

**Análise dos investimentos públicos e privados em Ciência, Tecnologia e Inovação e sua relação com o número de patentes depositadas no Brasil**

**PRISCILA PEREIRA SEABRA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**DENIS RENATO DE OLIVEIRA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

**PRISCILA REZENDE DA COSTA**

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO (UNINOVE)

Agradecimento à órgão de fomento:

-

## **Análise dos investimentos públicos e privados em Ciência, Tecnologia e Inovação e sua relação com o número de patentes depositadas no Brasil**

### **1. INTRODUÇÃO**

A complexidade das demandas de mercado e o acirramento da competitividade têm provocado uma constante necessidade de inovação, seja na geração de produtos ou na especificação de novos processos gerenciais. Entendendo o esforço de inovação como a busca pelo “desenvolvimento de novas soluções que atendam aos mercados ou gerem valor para a sociedade” (GRÜTZMANN, 2014, p. 14), cabe comentar sobre o papel do Estado, de fomentar a concorrência e o desenvolvimento socioeconômico intervindo para garantir segurança jurídica às empresas inovadoras.

A intensificação dos investimentos nas atividades inovadoras impulsiona a economia e gera empregos, gerando valor e atendendo as necessidades da sociedade. Na década de 1990 houve muito incentivo à inovação empresarial, contudo, foi somente a partir dos anos 2000, início do período chamado “desenvolvimento pela inovação” 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 (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012).

Nesse contexto, ganhou força a discussão sobre a propriedade intelectual, que se trata de uma ação de proteção do conhecimento criativo (GARNICA; OLIVEIRA; TORKOMIAN, 2006). De acordo com Matias-Pereira (2011) a propriedade intelectual 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. 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, sendo fundamental para ampliar a base nacional de ciência e tecnologia.

Nesse caso cita-se também a contribuição do arcabouço legal brasileiro, visto que sua finalidade não é apenas proteger e garantir os direitos aos envolvidos mas, também, a efetividade das políticas voltadas à Ciência, Tecnologia e Inovação. Uma delas foi a Lei da Inovação de 2004 (Lei nº10.973) que “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” (IPEA, 2012, p. 11). 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 e a Emenda Constitucional nº 85 de 2015 (MCTIC, 2018).

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). O SNCTI reúne diversos atores considerados centrais para a busca de novos caminhos para atingir objetivo de criação e distribuição de riqueza compatível com as aspirações da população (MCTIC, 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 (OMPI, 2020).

## 2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Em nossa conjuntura atual, o setor privado, composto em sua grande maioria por empresas de pequeno e médio porte, encontra incertezas em realizar investimentos em inovação, 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 e imprevisível. Quanto ao apoio financeiro do Estado, ainda há muitos desafios a serem enfrentados para a efetiva consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) 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 (BUAINAIN; LIMA JR.; CORDER, 2017).

Mas afinal, **qual é o impacto dos investimentos públicos, em comparação aos investimentos privados, na relação de patentes depositadas no Brasil?** Para responder a esta pergunta, este artigo tem como objetivo analisar o papel estratégico dos investimentos públicos e 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 gerados à sociedade. Como objeto de estudo, limita-se esta análise às patentes depositadas por Universidades em comparação àquelas depositadas por empresas inovadoras.

## 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 3.1 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 almejadas 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).

Entretanto, inovar por si só pode não proporcionar garantias contra imitações, o que pode prejudicar a 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. 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.

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).

Desse modo, percebe-se que patentear novos produtos e/ou processos faz parte de uma estratégia relevante nos tempos atuais. 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.

### **3.2 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 sejam interdependentes entre si.

Sendo assim, 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 a partir 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.

No Brasil, a criação do Sistema Nacional de Inovação (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.

Nesse sentido, destacam-se algumas iniciativas, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Outras instituições também se destacam, como a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), responsável pela coordenação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); a Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII); e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs).

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. 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” (BRASIL, 1970). Desse modo, cabe destaque à sua relevância, 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.

Nesse sentido, 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 publicados ou existentes no mercado e que têm como finalidade solucionar problemas em diversas áreas, como a de tecnologia, por exemplo. Já os modelos de utilidade são aprimoramentos técnicos e/ou funcionais de produtos já existentes (INPI, 2021).

Nesse sentido, para que o Estado possa garantir a efetividade das políticas direcionadas à promoção da CT&I, além de ser fundamental haver 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.

### **3.3 A Hélice Tríplice e a Universidade Empreendedora**

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.

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).

Nos últimos anos, com a sua caracterização como uma Instituição Científica Tecnológica (ICT) por meio da Lei da Inovação em 2004 passou a ser obrigatória às universidades a implementação de seus próprios Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), a fim de fomentar a atividade inventiva e 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 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 no país.

#### **4. METODOLOGIA**

Neste artigo, de embasamento teórico, o tipo de pesquisa pode ser caracterizado como descritiva, pois visou analisar e descrever 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 pedidos de patentes.

A coleta dos dados secundários primeiramente ocorreu a partir de uma pesquisa documental, com a coleta de informações em documentos legais públicos, relatórios anuais e estatísticas fornecidas pelo MCTIC, IBGE, Confederação Nacional da Indústria (CNI), Finep e em banco de dados de patentes fornecido pelo INPI. Outras fontes secundárias também foram utilizadas para fundamentação bibliográfica, como artigos científicos, de forma a contribuir com a interpretação das informações.

O objeto de estudo foram as universidades (incluindo o governo) e as empresas que realizaram investimentos em CT&I no Brasil, no período entre 2015 e 2020, incluindo os que se transformaram efetivamente em pedidos de 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, a pesquisa compreendeu as organizações públicas e privadas que despenderam parte de seus gastos em 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, pois devido ao tempo relativo para concessão de uma patente pelo INPI, conseqüentemente, essas patentes são referentes a investimentos realizados a anos atrás, não apresentando fundamentos para o estudo do período proposto. Um destaque foi dado às patentes depositadas para o enfrentamento 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.

Entretanto, a ausência de dados em tempo real foi uma limitação à pesquisa, visto que muitos dos levantamentos realizados pelos órgãos governamentais 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 considerando a 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.

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, que proporcionam, assim, um aumento na qualidade de vida da população brasileira. 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 no número de patentes depositadas no Brasil.

## **5. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **5.1 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 continua 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, o país em 2020 ocupou a penúltima posição no ranking que afere o grau de competitividade entre 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) em 2020. Comparando levantamentos de anos anteriores, como o de 2016, pode-se constatar que o país ocupava a mesma posição na classificação geral, permanecendo nela desde então (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2016).

No entanto, houve variações positivas em algumas áreas, como a de Tecnologia e Inovação, onde o Brasil subiu 3 posições desde 2016, passando da 11ª posição para a 8ª em 2020. O país também é o mais bem colocado na América Latina, estando à frente de outros

países como Chile, Colômbia, Argentina e Peru, que ocuparam a 12<sup>a</sup>, 14<sup>a</sup>, 15<sup>a</sup> e 18<sup>a</sup>, respectivamente (CNI, 2020).

Como afirma o presidente da CNI no Competividade 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 governo em tentar proporcionar esse cenário por meio de políticas e incentivos, 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 aproximadamente 11,7%. 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). 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, em 2014, para 39.329, em 2017 (PINTEC/IBGE, 2020).

Corroborando com esse cenário, atualmente, a maior parte dos incentivos ofertados pelo Estado às empresas para fomentar os 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). O que contribui, de certa forma, para um desestímulo às pequenas empresas e microempresas com menor capacidade financeira de investimento em P&D e inovações (ESPÍNDOLA et al., 2018 citado por OLIVEIRA et al. 2019, p. 23).

Nesse sentido, o painel geral de empresas no país disponibilizado pelo SEBRAE (2020) mostra que 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), com 6.586.497 e por Microempreendedores Individuais (MEI), com 9.810.483 e em menor número as Empresas de Pequeno Porte (EPP), com 896.336 empresas.

Uma das causas pela queda de investimentos em P&D em ambos os setores 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, segundo o Sistema de Contas Nacionais Trimestrais (SCNT) do IBGE. Em 2017, o PIB registrou 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).

Embora o Brasil tenha vivenciado uma crise econômica e esteja passando por outra crise, devido à pandemia, as empresas persistem com seus esforços em inovações. Nesse sentido, segundo dados mais atuais da pesquisa PINTEC/IBGE, em 2014, 38.835 empresas investiram em atividades inovadoras. No ano de 2017, houve um pequeno declínio em investimentos, com um montante de 33.380 empresas. Grande parte dos investimentos nesses anos estiveram voltados em aquisições máquinas e equipamentos, treinamentos, aquisições de software, introdução de inovações tecnológicas no mercado, projeto industrial e outras preparações técnicas e atividades internas de P&D (PINTEC/IBGE, 2020).

No banco de dados da pesquisa PINTEC/IBGE, até o momento da coleta, não foram informados dados relacionados à quantas empresas decidiram proteger suas inovações legalmente por meio de pedidos de patentes. Sendo encontrado somente a relação das empresas que optaram em manter a técnica em segredo industrial, cerca de 10,7% e 15,6% das empresas, entre os anos de 2014 e 2017, respectivamente (PINTEC/IBGE, 2020).

No entanto, dados disponibilizados pelo INPI, referente aos depósitos de patentes realizados por residentes e por tipo de proteção, no mesmo período analisado, os números mostram que 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 no depósito 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, 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 1 - Quantitativo de depósitos de patente de invenção por natureza jurídica (2015-2020)

<b>Natureza jurídica</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020 (jan/out)</b>
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
<b>Total geral</b>	<b>4.641</b>	<b>5.200</b>	<b>5.480</b>	<b>4.980</b>	<b>5.464</b>	<b>4.244</b>

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. Elas também ficaram à frente das médias e grandes empresas, com média de 364 depósitos, e até mesmo do setor público, com 77 pedidos, ficando atrás somente dos depósitos realizados por pessoas físicas, cuja média é de 1.742 (INPI, 2020), conforme mostra a Tabela 4.

Tabela 2 - Quantitativo de depósitos de modelo de utilidade (MU) por natureza jurídica (2015-2020)

<b>Natureza jurídica</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020(jan/out)</b>
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	-----
<b>Total geral</b>	<b>2.606</b>	<b>2.814</b>	<b>2.843</b>	<b>2.493</b>	<b>2.757</b>	<b>2.178</b>

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).

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 consequentemente menores, o que, de certo modo, lhes estimula a inovar.

Nesse cenário e mesmo diante de entraves, o setor público não deixou de realizar esforços para a expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – SNCTI, visto que seus atores ao trabalharem em conjunto, possibilitando as inovações e, consequentemente, 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.

A análise de indicadores disponibilizados pelo MCTI é imprescindível para que seja possível analisar comparativamente os gastos do setor público e privado. Observando-se 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 (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 3 - Dispêndios públicos e privados em P&D (2015-2018)

	2015	2016	2017	2018
<b>Percentual total em relação ao PIB</b>	<b>1,34%</b>	<b>1,26%</b>	<b>1,09%</b>	<b>1,14%</b>
<b>Total em valores correntes (milhões de R\$)</b>	<b>94.266,8</b>	<b>85.802,5</b>	<b>75.249,5</b>	<b>79.940,9</b>
<b>Dispêndios Públicos</b>				
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
<b>Dispêndios Privados</b>				
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 4 - Dispêndios públicos e privados em C&T (2015-2018)

	2015	2016	2017	2018
<b>Percentual total em relação ao PIB</b>	<b>1,70%</b>	<b>1,52%</b>	<b>1,35%</b>	<b>1,39%</b>
<b>Total em valores correntes (milhões de R\$)</b>	<b>102.042,9</b>	<b>95.582,3</b>	<b>89.073,7</b>	<b>97.428,8</b>
<b>Dispêndios Públicos</b>				
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
<b>Dispêndios Privados</b>				
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 das tabelas 5 e 6, 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 ou Teto de Gastos, com validade de 20 anos.

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, 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, destacando-se alguns deles: “Concessão de Bolsas; Concessão de Auxílios à Pesquisa e à Infraestrutura; Subvenção Econômica; Empréstimos; [...] Incentivos Fiscais; Bônus Tecnológico” (MCTIC, 2016, p. 22).

Esses instrumentos são operacionalizados pelas agências de fomento integrantes do SNCTI: CNPq; CAPES; FINEP; BNDES; EMBRAPII; e FAP (BRASIL, 2016, p. 14; 22), sendo pontes essenciais entre o setor público e privado e para que o primeiro consiga cumprir com seu dever de proporcionar o bem-estar social por meio do fomento à inovação. Nesse sentido, foram ofertados pelas agências de fomento benefícios e incentivos como, concessão de bolsas pelo CNPq, no apoio a formação de pesquisadores; bolsas de pós-graduação pela CAPES; oferta de auxílios financeiros reembolsáveis e não reembolsáveis pela Finep às ICTs e empresas inovadoras; financiamentos do BNDES; disponibilização de espaços e equipamentos às empresas inovadoras a partir das Unidades Embrapii; e apoio no desenvolvimento dos Estados, fomentando à pesquisa científica, por meio das FAPs.

Nesse cenário de fomento às inovações, as Universidades destacam-se por seu relevante papel na produção, disseminação e transferência de conhecimento, por meio da pesquisa científica. 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 o ENCTI 2016/2022 (MCTIC, 2016, p. 27).

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).

Fomentando o empreendedorismo, as incubadoras, 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, gerou impactos positivos no que tange ao desenvolvimento econômico, como o faturamento acumulado das empresas incubadas e graduadas que ultrapassaram os R\$245 milhões e R\$15 bilhões, respectivamente e responsáveis por gerar mais de 25 mil postos de trabalho (MCTIC; ANPROTEC, 2017).

Os parques tecnológicos, por sua vez, segundo 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. 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 a partir 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, 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). 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. Segundo o relatório, houve um montante de 2.220 mil pedidos de proteção de PI no ano-base 2018, com número maior de pedidos nas ICTs públicas, com 1.973 contra 247 pedidos registrados pelas ICTs privadas. Dentre esse total, cerca de 1.575 pedidos foram para patentes de invenção e 78 para modelos de utilidade (FORMICT – MCTIC, 2019). Analisando a evolução histórica, entre 2015 e 2016 houve um aumento no número de pedidos de PI, 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 (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 a partir dos pedidos de registro de patentes, por exemplo. Resultantes de resoluções de demandas cada vez mais complexas da sociedade, por meio 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 relacionadas à promoção da saúde pública e ao combate a 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 desse vírus, possibilitando melhores meios de enfrentamento à pandemia, tendo como aliada a ciência e a tecnologia.

Nesse sentido, dados do Observatório Covid-19 do INPI (2021) mostram que até o momento, março de 2021, foram realizados 109 pedidos de patentes para realização de trâmite prioritário pelo INPI nas áreas de Tecnologia para tratamento do Covid-19. Desse total, 52 pedidos são de origem nacional (INPI, 2021). Analisando-se somente os pedidos brasileiros (52 pedidos), segundo INPI (2021), cerca de 38 deles foram depositados em 2020 e 4 deles em 2021. A área 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. Quanto às fases do processo dos pedidos, 7 patentes foram concedidas, 23 ainda estão em análise e 7 foram negados (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 por meio 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.

## **5.2 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, a partir de 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.

Nesse sentido, o primeiro aspecto a ser analisado foi referente aos investimentos dispendidos por cada setor estudado em CT&I 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). Já em 2018, 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 em torno de 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, 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, por meio 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 (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 (2020), 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 (2020), sendo assim, em número bem menor de instituições se comparado ao setor privado.

Além disso, o impacto dos investimentos públicos vão além do quantitativo de pedidos de patentes. Vários aspectos podem ser evidenciados, como infraestrutura de alta tecnologia implementada nos centros de pesquisa em Universidades e instituições públicas; incentivos aos profissionais para uma formação de qualidade; leis e políticas públicas que oferecem condições e benefícios às empresas que desejam inovar; as várias agências de fomento que operacionalizam os instrumentos governamentais de incentivo; 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 oferta 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 de patentes do setor público ante o privado, 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.

## **6. CONTRIBUIÇÃO**

É fato 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. Entretanto, 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 inovadoras.

Além desses obstáculos, a crise econômica em 2014-2017 exigiu medidas econômicas drásticas, como cortes orçamentários e a elaboração do Teto de Gastos, o que desestimulou ainda mais as empresas e, conseqüentemente, ocasionou na redução dos investimentos em P&D e C&T. Atualmente, com o país vivenciando outra crise, devido à pandemia do Coronavírus, houve novamente cortes orçamentários pelo Governo, enquanto as empresas, que estavam se recuperando da crise anterior, novamente depararam-se com mais obstáculos para investir.

Nesse sentido, os impactos dessa conjuntura puderam ser observados a partir de levantamentos periódicos, como o relatório Competitividade-Brasil da CNI, em que o país ainda ocupa a penúltima posição no ranking, desde 2016 até o último levantamento em 2020. Outro levantamento, como a pesquisa PINTEC/IBGE, de 2014 e 2017, também possibilitou perceber como esses obstáculos geraram impactos negativos ao país, visto que uma pequena

parcela de empresas investiram em inovação e conseguiram implementar seus produtos e processos inovadores no mercado.

Ao direcionar o estudo para as inovações caracterizadas como possíveis patentes, embora a conjuntura também tenha refletido a partir de 2016 em queda nos pedidos de patentes, houve o destaque do setor público em número de depósitos de patentes de invenção, que pôde ser justificada devido aos investimentos direcionados às Universidades/ICTs, no incentivo aos profissionais a uma formação de qualidade, equipando espaços e fomentando à pesquisa científica, levando à geração de conhecimento e novas descobertas.

Nesse sentido, os impactos dos investimentos públicos também puderam ser notados na atuação das agências de fomento que operacionalizam os instrumentos governamentais de fomento, mesmo frente aos cortes orçamentários. Além disso, merecem destaque a atuação das incubadoras no apoio ao desenvolvimento de empresas iniciantes no mercado e aos Parques Tecnológicos, com a disponibilização de ambientes propícios às inovações, reafirmando o conceito da Hélice Tríplice. E, por fim, os NITs que gerenciam questões referentes à propriedade intelectual, incentivando os depósitos de patentes no âmbito das ICTs.

Desse modo, toda essa estrutura constituída pelo Estado a partir 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. Além disso proporcionou a transformação de algumas inovações em potenciais patentes que trarão benefícios à economia nacional, como geração de renda, empregos, e melhor qualidade de vida à população.

Destacam-se como limitações desse estudo: (1) a indisponibilidade de informações atualizadas nos sites e bancos de dados governamentais, impedindo uma análise mais abrangente de ambos os setores; (2) a impossibilidade de valoração e comparação entre as patentes, considerando as suas diferentes finalidades - isso indicou a necessidade de realização de 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 - e; (3) a morosidade no processo de exame dos pedidos pelo INPI, que não possibilitou a análise das patentes concedidas.

Como sugestão para trabalhos futuros, indica-se a realização de um levantamento detalhado dos esforços realizados pelo setor público e privado no combate à pandemia. Diante da ausência de análises a respeito e por se tratar de um fato recente, uma futura pesquisa permitirá conhecer o potencial inovador do país na geração de novas patentes para promoção da saúde.

## **Referências Bibliográficas**

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.

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.

BARBOSA FILHO, F. de H. A crise econômica de 2014/2017. **Revista Estudos Avançados**. v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017.

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.

BRASIL, **Lei Nº 5.648**, de 11 de dezembro de 1970. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L5648.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5648.htm)>. Acesso em: 11 abr. 2020.

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](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 2019**: Indicadores de Parques Tecnológicos. Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (UnB), 2019. 107 p.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2019**. Disponível em: <[https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores\\_CTI\\_2019.pdf](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/arquivos/Indicadores_CTI_2019.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Disponível em: <[https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM\\_PUBLICACO\\_PU/marco\\_legal\\_de\\_cti.pdf](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICACO_PU/marco_legal_de_cti.pdf)>. Acesso em: 11 abr. 2020.

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](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 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.

BUAINAIN, A. M.; LIMA JÚNIOR, I. de S.; CORDER, S. Desafios do financiamento à inovação no Brasil. In: COUTNHO, 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.

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.

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.

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.

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.

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.

GRÜTZMANN, A. **Uso das Tecnologias Internet para Inovação: Estudo em Empresas Brasileiras**. 2014. 211 p. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, 2014.

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](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](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. **Página principal**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br>>. Acesso em: 09 dez. 2020.

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

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.