de produto ou material reprodutivo desenvolvido a partir do acesso**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1065122/conhecendo-a-lei-n-13123-de-2015-e-o-decreto-n-8772-de-2016-que-regulam-o-aceso-ao-patrimonio-genetico-e-ao-conhecimento-tradicional-associado-e-a-exploracao-economica-de-produto-ou-material-reprodutivo-desenvolvido-a-partir-do-aceso>>. Acesso em: 11 maio 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL. **Mais inovação para pequenos negócios**. Disponível em: <<https://embrapii.org.br/programas-embrapii/startups-e-pequenas-empresas/>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL. **Mobilidade e Logística – Rota 2030**. Disponível em: <<https://embrapii.org.br/programas-embrapii/mobilidade-e-logistica-rota-2030/>>. Acesso em: 26 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL. **Página principal**. Disponível em: <<https://embrapii.org.br/>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL. **Quem somos**. Disponível em: <<https://embrapii.org.br/institucional/quem-somos/>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL. **Unidades Embrapii**. Disponível em: <<https://embrapii.org.br/unidades-embrapii/>>. Acesso em: 03 mar. 2021.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: a inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142017000200023&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 maio 2020.

FERREIRA, A. A.; GUIMARÃES, E. R.; CONTADOR, J. C. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 2, p. 209-221, abr./jun. 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/gp/v16n2/v16n2a05.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2020.

FERREIRA NETTO, M. J. S.; ANTUNES, A. M. S.; VAINSTOK, O. A importância de um Sistema Nacional de Inovação para o Setor de Termoplásticos no Mercosul. **Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 16-26, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/po/v11n1/v11n1a05.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2020.

FIATES, G. G. S. et al. Sistema de Inovação Brasileiro, Desafios, Estratégias, Atores: Um Benchmarking a partir de Sistemas Internacionais de Inovação. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 3, p. 17-33, ago. 2017. Disponível

em: <https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/187/pdf_59>. Acesso em: 06 abr. 2020.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Acesso à Informação**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/transparencia-finep/apresentacao-transparencia-e-prestacao-de-contas>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Histórico**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/historico>>. Acesso em 13 maio 2020.

FINANCIADORA DE ESTUDO E PROJETOS (Ed.). **Manual de Oslo**: Proposta de Diretrizes para a Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica. 2 ed. [S.I.], 2004. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/detalhe/Manuais/OCDE-Manual-de-Oslo-2-edicao-em-portugues.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2020.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **O que apoiamos**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/o-que-apoiamos>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Relatórios do FNDCT**. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fndct/relatorios>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

FREITAS, R. L. **O processo de Acompanhamento e Avaliação das Transferências Voluntárias de Recursos do CNPq em parceria com as FAP**, 154 p., 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Política de Ciência Tecnologia e Inovação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18469/1/2014_RudesLimaFreitas.pdf>. Acesso em: 06 maio 2020.

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DO ESTADO DA PARAÍBA. **Capex institui Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação em parceria com as FAPs**. Disponível em: <[http://fapesq.rpp.br/noticias/capes-institui-programa-de-desenvolvimento-da-pos-graduacao-em-parceria-com-as-faps#:~:text=%2F09%2F2020.-,O%20Programa%20de%20Desenvolvimento%20da%20P%C3%B3s%2DGradua%C3%A7%C3%A3o%20\(PDPG\)%20%2D,meio%20da%20intera%C3%A7%C3%A3o%20entre%20](http://fapesq.rpp.br/noticias/capes-institui-programa-de-desenvolvimento-da-pos-graduacao-em-parceria-com-as-faps#:~:text=%2F09%2F2020.-,O%20Programa%20de%20Desenvolvimento%20da%20P%C3%B3s%2DGradua%C3%A7%C3%A3o%20(PDPG)%20%2D,meio%20da%20intera%C3%A7%C3%A3o%20entre%20)>. Acesso em: 25 fev. 2021.

GARNICA, L. A.; OLIVEIRA, R. M. de; TORKOMIAN, A. L. V. Propriedade Intelectual e Titularidade de Patentes Universitárias: Um Estudo Piloto na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 24., 2006, Gramado. **Anais eletrônicos...** Gramado: ANPAD, 2006. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/DCT456.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2020.

GONÇALVES, B. S.; SANTANA, J. R. de.; RAPINI, M. S. O coeficiente de estabilidade dos investimentos públicos em Ciência, Tecnologia e Inovação para os estados brasileiros. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 15, n. 7, p. 58-71, dez. 2019. Disponível em: <<https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/5259/874>>. Acesso em: 06 maio 2020.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017. 738 p.

GRÜTZMANN, A. **Uso das Tecnologias Internet para Inovação**: Estudo em Empresas Brasileiras. 2014. 211 p. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/3907/3/TESE_Uso%20das%20tecnologias%20internet%2

[Opara%20inova%c3%a7%c3%a3o%20estudo%20em%20empresas%20brasileiras.pdf](#)>. Acesso em: 01 abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. Metadados. **Pesquisa de Inovação – PINTEC**. Disponível em: <<https://metadados.ibge.gov.br/consulta/estatisticos/operacoes-estatisticas/IT>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Sistema de Contas Nacionais Trimestrais – SCNT**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa>. Acesso em: 21 dez. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Políticas de Apoio à Inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1090/1/TD_1759.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resultados**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Diretoria de Patentes. **Diretrizes de Exame de Patente de Modelo de Utilidade**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/legislacao-arquivo/docs/resolucao_85-13-anexo_diretrizes_mu.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Estatísticas**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas>>. Acesso em: 09 dez. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Estatísticas gerais**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario/estatisticas-gerais>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Guia Básico**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Indicadores de Propriedade Industrial 2018: O uso do sistema de propriedade industrial no Brasil**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2018-versao_portal.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/sobre/estrutura>>. Acesso em: 04 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Legislação – Patente**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/legislacao-patente-1>>. Acesso em 11 maio 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Observatório de Tecnologias Relacionadas ao Covid-19**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/tecnologias-para-covid-19>>. Acesso em: 12 maio 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Observatório Covid-19**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tecnologias-para-covid-19>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Portaria/INPI/Nº 247, de 22 de junho de 2020. **Revista da Propriedade Industrial**, Rio de Janeiro, seção I, n. 2582, jun. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/PrioritriosIIPortariaPR24722.06.20RPI258230.06.20.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Propriedade Intelectual e Inovação_EBOOK. pdf**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/academia/arquivo/livros-e-capitulos/propriedade-intelectual-e-inovacao_ebook.pdf/view>. Acesso em: 09 maio 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Relatório de Atividades INPI 2018.pdf**. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/relatorio-de-atividades-inpi-2018.pdf/view>>. Acesso em: 14 maio 2020.

MAMEDE, M. et al. Sistema nacional de inovação: uma análise dos sistemas na Alemanha e no Brasil. **Revista de Gestão e Tecnologia - Navus**, Florianópolis, v. 6, n. 4, p. 06-25, out./dez. 2016. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3504/350454048002.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2020.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MATIAS-PEREIRA, J. A gestão do sistema de proteção à propriedade intelectual no Brasil é consistente? **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 567-590, maio/jun. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v45n3/02.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

MATIAS-PEREIRA, J. **Governança no Setor Público**. São Paulo: Atlas, 2010. 266p.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de gestão pública contemporânea**. 5 ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016. 319p.

MELO, D. R. A. de. **Relação Universidade-Empresa no Brasil: o Papel da Academia em Redes de Coívenção**. 2012. 205p. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012. Disponível em: <http://www.adm.ufba.br/sites/default/files/publicacao/arquivo/tese_daniel_reis_armond_-_21.05.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2020.

MINEIRO, A. A. da C. et al. Da Hélice Tríplice a Quíntupla: uma revisão sistemática. **Revista Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 18, n. 51, p. 77-93, set./dez. 2018.

OKAMURA, A. B. **As relações de Hélice Tríplice no portfólio de uma universidade pública: Da gestão dos projetos de inovação aos ativos de propriedade intelectual**. Brasília, 2018, 57 p. Projeto de Graduação (Graduação parcial em Engenharia de Produção) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/21151/1/2018_AndreBassettoOkamura_tcc.pdf>. Acesso em: 06 maio 2020.

OLIVEIRA, A. M. et al. A relação entre as despesas com P&D e o retorno anormal das empresas brasileiras. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 5, n. 20, p. 1-32, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ram/v20n5/pt_1678-6971-ram-20-05-eRAMF190106.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2021.

OSBORNE, D; GAEBLER, T. **Reinventando o Governo: como o espírito empreendedor está transformando o setor público**. Brasília: MH Comunicação, 1994. p. 1-24.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

QUINTELA, C. M. et al. Vacinas para Coronavírus (COVID-19; SARS-COV-2): mapeamento preliminar de artigos, patentes, testes clínicos e mercado. **Revista Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 1, p. 3-12, mar. 2020. Disponível em: <<https://cienciasmedicasbiologicas.ufba.br/index.php/nit/article/view/35871/20780>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

RÉUS, L. F.; YAMAGUCHI, C. K.; LOPES, J. B. Inovação como estratégia competitiva na indústria cerâmica: uma revisão bibliográfica. In: CONGRESSO SUL CATARINENSE DE ADMINISTRAÇÃO E COMÉRCIO EXTERIOR, 1., 2017, Criciúma. **Anais...** Criciúma: Unesc, 2017. 11 p. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/admcomex/article/view/3670>>. Acesso em: 02 maio 2020.

SANTOS, R. N. M. dos; KOBASHI, N. Y. Aspectos metodológicos da produção de indicadores em ciência e tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: Cinform, 2005. Disponível em: <http://www.cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/RaimundoNonatoSantos.pdf>. Acesso em: 05 maio 2021.

SARTORI, V. **InHab- Read- IHR**: Metodologia de Leitura de Entorno para Habitats de Inovação. 2017. 489 p. Tese (Doutorado em engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/06/Viviane-Sartori.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Data Sebrae. **Painel de empresas**. Disponível em: <<https://datasebrae.com.br/totaldeempresas/>>. Acesso em: 19 jan. 2021.

SILVA, A. P. N. e; MIRANDA, A. C. D. Gestão do conhecimento no setor público: um estudo sobre os artigos publicados em periódicos nacionais no período 2005-2015. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v.23, n. 52, p.73-83, maio/ago. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2017v23n52p73/36460>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. **Governo aprofunda cortes na ciência e tecnologia**. Disponível em: <<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/governo-aprofunda-cortes-na-ciencia-e-tecnologia/>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

STEFANO, N. M. et al. Gestão de ativos intangíveis: implicações e relações da gestão do conhecimento e capital intelectual. **Revista Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 22-37, jan./jun. 2014. Disponível em: <<https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/53037>>. Acesso em: 05 maio 2020.

STEINHORST, J. G.; MELLO, G. R. de; ROSSONI, R. A. A relação das atividades inovativas com a receita líquida da indústria de transformação brasileira. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 4, n. 1, p. 36-51, set./dez. 2016.

THIELMANN, R.; LA ROVERE, R. L. As Mudanças nos Instrumentos de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Período de 1999 a 2010: uma Visão a partir da Trajetória Recente dos Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Revista Ciencia Política**, Colômbia, v. 12, n. 23, p. 79-113, mar. 2017. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5907078>>. Acesso em: 5 maio 2021.

UNIVERSIDADE CORNELL; INSTITUTO EUROPEU DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (ed.). **Índice Global de Inovação 2019**: Índia registra grandes avanços, enquanto Suíça, Suécia, EUA, Países Baixos e Reino Unido lideram a classificação. Protecionismo comercial põe em risco o futuro da inovação. 2019, 16 p. Disponível em: <https://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/pt/documents/pr_2019_834.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2020.

UNIVERSIDADE CORNELL; *INSEAD*; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (ed.). **Índice Global de Inovação 2020**: Quem financiará a inovação? 13. ed. Genebra: Organização Mundial da Propriedade Intelectual; Nova Deli: Confederação da Indústria Indiana, 2020, 158 p. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_gii_2020.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2020.

VASCONCELOS, R. M. de. et al. **Conhecendo a Lei nº 13.123, de 2015, e o Decreto nº 8.772, de 2016, que regulam o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado e a exploração econômica de produto ou material reprodutivo desenvolvido a partir do acesso**. In: VASCONCELOS, R. M. de. Marcos regulatórios aplicáveis às atividades de pesquisa e desenvolvimento. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 11-76. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1065122/1/MarcosregulatoriosCapitulo1.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2020.

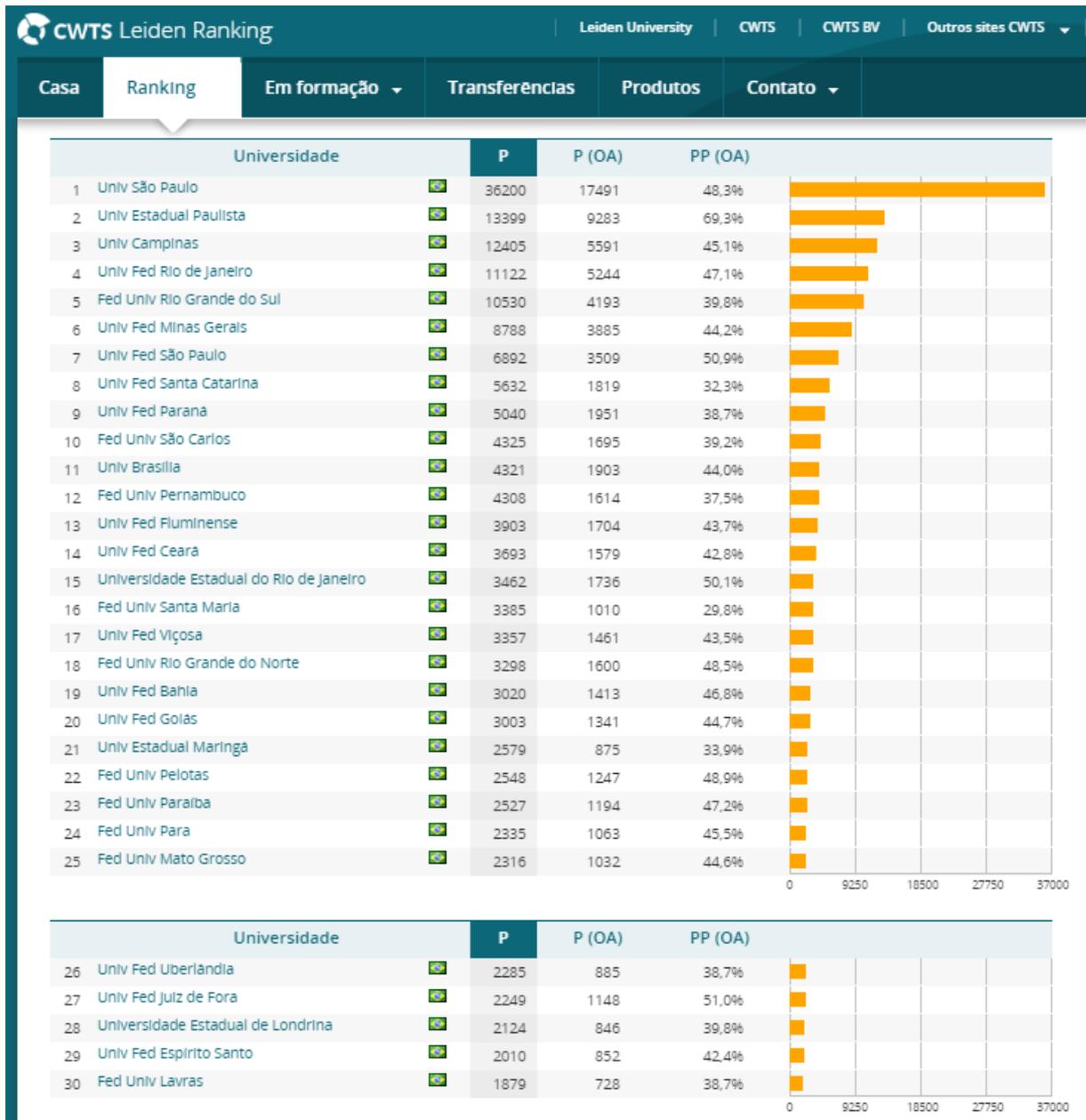
VIEIRA FILHO, J. E. R. Prefácio. In: VIEIRA, A. C. P.; ZILLI, J. C.; BRUCH, K. L. (org.) **Propriedade Intelectual, Desenvolvimento e Inovação**: ambiente institucional e organizações. Criciúma: UNESC, 2017. Disponível em: <<http://189.28.179.196/bitstream/1/5939/1/EBOOK.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2020.

ZILBER, M. A. et al. A Inovação Tecnológica e Obtenção de Vantagens Competitivas: Um estudo duplo qualitativo na Indústria Brasileira de Equipamentos Eletro-Médicos. In: ENCONTRO DA ANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: EnANPAD, 2007. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/33/GCT-B1723.pdf>. Acesso em: 01 maio 2020.

ZINGLER, K. D. **Sistemas Nacionais de Inovação: Formulações de Políticas no âmbito da OCDE e do Brasil**, Vitória, 2012. 186 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/2628/1/tese_4314_Disserta%c3%a7%c3%a3o%20definitiva.pdf>. Acesso em: 07 maio 2020.

ZUCOLOTO, G.; MIRANDA, P.; PORTO, P. In: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (org.). **A propriedade industrial pode limitar o combate à pandemia?** Brasília: Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset), 2020, n. 61, 20 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9997/1/NT_61_Diset_A%20Propriedade%20industrial.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.

ANEXO A



Legenda:

P: número de publicações de uma universidade entre 2015-2018.

P (OA): número de publicações de uma universidade em acesso aberto.

PP (OA): proporção de publicações de acesso aberto de uma universidade.

Fonte: Center for Science and Technology Studies, Leiden University (2020).