

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

DENISE TOMAZINI DE FARIA

O BRASIL É EMPREENDEDOR O SUFICIENTE?

UBERABA - MG

2019

DENISE TOMAZINI DE FARIA

O BRASIL É EMPREENDEDOR O SUFICIENTE?

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Inovação Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass

Coorientador: Prof. Dr. Caio Márcio Gonçalves

UBERABA - MG

2019

Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

F233b Faria, Denise Tomazini de
O Brasil é empreendedor o suficiente? / Denise Tomazini de Faria. -- 2019.
82 f. : graf., tab.

Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2019
Orientador: Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass
Coorientador: Prof. Dr. Caio Márcio Gonçalves

1. Inovações tecnológicas. 2. Empreendedorismo. 3. Política pública. 4. Ecossistemas. 5. Ciência - Investimentos. 6. Tecnologia - Investimentos. 7. Barreiras à inovação. I. Malpass, Geoffroy Roger Pointer. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 658:001.895

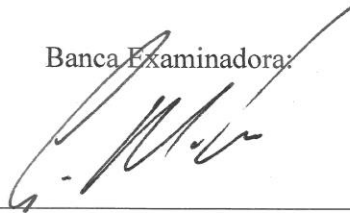
DENISE TOMAZINI DE FARIA

O BRASIL É EMPREENDEDOR O SUFICIENTE?

Trabalho de conclusão apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito para obtenção do título de mestre.

Uberaba, 29 de agosto de 2019

Banca Examinadora:

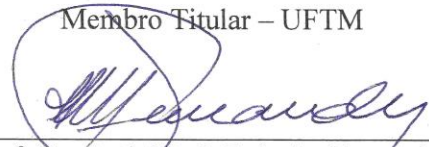


Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass
Orientador – UFTM



Profa. Dra. Mônica Hitomi Okura

Membro Titular – UFTM



Prof. Dr. André Luís Teixeira Fernandes

Membro titular – UNIUBE

Dedico à minha mãe Hilda, sem ela nada seria possível.

Dedico à minha querida e companheira irmã Milene, luz da minha vida.

Dedico ao meu filho Felipe e aos meus sobrinhos Marcus Paulo e Raphael, pois são minha motivação.

Dedico ao meu cunhado Marcus, obrigada por existir.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Antonino Jarbas de Faria e Hilda Tomazini, pela vida, amor, dedicação, formação, paciência, confiança e apoio.

À minha irmã Milene Tomazini de Faria pelo amor incondicional, cumplicidade, paciência e apoio.

Ao meu filho Felipe Tomazini F. dos Santos por compreender minha ausência, pela paciência e amor incondicional.

As minhas amadas tias Claudina, Dirce, Adélia, Maria e Vilma Tomazini, pelo exemplo e amor eterno.

Ao meu primo Roberto Tomazini de Oliveira carinho, paciência e apoio.

Ao meu cunhado Marcus Rodrigues Teixeira pelo carinho, confiança e apoio.

À minha amiga Maria Dantas pela amizade, carinho, apoio e por sorrir e chorar comigo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass pela oportunidade, orientação, paciência, motivação, confiança, amizade e exemplo.

Ao meu coorientador Prof. Dr. Caio Márcio Gonçalves por aceitar meu convite, orientação, confiança, amizade e exemplo.

À Prof.^a Dr.^a Rosana Corrêa Tomazini, minha madrinha, pelo carinho, apoio, exemplo e por contribuir para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos membros da banca a Prof.^a Dr.^a Mônica Mônica Hitomi Okura e Prof. Dr. André Luís Teixeira Fernandes, pelo apoio, ensinamentos, exemplo e por contribuir para a realização deste trabalho.

À Prof.^a Dr.^a Ana Claudia Granato Malpass pelo apoio e ensinamentos

Aos Professores do Programa de Mestrado em Inovação Tecnológica (PMPIT) pela dedicação e conhecimentos compartilhados.

Ao Gestor Elder Árcega e toda a equipe da Sala Mineira do Empreendedor, pelo carinho, amizade e apoio.

Ao secretário Enio Umberto Alves dos Santos pela paciência, dedicação e gentileza.

À M^a Marquele Amorim Tonhela pela paciência, amizade e apoio.

Ao Me. Mateus Silveira Freitas pela paciência, amizade e apoio.

Aos meus queridos amigos pela compreensão e incentivo.

À UFTM por me proporcionar a oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho.

Minha eterna gratidão!

"Se um dia tiver que escolher entre o mundo e o amor lembre-se: se escolher o mundo ficará sem o amor, mas se escolher o amor com ele você conquistará o mundo."

Albert Einstein

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar se o Estado brasileiro é empreendedor suficiente. Para tanto, o trabalho é feito com base em duas premissas: (i) a criação e execução de instrumentos de Políticas Públicas de Inovação, de competência do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação, como os principais atores na elaboração e execução das fontes de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento, com intuito de promover e incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico do País, e (ii) o ecossistema de inovação e do empreendedorismo brasileiro, um “sistema interorganizacional”, formado principalmente por Instituições de Ciência e Tecnologia, indústrias e governo, responsáveis pela criação de ambientes disseminadores da cultura da inovação e do estímulo ao empreendedorismo, os quais contribuem significativamente para desenvolvimento econômico e social. Quanto à primeira premissa verificou-se que nas últimas duas décadas o governo brasileiro elaborou políticas públicas voltadas para a Ciência, Tecnologia e Inovação com ações de fomento de apoio direto à inovação e programas de incentivos fiscais, dedução da carga tributária sobre atividades em Pesquisa e Desenvolvimento para fortalecer a inovação e o empreendedorismo em todo ecossistema. Está em vigor, até 2022, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação com ações prioritárias a promoção da pesquisa, a infraestrutura laboratorial, o financiamento das ações, investimento em recursos humanos, e a inovação empresarial. Dentre estas ações destaca-se o novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação que atualizou a legislação desde 1997 a 2019 para facilitar a criação de ambientes mais favoráveis à Pesquisa e Desenvolvimento. Quanto à segunda premissa verificou-se que dentro do ecossistema de inovação e do empreendedorismo estão os principais responsáveis pela multiplicação da inovação e do empreendedorismo no Brasil, a força da sua interação potencializa a produção de novos conhecimentos geradores de valor. Como principais resultados conclui-se que mesmo com as avaliações quantitativas de apoio à inovação serem sempre positivas, o Brasil não é empreendedor suficiente, pois não consegue avançar, problemas na qualidade regulatória, com alta tributação, instabilidade política, nas condições de infraestrutura, no ambiente de negócios, falta de recursos financeiros e humanos, deficiência na gestão, falta de

investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação e falta de estímulo ao empreendedorismo, são barreiras que reduzem a capacidade de geração de resultados inovadores no País. Contudo, para ser um país empreendedor, o Brasil precisa não somente eliminar todas estas barreiras, mas principalmente investir na promoção da cultura da inovação e do empreendedorismo, para que seja possível moldar as pessoas responsáveis por gerar o País.

Palavras-chaves: Inovação, Empreendedorismo, Políticas Públicas de Inovação, Ecossistema de Inovação, Investimento em Ciência, Tecnologia, e Inovação e Marco Legal Ciência, Tecnologia e Inovação, Barreiras à Inovação.

ABSTRACT

This paper aimed to analyze whether the Brazilian State is an entrepreneurial enough. Therefore, the work is done based on two premises: (i) the creation and execution of public innovation policy instruments, the competence of the National System of Scientific and Technological Development, linked to the Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication, as the main actors in the elaboration and execution of sources of investments in Research and Development, in order to promote and encourage the scientific and technological development of the country, and (ii) the Brazilian innovation and entrepreneurship ecosystem, an interorganizational system, formed mainly by Science and Technology Institutions, industries and government, responsible for creating environments that disseminate the culture of innovation and stimulating entrepreneurship, which contribute significantly to economic and social development. Regarding the first premise, it was found that in the last two decades the Brazilian government has developed public policies focused on Science, Technology and Innovation with actions to promote direct support for innovation and tax incentive programs, deducting the tax burden on research and development activities to strengthen innovation and entrepreneurship throughout the ecosystem. The National Strategy for Science, Technology and Innovation is in force until 2022, with priority actions promoting research, laboratory infrastructure, financing of actions, investment in human resources, and business innovation. Among these actions stands out the new Legal Framework for Science, Technology and Innovation that updated the legislation from 1997 to 2019 to facilitate the creation of environments more favorable to Research and Development. As for the second premise, it was found that within the innovation ecosystem and entrepreneurship are the main responsible for the multiplication of innovation and entrepreneurship in Brazil, the strength of its interaction enhances the production of new value-generating knowledge. As main results, it is concluded that even with quantitative evaluations supporting innovation always being positive, Brazil is not an entrepreneur enough, because it cannot advance, problems in regulatory quality, with high taxation, political instability, infrastructure conditions, in the business environment, lack of financial and human resources, lack of management, lack of investments in Science, Technology and Innovation and lack of stimulus to entrepreneurship, are barriers that reduce the capacity to generate innovative results

in the country, according to the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Thus, to be an entrepreneurial country, Brazil needs not only to eliminate all these barriers, but mainly to invest in promoting the culture of innovation and entrepreneurship, so that it is possible to shape the people responsible for generating the country.

Keywords: Innovation, Entrepreneurship, Public Innovation Policies, Innovation Ecosystem, Investment in Science, Technology, and Innovation and Legal Framework Science, Technology and Innovation, Barriers to Innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Principais atores do SNCD.....	25
Figura 2	- Levantamento histórico do Brasil no <i>ranking</i> do GII – 2010 2019	57
Figura 3	- Pontuação do Brasil e da Suíça (Líder) no GII 2018	58
Figura 4	- Dispêndio nacional em C&T (em bilhões de R\$ 2016) por atividade, 2000-2016	61
Figura 5	- Dispêndio nacional em P&D (em bilhões de R\$ de 2016) total e por setor, 2000-2016.....	62
Figura 6	- Dispêndio do governo federal em C&T (em valores de 2016) por atividade, 2000-2016 (em milhões de R\$ de 2016)	63
Figura 7	- Dispêndio dos governos estaduais em C&T (em valores de 2016) por atividade, 2000-2016 (em milhões de R\$ de 2016).	64
Figura 8	- Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais por região, 2016	65
Figura 9	- Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em C&T, por unidade de federação, 2016 (em percentual)	66
Figura 10	- Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em P&D, por unidade de federação, 2016 (em percentual)	67
Figura 11	- Estimativa dos dispêndios (em valores de 2016) das instituições com cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> reconhecidos pela Capes/MEC como aproximação dos dispêndios em P&D das instituições de ensino superior, 2000-2016 (em bilhões de R\$ de 2016)	69
Figura 12	- Dispêndios nacionais em P&D de países selecionados, 2000-2016	70
Figura 13	- Dispêndios nacionais em P&D em relação ao PIB, de países selecionados, 2000-2016 (em percentual)	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)	30
Quadro 2	- Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)	31
Quadro 3	- Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2007 2010	34
Quadro 4	- Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2012 2015	36
Quadro 5	- Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2016 2022	36
Quadro 6	- Evolução do marco legal brasileiro de apoio à inovação 1997-2019	37
Quadro 7	- Infraestrutura de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação	39
Quadro 8	- Índice Global de Cidades de Inovação 2018	59
Quadro 9	- Definição dos tipos de inovação	72
Quadro10	- Barreira à inovação organizacional nas Universidades e nas Empresas	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificações no Índice Global de Inovação de 2018, posição de 2017 entre parênteses	55
--	----

LISTA DE SIGLAS

ABC	-	Academia Brasileira de Ciência
ABDI	-	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIPTI	-	Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica
ANATEL	-	Agência Nacional de Telecomunicações
ANPEI	-	Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras
ANPROTEC	-	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
BNDS	-	Banco Nacional Desenvolvimento Social
CAPES	-	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT	-	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CeFeTs	-	Centros Federais de Educação Tecnológica
CNI	-	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	-	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONFAP	-	Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo e Pesquisa
CONSECTI	-	Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação
CTA	-	Consumer Technology Association
C,T&I	-	Ciência, Tecnologia e Inovação
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICTE	-	Instituto de Ciências Tecnológicas e Exatas
IDDH	-	Índice de Desenvolvimento de Desigualdade ajustada ao Humano
IDH	-	Índice de Desenvolvimento Humano
IDG	-	Índice de Desigualdade de Gênero
IGI	-	Índice Global de Inovação
IES	-	Instituto de Educação Superior
INEP	-	Instituto Nacional de Estudos, Pesquisas Educacionais

IMP	- Índice Multidimensional de Pobreza
EJs	- Empresas Juniores
EMPRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMPRAPII	- Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENCTI	- Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
FAP	- Fundação de Amparo e Pesquisa
FAPEMIG	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FAPESP	- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FIA/USP	- Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo
FINEP	- Financiadora de Estudos e Projetos
FORMP&D	- Formulário para informações sobre as atividades de Pesquisa tecnológica e Desenvolvimento de inovação tecnológica
FPDTE	- Financiamento a Projetos de Desenvolvimento Tecnológico
FNDCT	- Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEC	- Fundo Tecnológico
GEDI	- Instituto Global de Empreendedorismo e Desenvolvimento
GEDI	The Global Entrepreneurship and Development Institute
GEM	- Global Entrepreneurship Monitors
GII	- Global Innovation Index
GEI	- Global Entrepreneurship Index
ICT	- Institutos de Ciência, Tecnologia e Inovação
IT	- Inovação Tecnológica
MCT	- Ministério de Ciência e Tecnologia
MCTI	- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações
MCTIC	- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	- Ministério da Educação
MEJ	- Movimento Empresa Júnior
MEI	- Mobilização Empresarial pela Inovação
MPMEs	- Micro, pequenas e médias empresas
OCDE	- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OECD	- Organisation for Economic Co-operation and Development
OMPI	- Organização Mundial de Propriedade Intelectual

ONU	-	Organizações das Nações Unidas
PAPPE	-	Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas
PACTI	-	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PBDCT	-	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PDNU	-	Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas
PDP	-	Política de Desenvolvimento Produtivo
PDTA	-	Programas de Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura
PDTI	-	Programas de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria
PIB	-	Produto Interno Bruto
PI	-	Propriedade Intelectual
PITCE	-	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PMPIT	-	Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica
PNPG	-	Plano Nacional de Pós-Graduação
PPC	-	Paridade de Poder de Compra
P&D	-	Pesquisa e Desenvolvimento
RDH	-	Relatório de Desenvolvimento Humano
SBPC	-	Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência
SEBRAE	-	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	-	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESI	-	Serviço Social da Indústria
SNDCT	-	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
UFTM	-	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UNDP	-	United Nations Development Programme
UN	-	United Nations
WIPO	-	World Intellectual Property Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
2 O ESTADO BRASILEIRO COMO EMPREENDEDOR.....	23
2.1 SISTEMA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	24
2.2 MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÃO..	26
3 AMBIENTE ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL	27
3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO.....	28
3.1.1 Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE).....	28
3.1.2 Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP).....	30
3.1.3 Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)	31
3.1.4 Plano Brasil Maior.....	32
3.1.5 Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI)	34
4 INFRAESTRUTURA DE APOIO À CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.....	39
4.1 APOIO FINANCEIRO DIRETO À INOVAÇÃO.....	40
4.2 APOIO FINANCEIRO INDIRETO À INOVAÇÃO	43
4.3 ORGANIZAÇÕES DE TERCEIRO SETOR ATUANTES EM C,T&I	45
5 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO E DO EMPREENDEDORISMO	46
5.1 UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISAS	47
5.2 PARQUES TECNOLÓGICOS	47
5.3 NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	48
5.4 INCUBADORAS OU ACELERADORAS DE EMPRESAS	48
5.5 NÚCLEO DE EMPRESAS JUNIORES.....	48
6 O BRASIL E O MUNDO	49
6.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO	50
6.2 ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO	53
6.3 INVESTIMENTOS AO LONGO DOS ANOS EM C,T&I, P&D	60
6.3.1 Investimentos nacionais aplicados em C&T e P&D	60
6.3.2 Investimento dos Governos Federais e Estaduais em C&T.....	62
6.3.3 Investimento dos Governos Estaduais por Região em C&T e P&D	64
6.3.4 Investimento dos Governos Estaduais por Estados em C&T e P&D.....	66
6.3.5 Investimento em cursos de Pós-Graduação <i>stricto sensu</i> reconhecidos pelo Capes/MEC em P&D	68
6.3.6 Comparação Internacional de Investimento em P&D	69

6.3.7 Comparação Internacional de Investimento em P&D em relação ao PIB.....	70
6.4 BARREIRAS À INOVAÇÃO	72
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	78

1 INTRODUÇÃO

Diante do crescente avanço da inovação e da tecnologia, nunca foi tão necessário o Estado Brasileiro adotar o papel de empreendedor, assumir riscos, criar políticas públicas e programas de financiamento em Ciência, Tecnologia e Inovação e Pesquisa e Desenvolvimento, elaborar medidas para impulsionar a capacidade de crescimento econômico do País, investir em parceiros capazes de fazer com que estas ações encoraje o setor privado a confiar na própria economia (MAZZUCATO, 2014).

O Brasil ocupa o 66º lugar no *ranking* de 129 países mais inovadores do mundo (GII, 2019), executando várias ações de incentivo à inovação, como por exemplo, a criação de agências de inovação, em nível estadual e federal, visando viabilizar recursos para o desenvolvimento da pesquisa nas diversas áreas da Ciência e Tecnologia¹. Porém, ainda persistem debates quanto a real necessidade de um Estado desempenhar o papel empreendedor e, mesmo assumindo esse papel, se a suas ações são suficientes (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2018 e 2019; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

O presente trabalho apresenta o papel do Estado na macroeconomia, como ele pode assumir riscos para se tornar empreendedor diante do avanço da inovação e da tecnologia; quais medidas são tomadas para impulsionar a capacidade de crescimento econômico do País; quais são os programas de financiamento que o Estado oferece; quais são as políticas públicas adotadas pelo Estado no que se refere a C,T&I e P&D; qual o posicionamento do Brasil em relação às grandes potências emergentes; quais os recursos investidos em C,T&I e em P&D na última década e quais são as principais barreiras à inovação o Brasil precisa enfrentar para desenvolver um ecossistema de inovação e empreendedorismo sólido e de sucesso.

¹ Como agências de inovação podemos citar: Entidades ou Fundações de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais e São Paulo (FAPEMIG, FAPESP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDS), o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), todos vinculados ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e integram ao Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia.

Para tanto, o objetivo geral deste trabalho foi pesquisar se o Brasil é um Estado inovador e empreendedor, tendo como base a estrutura da administração pública e as políticas desenvolvidas pelo governo, visando o crescimento econômico e social do País. Como objetivo específico pretende-se: a) identificar as Políticas Públicas de inovação criadas pelo governo nos últimos anos; b) identificar as medidas e ações criadas para promover o desenvolvimento científico e tecnológico; c) identificar a infraestrutura de apoio à C,T&I e da P&D; d) identificar os atores do ecossistema de inovação e empreendedorismo responsáveis pela promoção econômica local; e) identificar os investimentos em C,T&I e da P&D nos últimos anos; f) identificar as barreiras à inovação que impedem e dificultam o desenvolvimento da inovação.

Quanto à metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho, adotou-se uma abordagem quantitativa e pesquisa bibliográfica. Para tanto, foi realizado levantamento bibliográfico, em bases de dados: *Web of Science*, SciELO Brasil, Google Acadêmico, sítios eletrônicos oficiais do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Agência Nacional de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), Brasil Junior, da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização Mundial da Propriedade Intelectual, Instituto Global de Empreendedorismo e Desenvolvimento (GEDI), *Global Entrepreneurship Monitor* Empreendedorismo no Brasil (GEM), *Global Innovation Index* (GII), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Fórum Econômico Mundial, *Innovation Cities Program and 2thinknow*, Confederação Nacional da Indústria, artigos da Revista Brasileira de Gestão e Inovação, Revista Gestão & Tecnologia, considerando os dados obtidos dos últimos 10 anos. Portanto, a pesquisa científica do presente trabalho descreveu o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e sua estrutura e as políticas de investimento, as medidas e ações criadas para o desempenho científico e tecnológico do país, analisa o Relatório do Desenvolvimento Humano no âmbito global e idêntica as principais barreiras à inovação enfrentadas pelas Instituições de Ciência e Tecnologia.

A estrutura deste trabalho foi construída da seguinte forma: seção 1 uma breve introdução sobre o tema da pesquisa, os objetivos e a metodologia adotada; seção 2 analisa o papel do Estado Brasileiro como empreendedor, a estrutura da

administração pública federal no setor de ciência e tecnologia e a sistematização do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, assessorado pelo atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Comunicação; seção 3 apresenta um estudo sobre a criação das Políticas Públicas de Inovação e estratégias elaboradas para promover e incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico do País; seção 4 aborda a estrutura de apoio financeiro, direto e indireto, à Ciência, Tecnologia e Inovação, desenvolvida pelo Brasil; seção 5 trata das pontes de inovação que forma o ecossistema de inovação e empreendedorismo do País e quais são estes ambientes que incentivam a inovação e impulsionam o desenvolvimento econômico e tecnológico local por meio de ações de interação entre as instituições de ciência e tecnologia, indústria e governo, e a seção 6 compara o Brasil com os países mais inovadores do Mundo, analisa dados estatísticos sobre Índice de Desenvolvimento Humano, como a inovação tem contribuído para o desenvolvimento humano, analisa dados estatísticos o Índice Global de Inovação, analisa dados estatísticos dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação, sintetiza as principais barreiras que impedem e dificultam o desenvolvimento da inovação, por fim, a conclusão que resume os principais resultados encontrados.

2 O ESTADO BRASILEIRO COMO EMPREENDEDOR

Para o Estado adotar uma conduta empreendedora é necessário construir formas de tornar a sociedade uma economia dinâmica, competitiva, e inovadora, um Estado proativo no desenvolvimento e na comercialização das novas tecnologias, assumindo riscos, formando e criando novos mercados. Deve fortalecer programas de financiamento em P&D, tanto para o setor público quanto para o privado, em todas as áreas de conhecimento, desde seus estágios iniciais até a sua comercialização. (MAZZUCATO, 2014).

Este item apresenta a estrutura do setor de ciência e tecnologia na administração pública federal e a sistematização do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, assessorado pelo atual Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Comunicação, quais ações foram criadas para fomentar a cultura empreendedora, especialmente as atividades de C,T&I,

fortalecendo os sistemas estaduais em P&D, promovendo a interação entre o governo, as ICTs e a indústria.

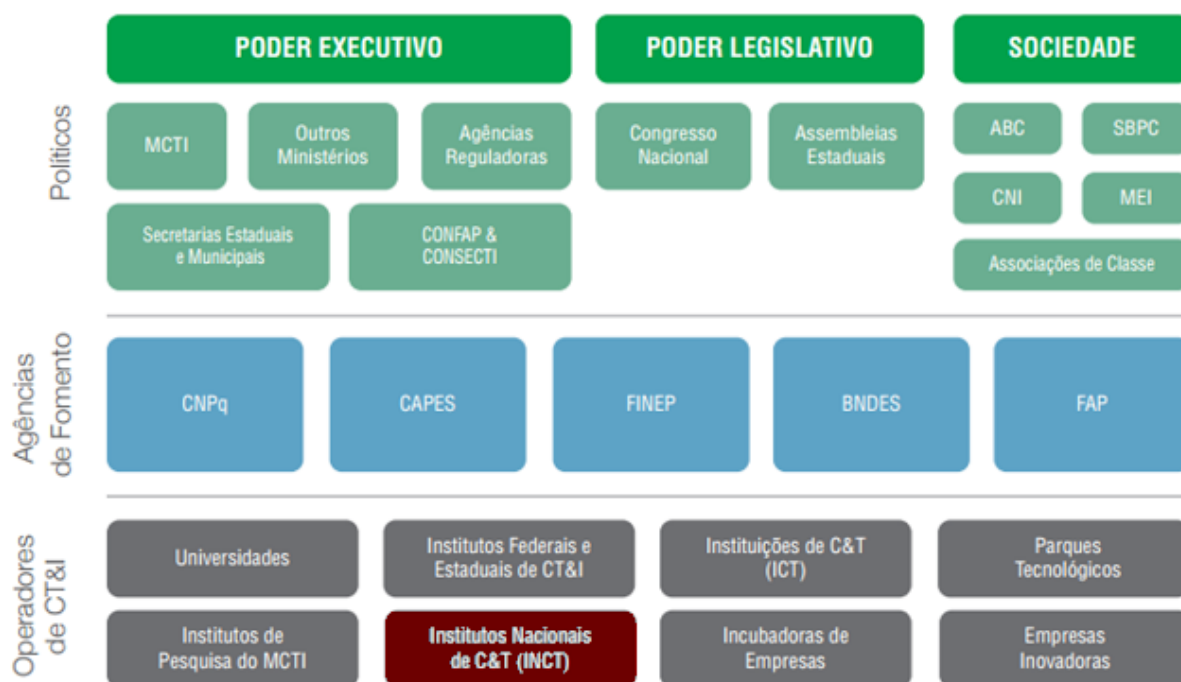
2.1 SISTEMA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

O setor da ciência e da tecnologia na administração pública federal começou a ser estruturado partir do final dos anos de 60 do século XX, mas o dever do Estado de adotar políticas públicas destinadas a promover e incentivar desenvolvimento científico, tecnológico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação, somente foram impostas na Constituição Federal de 1988 por meio da emenda constitucional nº 85/2015 (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006, BRASIL, 2015).

O governo sistematizou o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), assessorado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), tendo como órgão central o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Pesquisa (CNPq), principal órgão federal responsável pelo fomento das atividades de pesquisa em C,T&I, concentrando suas ações no apoio à capacitação de profissionais em todas as áreas do conhecimento humano, com bolsas e auxílios, visando o desenvolvimento sustentável do País (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

O SNCTI é composto por um amplo conjunto de atores com várias competências: tomar decisões estratégicas, operar instrumentos, realizar pesquisas, elaborar programas, etc. Conforme representado na Figura 1, esses atores são qualificados em três grupos: os atores políticos, agências de fomento e os operadores de CT&I (BRASIL, 2016).

Figura 1 – Principais atores que compõem o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016/2019.

Aos atores políticos compete a definição de diretrizes estratégicas que nortearão as iniciativas do SNCTI. Estes atores têm o poder de decisão por meio do Poder Legislativo (Congresso Nacional e Assembleias Estaduais), Poder Executivo (Ministérios, Agências Reguladoras, Secretarias Estaduais e Municipais, Confap & Consect) e da Sociedade (SBPC, CNI, Sistema S, Centrais Sindicais, SEBRAE) (BRASIL, 2016).

Às agências de fomento (CNPq, CAPES, FINEP, BNDES, EMBRAPPII E FAP) compete a elaboração de instrumentos que possibilitarão as decisões tomadas pelos atores políticos. (BRASIL, 2016).

Operadores de CT&I (Universidades, Institutos de Pesquisas do MCTI, Institutos Federais e Estaduais de CT&I, Institutos Nacionais de C&T (INCT), Instituições de C&T (ICT), Incubadoras de Empresas, Incubadora de Empresas Parques Tecnológicos, e Empresas Inovadoras) compete à execução das atividades de P&D planejadas. (BRASIL, 2016).

Além dos atores elencados na Figura 1, as Agências Reguladoras (ANATEL e ANP) contribuem para o fortalecimento do SNCTI a elas compete exercer o poder

de fiscalização e controle dos recursos financeiros direcionados para P,D&I (BRASIL, 2016).

A Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (ABIPTI) formou-se no intercâmbio entre CNPq, FINEP e institutos de pesquisa, quando se percebeu a necessidade de maior interação entre esses órgãos. Dos entendimentos entre nove centros de pesquisa, surgiu a associação, fundada em dezembro de 1980. Atualmente, reúne 160 dessas organizações. Da articulação de empresas participantes de programa tecnológico promovido pela Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo (FIA/USP), resultou a Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (ANPEI), constituída em 1984, com a participação de representantes de 28 dessas empresas (BRASIL, 2016).

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) foi criada em 1987 para representar e apoiar iniciativas de incubação de empresas. Conta com mais de 200 filiados, entre incubadoras de empresas e parques tecnológicos (BRASIL, 2016).

Ainda no terceiro setor, com atividades em C,T&I para o desenvolvimento regional ou local, atuam o Sistema Confederação Nacional da Indústria (CNI) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (BRASIL, 2016).

Do governo também houve iniciativas para fortalecimento dos Sistemas Estaduais de C&T, mediante investimentos em infraestrutura; programas regionais de pesquisa e pós-graduação; estudos e análises estratégicas e em sistemas de informações estaduais. Promoveram-se também parcerias com secretarias estaduais, fundações de amparo à pesquisa, centros de ensino e pesquisa e com associações de classe (BRASIL, 2016).

2.2 MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Em 15 de março de 1985, durante o governo de José Sarney, foi criado, pelo Decreto nº 91.146, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, como órgão central do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), responsável por estabelecer diretrizes para a Política Nacional de Ciência,

Tecnologia e Inovação. Tem suas ações pautadas nas disposições do Capítulo IV, da Constituição da República de 1988 (BRASIL, 2016).

De acordo com o Decreto n. 8.877/2016, as principais competências do MCTIC, entre outros assuntos são: criar as Políticas nacionais para pesquisa científica e tecnológica e de incentivo à inovação; Planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Cabe aos Governos dos estados, do Distrito Federal e dos Municípios, a sociedade civil e órgãos do Governo federal estabelecer, de forma conjunta, de diretrizes para as políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação (BRASIL, 2018).

A criação do MCTIC tornou o Estado um parceiro-chave na promoção do crescimento econômico, impulsionado pela inovação, atuando como primeiro investidor no setor público, criando mercados e setores inovadores como: internet, nanotecnologia, biotecnologia e energia limpa. Para tanto, adotou formas para fomentar a inovação, criando medidas de incentivo fiscal como forma de encorajar o Setor Privado, financiar a P&D, desde a pesquisa, básica e aplicada, até a sua comercialização (MAZZUCATO, 2014).

Para a doutrina, o papel do Estado na economia deve ser dinâmico, competitivo e inovador. Não deve se limitar à intervenção na macroeconomia “corrigindo o mercado ou financiando passivamente o setor de P,D&I, mas ser visto como empreendedor assumindo riscos calculados, formando e criando novos mercados (MAZZUCATO, 2014).

3 AMBIENTE ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL

Nas últimas décadas, o Brasil trabalha na criação de Políticas Públicas de Inovação a fim de elaborar planos e atividades com intuito de promover e incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico do País (MELLO, 2016). As principais políticas brasileiras elaboradas, até o presente momento, de apoio à inovação são: i) Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior; ii) Política de Desenvolvimento Produtivo; iii) Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação; iv) Plano Brasil Maior; e v) Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ARAÚJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017). Acredita-se que essas medidas contribuem para o crescimento econômico, social e ambiental do País.

Um breve estudo histórico sobre as políticas públicas criadas pelo governo brasileiro, em Ciência, Tecnologia e Inovação será apresentado a seguir.

3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA INOVAÇÃO

3.1.1 Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

A Política Industrial, Tecnológica e de Comercio Exterior (PITCE) foi criada em 2003 visando a política industrial baseada em inovação, a fim de fortalecer a inovação na empresa; reconhecer a empresa como o *locus* da inovação tecnológica; aumentar a exportação de alta tecnologia; aumentar a escala de produção das empresas; desenvolver campos de pesquisas em áreas estratégicas como farmacêuticos, semicondutores, softwares, bens de capital e nanotecnologia, biotecnologia e biomassa/energias renováveis (ARAÚJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

A PITCE, coordenada pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), criou em 2004 a Lei da Inovação nº 10.973 e em 2005 a Lei do Bem nº Lei nº 11.196, ambas regulamentadas pelo Decreto nº 9.283 de 7 de fevereiro de 2018, as quais dispõem da criação de ambiente propício a parcerias estratégicas entre ICTs e empresas; estímulo à participação de ICTs no processo de inovação; estímulo à inovação na empresa; trouxe benefícios econômicos derivados da inovação; permitiu a participação dos pesquisadores nos benefícios econômicos da pesquisa; 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.

Está legislação 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 (ARAÚJO, 2012; ARBIX, SALERNO, AMARAL, LINS 2017; SANCHES, BARBALHO MARTIN, 2017).

Para as empresas, um dos principais benefícios trazidos pela Lei do Bem foi a dedução do imposto de renda, com base no regime de Lucro Real, os dispêndios em P&D. Ela também possibilita obter recursos públicos não-reembolsáveis para investimentos em P&D. Além da subvenção econômica, a lei estabelece os

dispositivos legais para a incubação de empresas no espaço público e a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos, públicos e privados, além de criar regras claras para a participação do pesquisador de instituição pública nos processos de inovação tecnológica desenvolvidos no setor produtivo (Escola Politécnica da USP, 2018).

Por sua vez, a denominada Lei do Bem, ampliou os benefícios existentes e instituiu outros novos para estimular a inovação. Estes benefícios vão desde fiscais para a atividade inovadora, isenção tributária de insumos estratégicos, linhas de financiamento – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), à formação de recursos humanos (CGEE/ANPEI, 2008; SANCHES, BARBALHO MARTIN, 2017).

Todavia, para que a empresa consiga tais benefícios, ela deve preencher os alguns requisitos: estar com as suas obrigações fiscais devidamente regularizadas (art. 23); e ter parte de seus investimentos destinados exclusivamente à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação (§7º, art. 17); prestar, anualmente, contas por meio de preenchimento do formulário contendo informações sobre as atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica (OLIVEIRA, ZABA, 2017).

O MTCIC esclarece que os incentivos fiscais da Lei do Bem “incidem somente no segmento onde ocorrem a pesquisa básica dirigida, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental (até a fase de desenvolvimento de protótipo), além da Tecnologia Industrial Básica (TIB) e os serviços de apoio técnico”, conforme definidos no Decreto nº 5.798, de 07.06.2006 (decreto que regulamenta a Lei do Bem) (BRASIL, 2011; SANCHES, BARBALHO, MARTIN, 2017).

Vejamos as principais características da PITCE, destacadas no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

PITCE	2004 2008	Fortalecer a inovação nas empresas.	<p>1 reconhecer a empresa como o <i>locus</i> da inovação tecnológica;</p> <p>2 aumentar a exportação de alta tecnologia;</p> <p>3 aumentar a escala de produção das empresas;</p> <p>4 desenvolver campos de pesquisas em áreas futuristas.</p>	Criação da Lei de Inovação em 2004 e a Lei do Bem em 2005.	Benefícios fiscais: - isenção tributária; - novas linhas de financiamento – BNDES e FINEP.
-------	-----------	-------------------------------------	--	--	--

3.1.2 Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)

Instituída pelo Governo Federal em 2008, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), com o objetivo de fortalecer a economia do país, sustentar o crescimento, incentivar a exportação, incluir mais setores prioritários para criação das políticas de apoio, com metas para seu fiel cumprimento e, definiu a inovação como um dos pilares básicos para o crescimento econômico.

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2018), a PDP foi elaborada sob a coordenação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), em parceria com os ministérios da Fazenda e da Ciência e Tecnológica – além de instituições como Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). A PDP apresentou quatro macrometas que visavam acelerar o investimento fixo, estimular a inovação, ampliar a inserção internacional do Brasil e aumentar o número de micro e pequenas empresas exportadoras.

Estas medidas surgiram a partir da exigência de Leis Estaduais de Inovação para as parcerias entre a FINEP e as fundações de amparo à pesquisa dos estados

no âmbito do Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe) Subvenção (ARAÚJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017; ALMEIDA, CORRÊA e CASTRO, 2018).

Vejamos as principais características da PACTI, destacadas no Quadro 2 abaixo:

Quadro 2: Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)

PACTI	2007 2010	Definir ações e programas que possibilitem tornar decisivo o papel da CT&I no desenvolvimento sustentável do país.	<p>1 expansão e consolidação do Sistema Nacional de C,T&I;</p> <p>2 criação de um ambiente favorável à inovação nas empresas;</p> <p>3 fortalecer a P,D&I em áreas estratégicas;</p> <p>4 promover e o aperfeiçoar ensino de C,T&I nas escolas e para desenvolvimento social</p>	Estruturar o Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC – promoção da inovação e na realização de serviços tecnológicos para empresas.
-------	-----------	--	--	---

3.1.3 Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)

O Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) foi elaborado para 2007-2010, cujo principal objetivo era definir ações e programas que possibilitem tornar decisivo o papel da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no desenvolvimento sustentável do país. Várias medidas foram previstas a fim de estimular as empresas a incorporarem as atividades de P,D&I em seu processo produtivo (ARAÚJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

O plano previa investimentos públicos em CT&I da ordem de 36 bilhões entre 2007 e 2010, e teve três objetivos básicos em matéria de inovação na empresa:

- a estruturação do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), uma grande “rede das redes” existentes de instituições de pesquisa para apoiar o

desenvolvimento tecnológico (semelhante ao trabalho da Embrapa na agricultura), com investimentos previstos de R\$ 470 milhões;

- aumentar a porcentagem de pesquisadores trabalhando em empresas para 33,5% em 2010 (eram 26,3% em 2005); e
- aumentar a proporção de empresas inovadoras que se beneficiam do apoio governamental para 24% (eram 18,8% em 2005).

O PACTI apresentava quatro prioridades estratégicas:

- expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I: expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- promoção da inovação tecnológica nas empresas: intensificar as ações de fomento para a criação de um ambiente favorável à inovação nas empresas e para o fortalecimento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior;
- P,D&I em áreas estratégicas: fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para o País; e
- C&T para o desenvolvimento social: promover a popularização e o aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas, bem como a difusão de tecnologias para a inclusão e o desenvolvimento social.

3.1.4 Plano Brasil Maior

O Plano Brasil Maior (PBM) estabeleceu a política industrial, tecnológica, de serviços e de comércio exterior para o período de 2011 a 2014. Com intuito de estimular a inovação e a produção nacional, cujo objetivo era alavancar a competitividade da indústria nos mercados nacionais e internacionais, assim, possibilitando aos país diretrizes para se organizar e dar passos mais arriscados para o desenvolvimento econômico e social.

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI 2018), o PBM, mobilizou forças produtivas para inovar, competir e crescer. O Plano buscou aproveitar competências presentes nas empresas, na academia e na sociedade, construindo um país mais próspero e inclusivo. O Plano Brasil Maior

integrou instrumentos de vários ministérios e órgãos do Governo Federal cujas iniciativas e programas se somam num esforço integrado e abrangente de geração de emprego e renda em benefício da sociedade (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

O Plano Brasil Maior organizou-se em ações sistêmicas e setoriais. As sistêmicas foram voltadas para a eliminação de gargalos e o aumento da eficiência produtiva da economia como um todo. As ações setoriais, definidas a partir de características, desafios e oportunidades dos principais setores produtivos, foram organizadas em cinco blocos que ordenam a formulação e implementação de programas e projetos.

O Plano estabelece um conjunto inicial de medidas, que foram complementadas ao longo do período 2011-2014 a partir do diálogo com o setor produtivo. Destacam-se:

- desoneração dos investimentos e das exportações;
- ampliação e simplificação do financiamento ao investimento e às exportações;
- aumento de recursos para inovação;
- aperfeiçoamento do marco regulatório da inovação;
- estímulos ao crescimento de pequenos e micronegócios;
- fortalecimento da defesa comercial;
- criação de regimes especiais para agregação de valor e de tecnologia nas cadeias produtiva; e
- regulamentação da lei de compras governamentais para estimular a produção e a inovação no país.

O governo federal articulou o plano de desenvolvimento produtivo, o Plano Brasil Maior, com o plano de desenvolvimento científico e tecnológico, a ENCTI 2012-2015 e 2016-2022, que será estudado no tópico seguinte.

Vejamos as principais características da ENCTI, entre o período de 2007 a 2010, destacadas no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2007|2010

ENCTI	2007 2010	Definir ações e programas que possibilitem tornar decisivo o papel da CT&I no desenvolvimento sustentável do país.	<p>1 expansão e consolidação do Sistema Nacional de C,T&I;</p> <p>2 criações de um ambiente favorável à inovação nas empresas;</p> <p>3 fortalecer a P,D&I em áreas estratégicas;</p> <p>4 promover e o aperfeiçoar ensino de C,T&I nas escolas e para desenvolvimento social</p>	Estruturar o Sistema Brasileiro de Tecnologia – SIBRATEC – promoção da inovação e na realização de serviços tecnológicos para empresas.
-------	-----------	--	---	---

3.1.5 Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI)

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), desenvolvida para o período de 2012 a 2015, continua e aprofunda o PACTI, estabelecendo diretrizes para consolidar um sistema nacional de C,T&I com apoio de todos os âmbitos – federal, estadual, municipal, público e privado – e promovendo o aperfeiçoamento do marco legal e a integração dos diferentes instrumentos de apoio a C,T&I disponíveis no País. As principais diretrizes elencadas na ENCTI foram:

- suporte às inovações no setor produtivo a fim de reduzir o hiato tecnológico em relação aos países desenvolvidos;
- treinamento e qualificação dos recursos humanos para inovação;
- apoio aos setores mais intensivos em conhecimento;
- indução de produção limpa; e v) uso do poder de compra do Estado para promover inovação.

A ENCTI criou programas prioritários para setores estratégicos (MCTIC, 2012):

- TICs – Tecnologias da informação e comunicação
- Fármacos e Complexo Industrial da Saúde

- Petróleo e Gás
- Complexo Industrial da Defesa
- Aeroespacial
- Nuclear
- Fronteiras para a inovação (Biotecnologia e Nanotecnologia)
- Fomento da economia verde (Energia renovável, Biodiversidade, Mudanças climáticas, Oceanos e zonas costeiras)
- C,T&I para o Desenvolvimento Social (Popularização da C,T&I e melhoria do ensino de ciências, Inclusão produtiva e social, Tecnologias para cidades sustentáveis).

Bem mais sucinto que a versão anterior, o MCTIC revisou e atualizou a Estratégia Nacional de CT&I para o período 2016-2022.

O SNCTI possui processos essenciais de expansão, consolidação e integração, nos quais são tratados a partir dos pilares fundamentais que compõem o SNCTI: a promoção da pesquisa; a infraestrutura laboratorial; o financiamento das ações; os recursos humanos; e a inovação empresarial. Para cada um desses pilares, são indicadas ações prioritárias que, a partir de uma perspectiva de integração, que contribuirão para o fortalecimento do SNCTI, condição necessária para a superação dos desafios elencados na seção anterior (BRASIL, 2016). Busca-se, no entanto, potencializar os resultados dos esforços empreendidos pelos atores envolvidos no assunto (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

É importante destacar os 11 temas estratégicos que a ENCTI 2016|2022 prioriza: aeroespacial e defesa; água; alimentos; biomas e bioeconomia; ciências e tecnologias sociais; clima; economia e sociedade digital; energia; minerais estratégicos; nuclear; e saúde. Para cada um desses onze temas são definidas estratégias associadas que indicam ações que deverão ser priorizadas pelos atores do setor. Busca-se tanto delimitar as principais questões relacionadas com cada um desses temas como articular o tratamento dessas temáticas a fim de se construir propostas integradoras que potencializem os resultados almejados (BRASIL, 2016).

Vejamos as principais características da ENCTI, entre o período de 2012 a 2015 e entre 2016 a 2022, destacadas nos Quadro 4 e 5 abaixo:

Quadro 4: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2012|2015

ENCTI	2012 2015	Estabeleceu diretrizes para consolidar SNCT&I, com apoio de todos os âmbitos – federal, estadual, municipal, público e privado.	<p>1 suporte às inovações no setor produtivo;</p> <p>2 treinamento e qualificação dos recursos humanos para inovação;</p> <p>3 apoios aos setores mais intensivos em conhecimento;</p> <p>4 induções de produção limpa;</p> <p>5 usos do poder de compra do Estado para promover inovação.</p>	Aperfeiçoamento do marco legal e a integração dos diferentes instrumentos de apoio a C,T&I disponíveis.	Continua e aprofunda o PACTI – 2007 2010
-------	-----------	---	--	---	--

Quadro 5: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - 2016|2022

ENCTI	2016 2022	A implementação de políticas públicas na área de CT&I, bem como servir de subsídio à formulação de outras políticas de interesse.	<p>1 a promoção da pesquisa;</p> <p>2 a infraestrutura laboratorial;</p> <p>3 o financiamento das ações;</p> <p>4 os recursos humanos;</p> <p>5 a inovação empresarial</p>	Criação de leis regionais que incentivam a C,T&I.	
-------	-----------	---	--	---	--

Existem também em âmbito, estadual e municipal, sistemas de inovação que se baseiam nas medidas de políticas públicas nacionais, criando leis regionais que incentivam a Ciência, Tecnologia e Inovação.

No Quadro 6 está sintetizado a evolução do marco legal brasileiro, mostra a criação e as atualizações da legislação desde 1997 a 2019. Altera nove Leis² para criar um ambiente mais favorável à pesquisa, desenvolvimento e inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas. Destaca-se o incentivo à proteção da Propriedade Intelectual, Acordos internacionais com países do Mercosul, Políticas Públicas de investimento a C,T&I (BRASIL, 2018). Vejamos:

Quadro 6: Evolução do marco legal brasileiro de apoio à inovação de 1997-2019

Ano	Iniciativa	Dispositivo Legal	Disposições
1975	Convenção da União de Berna	Decreto nº 75.699/75	Proteção das Obras Literárias e Artísticas
1975	Convenção da União de Paris de 1883	Decreto nº 75.572/75	Sistema Internacional de Proteção da Propriedade Industrial
Acordo de <i>TRIP's</i>			Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio.
1997	Marco regulatório do setor de petróleo e gás e criação do primeiro Fundo Setorial de CT&I	Lei nº 9.478/1997	Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência (Pronex)
1996/2007	Legislação sobre proteção da Propriedade Intelectual	Leis nº 9.279/96, nº 9.456/97, nº 9.609/98, nº 9.610/98 e nº 11.484/2007 Atos Normativos do INPI	Propriedade Industrial, Proteção de Cultivares, Software, Direitos Autorais, Topografia de Circuito Integrado
1999/2001	Criação dos Fundos Setoriais	Leis nº 9.991, 9.992, 9.993, 9.994 e 10.042/2000 e 10.146 e 10.332/2001	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI)
2004	Lei de Inovação	Lei nº 10.493/2004	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)
2004	Lei de Informática		

² As leis alteradas pelo novo Marco Legal da C,T&I são: Lei de Inovação, Lei das Fundações de Apoio, Lei de Licitações, Regime Diferenciado de Contratações Públicas, Lei do Magistério Federal, Lei do Estrangeiro, Lei de Importações de Bens para Pesquisa, Lei de Isenções de Importações e Lei das Contratações Temporárias.

		Lei nº 11.077/2004	
2005	Lei de Biossegurança	Lei nº 11.105/2005	
2007	Lei do Bem Lei do FNDCT	Lei nº 11.196/2005 Lei nº 11.540/2007	
2010	Fundo Social — Lei de Partilha, que tem como receita os royalties do pré-sal	Lei nº 12.341/2010	Plano de Ação em CT&I (Pactii) Estratégia Nacional de CT&I (Encti)
2013	Captação de recursos	Portaria MCT	Plano Inova Empresa
2014	Proposta de um novo padrão de organização da produção de tecnologia e criação do Plano Nacional de Plataformas do Conhecimento	Decreto nº 8.269/2014	Programa Nacional de Plataformas do Conhecimento (PNPC)
2016	Novo Código de Ciência, Tecnologia e Inovação	Lei nº 13.243/2016	
2018	Novo Marco legal da C,T&I	Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Lei nº 13. 243, de 11 de janeiro de 2016. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018	Estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, capacitação tecnológica E desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.
2019	Sistema de Madrid para registro internacional de marcar	Decreto nº 98/2019 Projeto de Decreto Legislativo (PDC) 860/2017, (em vigor desde 1996).	Tratado internacional que facilita o registro de marcas de empresas brasileiras em outros países.

Fonte: Adaptado por ARBIX, AMARAL, LINS 2017 e BRASIL, 2019.

4 INFRAESTRUTURA DE APOIO À CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A infraestrutura adotada pelo Brasil para apoiar Ciência, Tecnologia e a Inovação nas universidades, instituições de pesquisa e empresas obedece a três parâmetros: i) apoio direto, na forma de empréstimos em condições mais favoráveis ou subvenções; ii) apoio indireto, na forma de incentivos fiscais, e iii) as organizações não-governamentais, consideradas organizações de terceiro setor. Pode haver combinações entre estes instrumentos, como no caso de projetos financiados em condições especiais, mas que exijam como contrapartida a participação de universidades ou deduções fiscais para empresas que empreguem doutores ou doutorandos provenientes da universidade (ARAUJO, 2012; ARBIX, SALERNO, AMARAL, LINS 2017).

Vejamos os principais órgão que representam a Infraestrutura de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação, destacadas nos Quadro 7 abaixo:

Quadro 7: Infraestrutura de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação

APOIO DIRETO	APOIO INDIRETO	ORGANIZAÇÃO DE 3º SETOR	OUTRAS FONTES
FINEP	BNDES	ABIPTI - Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica	FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FINEP)
CNPq	LEI DO BEM - 2005	ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Emp. Inovadoras (SP)	FUNTEC - Fundo Tecnológico (BNDES)
CAPES	MACRO LEGAL - 2016	ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores	Fundo Amazônia (BNDES)
FAPs	DECRETO 9.283/2018	EMBRAPII - Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial	FUNTEL - Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (BNDES)
	PDTI - Programas de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria		PROSOFT, PRODTV
	PDTA - Programas de Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura		SISTEMA S (SEBRAE, SENAI, SESC, SESI, SENAR, etc)

4.1 APOIO FINANCEIRO DIRETO À INOVAÇÃO

Apoio Financeiro Direto constitui em instrumentos que viabilizam o aporte de recursos financeiros diretos em projetos, programas ou empresas inovadoras, tais como subvenções econômicas, financiamentos, recursos não reembolsáveis ICT-Empresa, venture capital, entre outros (BRASIL, 2017).

A principal agência de fomento de apoio direto à inovação no Brasil é a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. O orçamento total da FINEP em 2016 foi de R\$ 4 bilhões.

Deste orçamento de 2016, a financiadora conseguiu a liberação de R\$ 520 milhões do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), voltado para o desenvolvimento da infraestrutura de pesquisa no Brasil. Por sua vez, a criação do mecanismo de subvenção econômica introduzido pela Lei de Inovação possibilitou maior participação dos recursos da FINEP para empresas. Historicamente, antes da subvenção, em torno de 30% dos recursos da FINEP eram destinados para empresas na forma de crédito em condições mais favoráveis. Com o advento da subvenção econômica, esta passou a responder por em torno de 10% dos recursos, elevando a participação do montante destinado a empresas para 40% (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

Uma empresa pode acessar a FINEP por três caminhos. O primeiro é por meio de parcerias em projetos de cooperação universidade-empresa financiados pela instituição. O segundo é por meio do crédito em condições mais favoráveis. Os recursos para este tipo de operação não se originam totalmente dos Fundos Setoriais – afinal, os recursos de empréstimo são reembolsáveis, e a FINEP reutiliza estes recursos para operações de crédito –, mas o subsídio implícito nas taxas de juros é financiado pelos Fundos. O terceiro caminho, pela Lei de Inovação, é a subvenção econômica, ou subsídios diretos. O suporte na forma de subvenção é baseado em projetos, sendo que empresas e instituições de pesquisa devem participar de chamadas públicas. Um conselho formado por representantes da academia, governo e setor empresarial decidem quais projetos serão aprovados (ARAUJO, 2012; ARBIX, SALERNO, AMARAL, LINS 2017).

Os principais programas da FINEP são:

- FINEP Inova Brasil: crédito para inovação com taxas de juros especiais;

- Juro Zero: crédito para inovação com taxas de juros zero, sem exigência de garantias reais, voltado para micro e pequenas empresas (MPEs) em setores estratégicos da PDP;
- Capital Semente: capital semente para empresas de base tecnológica;
- Inovar – Fundo de Incubadoras de Inovação: venture capital para empresas inovadoras;
- Subvenção Econômica: subsídios diretos a empresas, na forma não reembolsável, com o objetivo de compartilhar os riscos da inovação com as empresas;
- Prime – Programa Primeira Empresa Inovadora: o programa Prime apoia empresas inovadoras com até dois anos de vida através de subsídios diretos por doze meses e o Prime não precisa estar relacionado somente às atividades de inovação. As companhias que atingirem as metas estabelecidas, em seus planos de negócios, tornado elegíveis para empréstimos no âmbito do programa Juro Zero.

Conjuntamente a estes programas, a FINEP tem tido sucesso em descentralizar o suporte à inovação a partir do Programa Subvenção em parceria com as Fundações de Amparo e Pesquisa (FAP) estaduais. Este programa está focado em MPEs de base tecnológica. A novidade deste programa é que as FAPs não participam apenas da distribuição dos recursos, mas sim de todas as fases do programa – incluindo o próprio cofinanciamento das chamadas públicas e a seleção. Em 2009, o orçamento do programa chegou a R\$ 263 milhões, dos quais R\$ 158 milhões vieram da FINEP e R\$ 105 milhões das FAPs. O objetivo era apoiar 1.500 empresas. O Programa PAPPE Subvenção estimulou os governos estaduais a fortalecer em seus sistemas de apoio à inovação e a eleger prioridades estratégicas. Além disso, o programa forçou os estados a passarem Leis Estaduais de Inovação, um pré-requisito para a participação no programa (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017; ALMEIDA, CORRÊA, 2018).

Outra importante agência de financiamento e subsídios à inovação é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Ainda que o financiamento direto à inovação não seja o foco das atividades do banco, o BNDES desembolsou R\$ 70,8 bi em 2017. Micro, pequenas e médias empresas tiveram

participação recorde. As liberações para micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) cresceram 9% no período e atingiram R\$ 29,7 bilhões. O valor representa 42% do total e é recorde histórico de participação das empresas desse porte no desempenho do BNDES. Empresas de menor porte receberam 42% do total, impulsionadas por capital de giro (alta de 164%) e aquisição de máquinas e equipamentos (mais 11%). Nos setores, a infraestrutura se destacou: crescimento de 4% nos desembolsos e de 29% na aprovação de financiamento para novos projetos. Orçamento promissor, para a Economia Verde, no qual se incluiu projetos de energia renovável, transporte público e melhorias agrícolas (ARAUJO, 2012; ARBIX, MARAL, LINS 2017).

O financiamento à inovação do BNDES pode ser dividido em crédito geral e setorial, venture capital, o Cartão BNDES e subsídios à inovação, como o Fundo Tecnológico (FUNTEC). Com respeito às linhas setoriais especiais, os setores prioritários são *software* (PROSOFT), fármacos (Profarma), TV Digital (PRODTV), aeronáutica (Pró-Aeronáutica) e engenharia (Pró-Engenharia). A linha de Capital Inovador – que inclui investimentos em capital físico como também em ativos intangíveis – e a linha de Inovação Tecnológica apoiam a inovação em outros setores. Ambas são sujeitas à aprovação de um plano de investimentos em inovação. O BNDES entra no mercado de venture capital através da participação em fundos de venture capital, como também no provimento direto de venture capital para investimentos. O banco tem também um programa de capital semente, o programa CRIATEC (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

O FUNTEC do BNDES é o mais antigo programa de subsídios à inovação do Brasil, criado em 1964. As operações do FUNTEC são não reembolsáveis e limitadas a 90% do total dos projetos. Nos projetos de inovação, as empresas devem se associar a instituições de pesquisa para a submissão e realização do projeto. O orçamento total do FUNTEC em 2010 foi de R\$ 80 milhões, e é dada prioridade a projetos nas áreas de energia renovável, meio ambiente, eletrônica, novos materiais e química fina (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

4.2 APOIO FINANCEIRO INDIRETO À INOVAÇÃO

Apoio Financeiro Indireto são instrumentos que apoiam a inovação nas empresas por meio de incentivos fiscais ou cláusulas de investimento obrigatórias em P,D&I (BRASIL, 2017).

No Brasil, os incentivos fiscais à inovação são mais recentes do que o suporte direto, sendo introduzidos em 1993 pela Lei no 8.661/93, que instituiu os Programas de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria (PDTI) e da Agricultura (PDTA) (Lei no 8.661/1993). De acordo com o MCTIC (2018), 110 empresas acessaram o PDTI entre 1994 e 2004, por meio de 160 projetos de inovação. Em média, estas empresas eram grandes (2 mil empregados), muito mais produtivas, e tendiam a exportar e investir em inovação muito mais do que o restante das empresas industriais. De fato, a maior parte das empresas que acessaram o PDTI era composta por empresas transnacionais (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

Antes de tratar especificamente dos incentivos fiscais, vale discorrer brevemente acerca da tributação sobre empresas no Brasil. Os incentivos fiscais no Brasil sempre beneficiaram empresas que utilizam o sistema de lucro real, deixando de fora as empresas que optam pelo sistema de lucro presumido. A razão é simples: no sistema de lucro real, os gastos em inovação (sobretudo os gastos correntes) podem ser deduzidos como despesa, muitas vezes em proporção maior que um, reduzindo assim os lucros apurados e, por consequência, o imposto a pagar. No sistema de lucro presumido, isto não ocorre, pois os lucros são estimados a partir da receita e do ramo de atividade (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

As empresas que optam ou devem declarar seus lucros a partir do sistema de lucro real devem pagar, basicamente, dois impostos sobre o mesmo: Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ), hoje com alíquota básica de 15% e adicional de 10%, e a Contribuição Social Sobre Lucro Líquido (CSLL), hoje com alíquota de 9%. Os incentivos introduzidos pelo PDTI e PDTA referentes ao IRPJ foram os seguintes (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

As empresas poderiam deduzir do IRPJ a pagar o valor correspondente à multiplicação dos gastos correntes em P&D e a alíquota de IRPJ aplicável a estes gastos, sem prejuízo da dedução destes gastos como despesa. Contudo, havia um limite para esta dedução correspondente a 8% do montante de IRPJ a pagar. Deste modo, o incentivo funcionava como um crédito tributário. Estes créditos tributários

tenham um *carry-forward* de dois anos, isto é, poderiam ser utilizados nos dois períodos subsequentes caso a empresa tivesse prejuízo em um determinado ano ou se o crédito ultrapassasse o limite de 8% (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

Depreciação acelerada incentivada dos investimentos em máquinas e equipamentos destinados à inovação em duas vezes. Em outras palavras, a taxa de depreciação poderia ser três vezes a taxa normal. Contudo, este incentivo se aplicava somente ao IRPJ.

Os ativos intangíveis relacionados à inovação poderiam ser amortizados no ano em que fossem adquiridos, mas, novamente, este incentivo se aplicava somente ao IRPJ.

Despesas com royalties e assistência técnica poderiam ser deduzidas como despesas, desde que elas não excedessem 10% do total das vendas de novos produtos resultantes do PDTI e do PDTA (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

Além destes incentivos relacionados ao IRPJ, o PDTI e o PDTA traziam incentivo ao crédito de 50% dos impostos incidentes sobre remessas internacionais referentes a royalties e assistência técnica (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

Em 1997, em face da crise financeira internacional, o governo mudou aspectos cruciais do PDTI e PDTA. As principais mudanças introduzidas em 1997 foram (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017):

“O limite para o crédito tributário de IRPJ foi reduzido de 8% para 4% do imposto devido.

Os créditos relativos às remessas internacionais de *royalties* e assistência técnica foram reduzidos de 50% para 30% no que se refere ao Imposto de Renda (IR) devido e de 50% para 35% no Imposto sobre Operações de Financeiras (IOF) devido.

Em compensação, foi permitida uma redução no IPI de 50% para bens de capital destinados a P&D. O IPI é de 15% para a maioria dos produtos. “

Poucas empresas utilizam os incentivos fiscais permitidos pelo PDTI e PDTA. Em primeiro lugar, deve-se lembrar de que estes incentivos só se aplicavam a empresas que pagavam seus impostos de acordo com o sistema de lucro real, o que naturalmente reduz o público potencial para estes incentivos. Contudo, o Brasil não é uma exceção neste ponto, e há um consenso crescente de que empresas menores

devem ser incentivadas via outros mecanismos – como os subsídios – seja pelo grau de maturidade de seus projetos de inovação, seja pela pequena escala que os incentivos tributários representariam para estas empresas.

Os maiores problemas com respeito ao PDTI e o PDTA eram a necessidade de aprovação prévia e, especialmente depois de 1997, a imposição do limite de 4% do IRPJ devido reduziu, drasticamente a efetividade do principal atrativo do programa. Deste modo, investir mais em P&D – exatamente o objetivo dos programas – poderia reduzir o montante de créditos tributários disponíveis para a empresa (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).

4.3 ORGANIZAÇÕES DE TERCEIRO SETOR ATUANTES EM C,T&I

Na década de 80, surgiram as organizações não-governamentais específicas e atuantes em C&T, cada uma delas originada de um segmento dentro desse setor.

Quais sejam:

- Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (ABIPTE) fundada em 1980, com a finalidade de promover a interação entre CNPq, FINEP e institutos de pesquisa. Atualmente, reúne 160 dessas organizações.
- Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras (ANPEI), surgiu em 1984, com articulação de empresas participantes de programa tecnológico promovido pela Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo (FIA/USP), com a participação de representantes de 28 dessas empresas (ARAUJO, 2012; ARBIX, AMARAL, LINS 2017).
- Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), surgiu em 1987, para representar e apoiar a criação de incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Conta com mais de 200 filiados.

Estas organizações apoiam as inovações nas empresas não necessariamente por um estímulo financeiro, mas por meio de apoio a serviços tecnológicos, formação de redes de cooperação, compartilhamento de infraestrutura de PD&I, aceleração de negócios inovadores, entre outros (BRASIL, 2017).

5 ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO E DO EMPREENDEDORISMO

O ecossistema de inovação e do empreendedorismo consiste em ambientes favoráveis à disseminação da cultura da inovação e do estímulo ao empreendedorismo, uma vez que possui mecanismos geradores e multiplicadores da inovação e do empreendedorismo e impulsiona o desenvolvimento econômico e tecnológico por meios de ações locais, cuja finalidade é fortalecer a interação entre as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), indústria e do governo (FOLZ, CARVALHO, 2014).

De acordo com o inciso II, alínea a, do art. 2º, do Decreto nº 9.283/18 do Senado Federal, o ecossistema de inovação e empreendedorismo consiste em espaços que agregam infraestrutura e arranjos institucionais e culturais, que atraem empreendedores e recursos financeiros, constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento e compreendem, entre outros, parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e pólos tecnológicos.

Jishnu, Gilhotra, Mishra (2011), complementam o conceito legal:

"Os ecossistemas de inovação referem-se aos sistemas interorganizacionais, políticos, econômicos, ambientais e tecnológicos pelos quais um ambiente propício ao crescimento do negócio é catalisado, sustentado e apoiado. Ecossistema de inovação é uma abordagem integrada para o desenvolvimento. Inovação é algo que gera valor. Um ecossistema de inovação dinâmico é caracterizado por um realinhamento contínuo de relações sinérgicas de pessoas, conhecimentos e recursos que promovem o crescimento harmonioso do sistema em resposta ágil às mudanças das forças internas e externas." (grifo nosso)

A estrutura de um ecossistema de inovação e empreendedorismo é formada por pontes de inovação, constituída pelos seguintes protagonistas, cujas atividades são voltadas para a promoção econômica local. Vejamos:

- Universidades e Centros de Pesquisas
- Parques Tecnológicos
- Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT's)
- Incubadoras ou Aceleradoras de empresas
- Núcleos de Empresas Juniores

O Brasil manteve a 98ª colocação no *ranking* mundial de empreendedorismo, segundo o *Global Entrepreneurship Index* (GEI) de 137 países selecionados. Na

América do Sul, o Chile é o destaque, na 19ª posição. Os líderes do GEI são Estados Unidos, Suíça, Canadá, Reino Unido e Austrália. Irã e Bulgária se destacaram como as nações que mais ganharam posições em relação ao ano passado. Mesmo perdendo posição, o Brasil ainda se mantém com uma das mais altas taxas de empreendedorismo dentre os países pesquisados pelo GEM (GEM, 2017; ROCHA, 2016)

5.1 UNIVERSIDADES E CENTROS DE PESQUISAS

Nas universidades, especificamente, é possível ousar, errar, testar e aprender com os equívocos. É um ambiente favorável porque estimula os mais jovens a propor soluções que fujam do modelo tradicional, de uma forma ordenada, fundamentada e orientada por profissionais experientes. São fontes de inovação.

Todavia, com a alta quantidade de projetos que muitas vezes não dão resultados, o grande problema das empresas e das universidades é identificar quais ideias têm o potencial necessário para serem desenvolvidas. Muitas acabam ficando esquecidas e não vão adiante ou por falta de recursos, ou por inexperiência dos pesquisadores.

5.2 PARQUES TECNOLÓGICOS

O parque tecnológico é um local onde se concentram as empresas robustas o suficiente para andarem com as próprias pernas, como as que se graduaram de uma incubadora. Num parque tecnológico, o ambiente de inovação é mais produtivo e promove a colaboração. Estando próximas, as empresas observam umas às outras, fazem parcerias, acompanham o mercado e tornam-se ainda mais fortes (AMPROTEC, 2018; SOUSA, GONÇALVES, SACOMANO, 2017).

Criado justamente para promover a inovação e a troca de ideias e experiências através da interação de empresas, institutos de pesquisa, startups, recém graduadas, laboratórios de pesquisa da universidade, capital, aceleradoras de empresas, entre outros, formando o ambiente perfeito para estimular a inovação e o empreendedorismo inovador na região (AMPROTEC, 2018; SOUSA, GONÇALVES, SACOMANO, 2017).

5.3 NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) são considerados a principal fonte de boa parte das ideias para inovação, nos Institutos de Ciência e Tecnologia e Inovação os ICTs, especificamente nas universidades. Um órgão que estimula os alunos a propor soluções que fujam do modelo tradicional, de uma forma ordenada, fundamentada e orientada por profissionais experientes. Definido pela Lei 10.973/04, denominada Lei de Inovação, o NIT é órgão constituído por uma ou mais ICTs, responsável pela gestão da política de inovação e estabelecer conexão entre ICTs, Governo e empresas com atividades de P,D&I (RAUEN, 2016).

5.4 INCUBADORAS OU ACELERADORAS DE EMPRESAS

O outro mecanismo de apoio ao desenvolvimento da inovação é a incubação, que pode ser presencial ou não. Há uma vantagem extra de estar em um ambiente favorável para o empreendedorismo e formação de parcerias estratégicas.

Na incubação, os desenvolvedores contam com consultorias e têm todo o apoio para levar o negócio adiante. Nessa fase, é comum e desejável que a startup se desenvolva e passe a escalar o produto, aumentando o número de clientes até o ponto em que a incubadora não é mais necessária para assegurar o crescimento. A empresa então se gradua e busca um ambiente maior onde pode continuar a interação com outras empresas inovadoras e o seu mercado (AMPROTEC, 2017).

De acordo com um estudo realizado, em 2016, pela Anprotec, em parceria com Sebrae, o Brasil tem 369 incubadoras em operação, que abrigam 2.310 empresas incubadas e 2.815 empresas graduadas, gerando 53.280 postos de trabalho. O faturamento das empresas apoiadas por incubadoras ultrapassa os R\$ 15 bilhões (AMPROTEC, 2017).

5.5 NÚCLEO DE EMPRESAS JUNIORES

O Núcleo de Empresas Juniores é formado por empresas juniores (associação civil), sem fins lucrativos (no terceiro setor da economia), geridas por alunos, matriculados em cursos de graduação de ensino superior, com o intuito de realizar projetos e serviços, na área de atuação do(s) curso(s) de graduação ao(s)

qual(is) a empresa júnior for vinculada, estimulando o empreendedorismo e contribuindo para o desenvolvimento local e contribui para formação de profissionais capacitados e comprometidos com esse objetivo. Fomenta o crescimento pessoal e profissional dos alunos membros, por meio do oferecimento de serviços de qualidade e a baixo custo ao mercado (BRASIL JUNIOR, 2018; FEITOSA, FIRMO, 2013).

As EJ's atendem principalmente o mercado das micro e pequenas empresas, que costumeiramente não tem acesso a consultoria sênior quando enfrentam grandes dificuldades de gestão. A fim de garantir um excelente resultado, todo o trabalho executado é acompanhado com a orientação de um professor da respectiva área do conhecimento (FEITOSA, FIRMO, 2013; OLIVEIRA, 2005).

No Brasil, as EJ's são representadas pela Brasil Júnior, que é a Confederação Brasileira de Empresas Juniores, órgão máximo do Movimento das Empresas Júniores (MEJ), o qual contribui com uma importante parcela no desenvolvimento empresarial e econômico do país. Para participar da Confederação, a Empresa Junior precisa ser federada, e, para tanto, alguns pontos são levados em consideração, objetivando estar regulamentada, apta a prestar serviços de qualidade e atuar utilizando o nome Empresa Júnior (BRASIL JUNIOR, 2018).

Estima-se que existam aproximadamente 11,4 mil graduandos envolvidos no Movimento Empresa Júnior, que executam cerca de 2,8 mil projetos ao ano (BRASIL JUNIOR, 2018).

6 O BRASIL E O MUNDO

Neste capítulo, a seção 6.1, apresenta uma análise do Relatório do Desenvolvimento Humano, onde mede e fornece dados com a finalidade de promover o desenvolvimento humano e contribuir para o crescimento econômico e social das nações. A seção 6.2, aborda o Índice Global de Inovação, considerado um instrumento de referência mundial que auxiliar os países a criar e aprimorar suas políticas de inovação como forma de crescimento e desenvolvimento econômico global. Na seção 6.3, traz dados estatísticos dos investimentos aplicados ao longo dos anos em C,T&I e P&D nos governo federal e estadual, nas instituições (públicas e privadas) e nos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, e compara os

investimentos aplicados com os de outros países, e a seção 6.4, identifica quais as barreiras para a inovação enfrentadas pelas ICT's (universidades e empresas).

6.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O desenvolvimento humano consiste na liberdade humana. Trata-se de construir capacidades humanas - não apenas para alguns, mas para todos (UNDP, 2018).

Embora a população mundial tenha aumentado, de 5 bilhões para 7,5 bilhões entre 1990 e 2017, o número de pessoas com baixo desenvolvimento humano caiu de 3 bilhões para 926 milhões, ou seja, de 60% para 12%. Além disso, o número de pessoas com desenvolvimento, alto e muito alto, triplicou de 1,2 bilhão para 3,8 bilhões, ou seja, de 24% para 51% (UNDP, 2018).

As Nações Unidas, há quase trinta anos, desenvolvem o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (PDNU), por meio de um Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH), que mede o desenvolvimento humano por meio de quatro índices compostos: Índice Desenvolvimento Humano (IDH), Índice Multidimensional de Pobreza (IMP), Índice de Desenvolvimento de Desigualdade ajustada ao Humano (IDDH) e Índice de Desigualdade de Gênero (IDG) (UNDP, 2018)

RDH fornece amostras de dados e indicadores de progresso social humano, com a finalidade de promover o desenvolvimento humano, auxiliando, muitos países, a construírem políticas públicas e estratégias, para o crescimento econômico e social de suas nações. Assim, posicionando o bem-estar humano (incluindo felicidade, escolaridade, alfabetização, qualidade de vida, desigualdade social e de gênero e sustentabilidade) no centro do desenvolvimento (UNDP, 2018).

Em 2018, o IDH foi atualizado, com os mais recentes dados de 2017, apresentando valores para 189 países e territórios. Destes países, 59 estão no grupo de desenvolvimento humano muito alto, 53 no alto, 39 no meio e apenas 38 no baixo. O valor do IDH global entre 1990 a 2017 foi de 0,598 para 0,728, ou seja, crescimento de 21,7 %. Em todo o mundo, as pessoas estão vivendo mais, são mais escolarizadas e tem maiores oportunidades de subsistência. A vida útil média é de sete anos a mais do que era em 1990 (UNDP, 2017; UN, 2018).

Contudo, o progresso do IDH, nem sempre foi estável. Alguns países regrediram devido a conflitos, epidemias ou crises econômicas. Mesmo com esses desafios, houve avanços significativos no desenvolvimento humano nas últimas décadas, especialmente em países de baixo desenvolvimento humano, 46,6% no IDH desde 1990 (UNDP, 2017).

O RDH destaca vários fatores prejudiciais para o progresso do desenvolvimento humano, dentre eles a desigualdade de renda, de educação, saúde, acesso à tecnologia, emprego, recursos naturais, gênero (UNDP, 2017).

O Brasil ocupa o *ranking* 79^a, dos 189 Estados-membros da ONU. O valor do IDH do Brasil para 2017 é 0,759, que coloca o país na categoria de alto desenvolvimento humano. Entre 1990 e 2017, o valor do IDH do Brasil aumentou de 0,611 para 0,759, um aumento de 24,3% (Índices e Indicadores de Desenvolvimento Humano: Atualização Estatística, UNDP, 2018)

Entre 1990 e 2017, a expectativa de vida no Brasil aumentou 10,4 anos, a média de anos de escolaridade aumentou 4,0 anos e os anos de escolaridade esperada aumentaram em 3,2 anos. O PIB per capita do Brasil aumentou cerca de 28,6% entre 1990 e 2017 (UNDP, 2017).

O progresso do desenvolvimento humano brasileiro, medido pelo IDH, pode ser comparado a outros países. Por exemplo, durante o período entre 1990 e 2017, o Brasil, a Colômbia e o México passaram por diferentes graus de progresso em direção ao aumento de seus IDHs. De acordo com o RDH de 2017, o Brasil está acima da média comparado aos países do grupo de alto desenvolvimento humano (UNDP, 2018).

O IDH do Brasil também mediu o Índice de Desigualdade de Gênero (IDG), que reflete as desigualdades baseadas em gênero em três dimensões - saúde reprodutiva, empoderamento e atividade econômica. O valor do IDG do Brasil é de 0,407, classificando-o em 94^o, dos 160 países no índice. No qual, 11,3% dos assentos parlamentares são ocupados por mulheres, e 61,0% das mulheres adultas alcançaram pelo menos um nível secundário de educação, em comparação com 57,7% dos homens. A participação feminina no mercado de trabalho é de 53,2%, em comparação com 74,7% para os homens (UNDP, 2017).

Segundo estimativas do IBGE (2017) o Brasil possui 208,5 milhões de habitantes, que poderá chegar a 233 milhões até 2047 (IBGE, 2017). Destes 208,5 milhões de habitantes 122.295 mil são estudantes de pós-graduação, dos quais

76.323 são de mestrado acadêmico, 4.008 de mestrado profissional e 41.964 de doutorado. Destes 44.112 são bolsistas, com 23.801 são financiados pela Capes, 13.166 pelo CNPq, 4.249 pelas fundações de amparo à pesquisa (FAPs) e 2.896 por outras instituições Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020; Capes/MEC 2017).

De acordo com dados do Censo da Educação Superior, em 2017, 3,2 milhões de alunos ingressaram em cursos de educação superior de graduação. Desse total, 87,9% das IES são privados (INEP/MEC, 2018).

O INEP indica que há 296 mil IES públicas e 2.152 mil privadas. Em relação às IES públicas: 41,9% estaduais (124 IES); 36,8% federais (109); e 21,3% municipais (63). A maioria das universidades são pública cerca de (53,3%). Entre as IES privadas, predominam as faculdades (87,3%). Quase 3/5 das IES federais são universidades e 36,7% são Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), (Censo de Educação Superior - INEP/MEC, 2018).

No período de 2007 a 2017, a matrícula na educação superior aumentou 56,4%. A medida do crescimento anual é de 4,6%. Em 2017, houve 8,3 milhões de matrícula na educação superior, sendo que quase um milhão e duzentos mil estudantes concluíram o curso de graduação, 21,0% são da rede pública e 79,0% são da rede privada (Censo de Educação Superior - INEP/MEC, 2018).

Em 2017, havia 380.673 docentes em exercício na educação superior. Deste total, 55,0% tinham vínculo com IES privadas e 45,0% com IES públicas. Entre os docentes de ensino superior, os com doutorado são mais frequentes nas IES públicas com regime de tempo integral, enquanto na rede privada a maior parte é mestre com regime de tempo parcial (Censo de Educação Superior - INEP/MEC, 2018).

Embora nas últimas décadas o Índice de Desenvolvimento Humano tenha apresentado uma melhora na qualidade de vida da população mundial, ainda há fatores que retardam e dificultam seu desenvolvimento humano, como as desigualdades internas, má administração e distribuição de recursos, desigualdades sociais, índice de desemprego alto, pouco investimento em educação, saúde pública e segurança (UN, 2018; UNDP, 2018).

Desde 1970, a economia brasileira encontra-se estagnada, com baixa produtividade e baixo desempenho estrutural (infraestrutura, sistema tributário, baixo

grau de competição e sistema regulatório inadequado). Assim como as grandes potências mundiais, consideradas países com economia desenvolvida e emergente, o Brasil precisa investir alto em recursos humanos, por meio de um processo denominado inovação, no qual permite a interação entre pessoas, ideias, tecnologia, processos e modelos de produção mais avançados (UN, 2018; UNDP, 2017; BARRINGTON; ESCANDE, 2016). A seguir, estudaremos o Índice Global de Inovação (IGB) uma vez que a inovação é considerada um “motor central” para impulsionar o crescimento econômico e o desenvolvimento humano de um País.

6.2 ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO

O Índice Global de Inovação, (do inglês *Global Innovation Index – GII*), é publicado, anualmente, desde 2007 em coautoria com a Cornell University, INSEAD, a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI, ou WIPO, do inglês *World Intellectual Property Organization*) e os Parceiros de Conhecimento GII 2017, Confederação da Indústria Indiana (CII), Estratégia da *PricewaterhouseCoopers* (PwC) e *Strategy&*, Confederação Nacional da Indústria (CNI) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018).

O GII conquistou reconhecimento internacional ao longo da última década, consolidando se como a principal referência em inovação e como um “instrumento de ação” para os tomadores de decisões globais (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018).

Ban Ki-moon conceitua o GII como uma “ferramenta chave exclusiva para adaptação das políticas de inovação e oferecer uma imagem precisa sobre o papel da ciência, da tecnologia e da inovação no desenvolvimento sustentável”

O GII (2018) pesquisou 126 países, que representam cerca de 90,8% da população mundial e em torno de 96,3% do Produto Interno Bruto (PIB) global, utilizando como base 80 indicadores para calcular quatro medidas de inovação: Índice Global de Inovação, Taxa de eficiência da inovação, Insumos de inovação, Produtos de inovação. Proporciona uma visão multidimensional da inovação, oferecendo um significativo banco de dados de métricas detalhadas, aplicável às economias desenvolvidas e emergentes, impulsionando cada vez mais crescimento

econômico e social das Nações (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2018 e 2019; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

Diversos países utilizam o GII para aprimorar suas políticas de inovação alinhadas aos padrões internacionais, pois suas principais finalidades são: ajudar os países a avaliar melhor seu desempenho inovador, coletando métricas de inovação de acordo com padrões internacionais, ajudando a capacitar os países a melhorar suas políticas de inovação, aproveitando seus pontos fortes e superando desafios (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2018 e 2019).

De 2007 a 2016, o GII apresentou relatórios sobre o poder da inovação e sua importância para o crescimento e desenvolvimento econômico global, mas foi nos relatórios de 2017 e 2018 que tratou exclusivamente da importância da inovação para o desenvolvimento sustentável, com os temas: "A Inovação Nutrindo o Mundo" e "Energizando o Mundo com Inovação". Ambos incluem *ranking* dos maiores grupos de atividades científicas e tecnológicas do mundo, seus relatórios são baseados em registros de patentes internacionais, criação de aplicativos móveis, pesquisa, P&D, publicações científicas e técnicas e investimentos em educação em escala global, como forma de identificação de *clusters*³ (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2018 e 2019).

De acordo com GII (2018), a China (17^o) se destacou tornando uma das 20 economias mais inovadoras do mundo, enquanto a Suíça se manteve em primeiro lugar no *ranking* pela oitava vez consecutiva. Embora os Estados Unidos (6^a) tenha caído duas posições no *ranking* (GII 2016 e 2017 *ranking* de número 4) eles são considerados uma potência inovadora que produziu muitas das principais empresas de alta tecnologia do mundo e inovações que modificam a vida. Na Tabela 1 consta a classificação das vinte maiores economias inovadoras do mundo em 2017 e 2018 (Universidade de Cornell, a IEAD e a OMPI, 2017 e 2018).

³ *Clusters* uma palavra gringa, reconhecida pela literatura, no plano internacional, como aglomerados ou agrupamentos geográficos de empresas de um determinado segmento econômico.

Tabela 1 Classificações no Índice Global de Inovação de 2019, comparando com a posição do GII de 2018 que está entre parênteses, das 20 economias desenvolvidas e emergentes:

1. Suíça (número 1 em 2018)	11. Coreia, Republica da (12)
2. Suécia (3)	12. Irlanda (10)
3. Estados Unidos da América (6)	13. Hong Kong, China (14)
4. Holanda (2)	14. China (17)
5. Reino Unido (4)	15. Japão (13)
6. Finlândia (7)	16. França (16)
7. Dinamarca (8)	17. Canadá (18)
8. Cingapura (5)	18. Luxemburgo (15)
9. Alemanha (9)	19. Noruega (19)
10. Israel (10)	20. Islândia (23)

Fonte: Adaptada por GII, Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2018 e 2019.

O Brasil ocupa o 64º lugar no *ranking* mundial de inovação (de 126 países), conforme GII (2018), subindo cinco posições em relação ao GII (2017). O país foi classificado como nação de renda média-alta, ocupando a 15ª posição mundial e em 6ª na região latino-americana (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

O GII (2018) destacou o desempenho geral do Brasil desde 2011, obtendo uma pequena melhora no último ano: subiu da 69ª posição em 2016 e, em 2017, para a 64ª em 2018. Em 2011, o Brasil ocupava a 47ª posição 2012, a 58ª posição em 2013, a 64ª; em 2014 a 61ª e, em 2015, a 70ª, pior colocação desde a criação do relatório. Num estudo mais aprofundado dos primeiros relatórios do GII, desde 2007, o Brasil chegou a ocupar a 40ª, de 2008 a 2009 a 50º e em 2010 a 68º (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

De acordo com a avaliação da base de dados brutos utilizados na produção dos relatórios do GII de 2011 a 2018, o desempenho do Brasil nas métricas: Índice Global de Inovação, Taxa de Eficiência da inovação, Insumos de inovação e Produtos de inovação, se deram da seguinte forma: O Brasil apresenta um desempenho melhor em Insumos de Inovação do que em Produtos de Inovação. O país apresenta estabilidade na classificação dos Insumos da Inovação nos últimos

três anos, variando entre a 58ª e a 60ª posição. Em 2018, o Brasil avançou para o 70º lugar, subindo dez posições em relação a 2017, teve uma classificação bem mais alta em Produtos de inovação (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

Em relação à métrica da Taxa de Eficiência em Inovação, a taxa caiu de 0,9 em 2011 para 0,5 em 2018, deixando nítida a dificuldade do país em transformar os investimentos (insumos) em produtos inovadores. De 2013 e 2014, quando ocupava as posições de 69ª e 71º, respectivamente, o país manteve o índice instável, mas caiu drasticamente de 2015 a 2017 ocupando a 99ª posição no *ranking*. Somente em 2018, cinco anos mais tarde, o Brasil subiu cinco posições, passando a ocupar a 85ª posição, entre 126 países (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

O GII (2018) apresenta o investimento do Brasil em tecnologias energéticas desenvolvidas no mercado internacional, bem como seu desempenho no papel de liderança em segmentos exclusivos do setor de energia, como na exploração *offshore* em águas profundas e ultraprofundas e na produção de biocombustíveis avançados (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

As principais áreas de destaque do Brasil foram: gastos com P&D, importações e exportações líquidas de alta tecnologia; qualidade de publicações científicas; e universidades, especialmente as de São Paulo (USP), Campinas (Unicamp) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

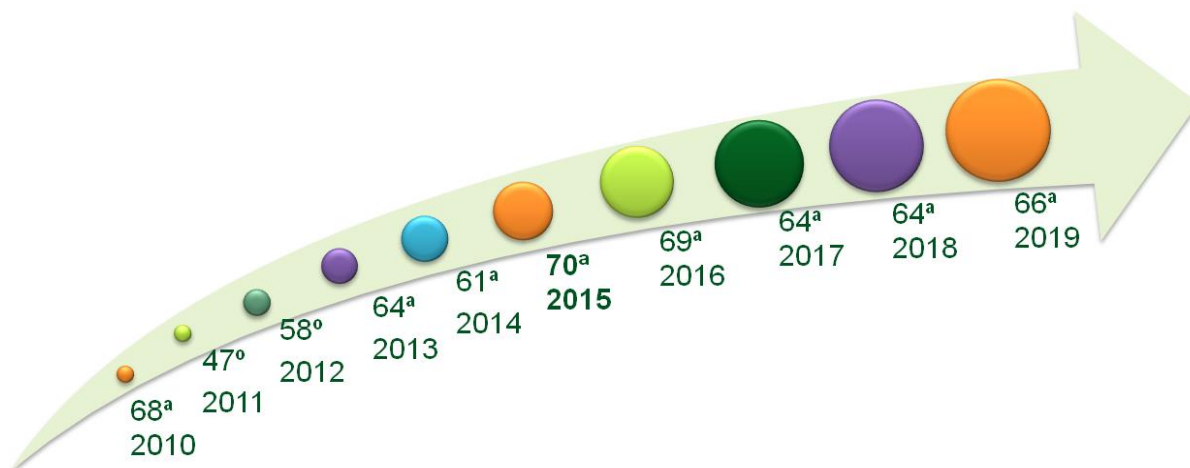
A evolução do Brasil no GII (2011 a 2018) é comparada com países do mesmo perfil de renda média, sua atual colocação é inferior à de países como Chile (47), seguido de Costa Rica (54) e México (56), considerando a América Latina e o Caribe. O Brasil, também ocupa posição inferior entre os países do BRICS, a 64ª posição do *ranking* do GII (2018). O resultado é considerado inconsistente com a posição ocupada pelo Brasil da economia mundial (39º lugar, dentro do *ranking* de 44 países, elaborado pela *Austin Rating*, em relação ao 3º semestre de 2017, segundo IBGE (IBGE 2018; Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018). MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

No período entre 2011 e a 2018 a África do Sul, Rússia, China e Índia ganharam posições no *ranking* do GII, (+1, +10, +12 e +5 posições,

respectivamente), enquanto o Brasil perde (-17 posições), apresentando o pior desempenho entre todos os países do bloco BRICS, quando se trata de Produtos de Inovação e de Eficiência em Inovação. A China, em 2016, se tornou parte das principais economias inovadoras do GII, quando ficou em 25º lugar no *ranking*. Com a conquista da 17ª em 2018, a China se destaca entre as 20 melhores, com altas pontuações no índice de Sofisticação Empresarial (9ª) e no índice de Conhecimento e Produção de Tecnologia (5ª) (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018). MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

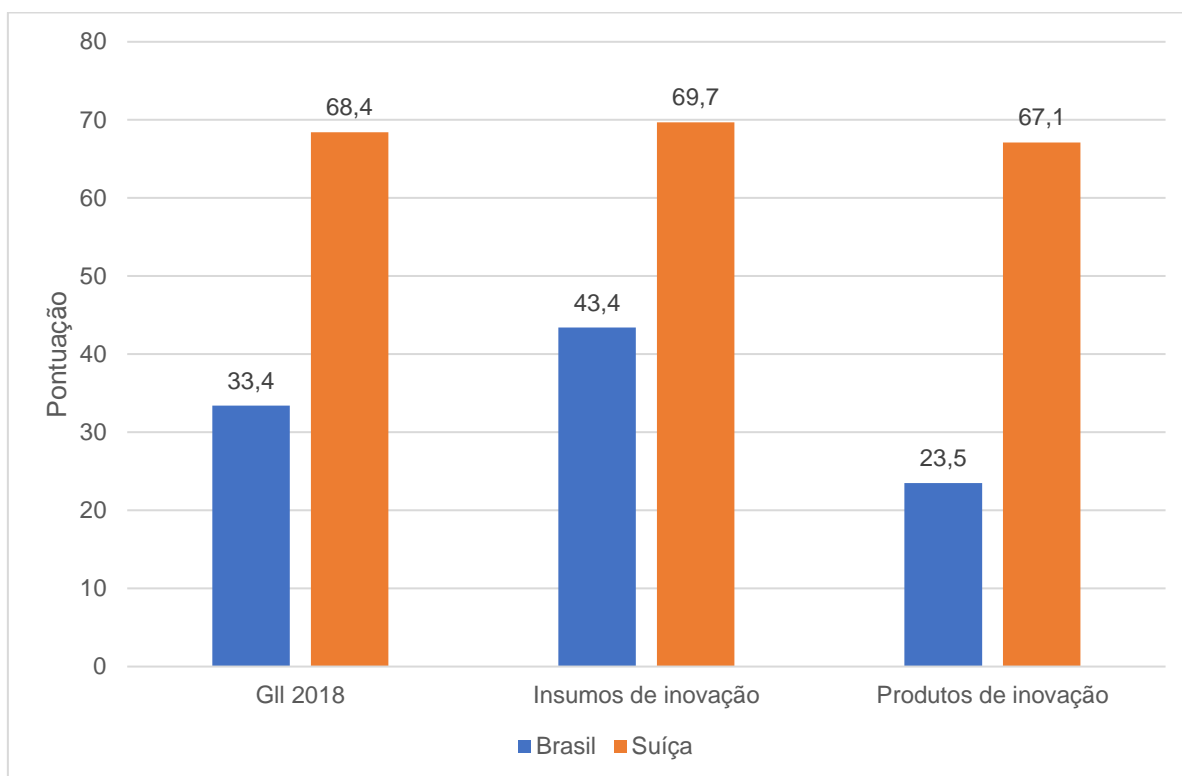
Vejam os levantamentos históricos do Brasil no *ranking* do GII no período entre 2010 e 2019 destacado na Figura 2 abaixo:

Figura 2: Levantamento histórico do Brasil no *ranking* do GII – 2010|2019



De acordo com a Figura 3, para o Brasil alcançar o patamar da Suíça, país líder no GII (2018), o país teria que melhorar sua pontuação de Insumos de inovação em 60% e de Produtos de inovação em 186% (Universidade de Cornell, (Universidade de Cornell a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

Figura 3 - Pontuação do Brasil e da Suíça (Líder) no GII (2018)



Fonte: Adaptado por MEI/UNIEPRO, com base de dados do GII (2018).

O índice de Produtos de Conhecimento e Tecnologia, o Brasil subiu de 80ª para a 64ª posição, avançando 16 posições, considerado o melhor desempenho do país no último ano, fortalecendo, assim, o índice de Eficiência em Inovação (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

Sofisticação Empresarial o Brasil registrou a maior alta de desempenho nos índices: Profissionais do Conhecimento (43ª colocação), Indicadores de GERD Financiados por Empresas, Empresas e Mulheres com Pós-Graduação Empregada e indicador Colaboração em Pesquisas entre Universidades e Empresas (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

Apesar dessas melhorias, o Brasil apresenta um fraco desempenho nos índice de Ambiente de Negócios e de Crédito, e, indicadores como Facilidade para Abrir uma Empresa, Graduados em Ciências e Engenharia, Mobilidade de Estudantes do Ensino Superior, Formação Bruta de Capital, Acordos de Empreendimentos Conjuntos/Alianças Estratégicas, Aumento da Produtividade, Novas Empresas e

Produtos de Impressão e Publicação (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

Comparando as Cidades mais inovadoras do mundo, São Paulo está em 79º com 43 pontos, em comparação com 500 Cidades, seguida por Rio de Janeiro/RJ (118), Curitiba/PR (286), Belo Horizonte/MG (355), Brasília (361), Salvador (363), Recife/PE (366), Porto Alegre/RS (381) Fortaleza/CE (423) (*Innovation Cities Program and 2thinknow, Index 2018*). Conforme Quadro 8 abaixo:

Quadro 8: Índice Global de Cidades de Inovação 2018

Classificação	Cidade	País	Ponto
1º	Tóquio	Japão	56
2º	Londres	Reino Unido	56
3º	San Francisco – São José	Estados Unidos	55
4º	Nova York	Estados Unidos	55
5º	Los Angeles	Estados Unidos	55
6º	Cingapura	Cingapura	54
7º	Boston	Estados Unidos	53
8ª	Toronto	Canadá	53
9º	Paris	França	53
10º	Sydney	Austrália	53
79º	São Paulo/SP	Brasil	43
118º	Rio de Janeiro/RJ	Brasil	41
286º	Curitiba/PR	Brasil	37
355º	Belo Horizonte/MG	Brasil	34
361º	Brasília	Brasil	34
363º	Salvador	Brasil	34
366º	Recife/PE	Brasil	34
381º	Porto Alegre/RS	Brasil	33
423º	Fortaleza/CE	Brasil	31
500º	Kinshasa	República Dominicana do Congo	16

Fonte: Adaptado de *2thinknow Innovation Cities™ Index 2018*:www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2018-global/13935/

Portanto, de acordo com o GII, o Brasil deve dar prioridade para a inovação e incluir mudanças organizacionais, aprimorar métricas e indicadores, potencializar os mecanismos de investimentos públicos e privados em P&D, adaptar e adotar novas tendências da inovação, criar ambientes favoráveis para a inovação. Assim

encontrar a melhor forma de mensurar e compreender a inovação e identificar políticas “focalizadas” e boas práticas que promovam a inovação (Universidade de Cornell, a INSEAD e a OMPI, 2017 e 2018; MEI / SEBRAE / CNI 2011-2018).

6.3 INVESTIMENTOS AO LONGO DOS ANOS EM C,T&I, P&D

De acordo com análise da CNI (2018) os Recursos Federais destinados à C,T&I e P&D, no período de 2010 a 2015, o Brasil vem mantendo o mesmo nível de investimento em 1,2% do PIB, ficando aquém de países referência em inovação como Coreia (4,23%), Japão (3,29%), Alemanha (2,93%), Estado Unidos (2,79), França (2,22%), China (2,07%), Reino Unido (1,7%) (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018*).

O Produto Interno Bruto per capita no Brasil foi registrado pela última vez em US\$ 10.888,98 em 2017, equivalente a 86% da média mundial, teve uma média de US\$ 7.808 de 1960 a 2017, alcançando uma alta histórica de US\$ 11.915,40 em 2013 e uma baixa recorde de US\$ 3.425,40 em 1960 (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018*).

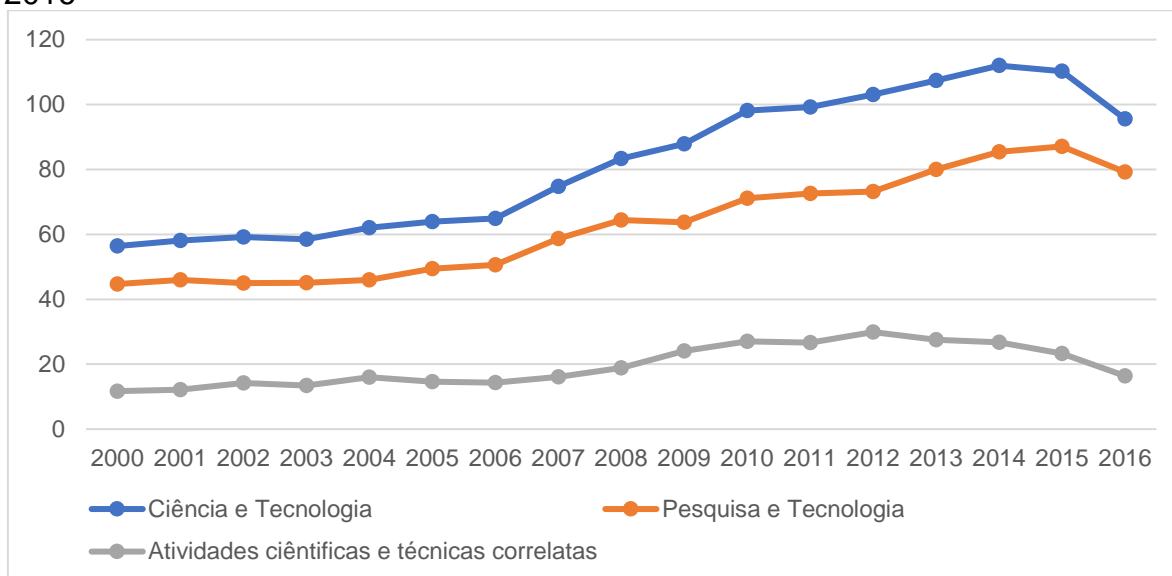
Em outubro de 2018, MCTIC publicou os Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação, edição 2018, fornecendo informações sobre os dispêndios investidos no Brasil em C,T&I, no período de 2000 à 2016. Recursos, tantos federais quanto estaduais aplicados em C&T e P&D, Recursos Humanos (pós-graduação e setor empresarial). Nesta seção serão apresentados, dados estatísticos, por meio de gráficos e tabelas, dos principais dispêndios nacionais levantados pelo MCTIC/2018.

6.3.1 Investimentos nacionais aplicados em C&T e P&D

O levantamento do dispêndio nacional em C&T e P&D no período de 2000 a 2006 manteve-se estável, em C&T o país desembolsou R\$56,4 bilhões em 2000 e R\$64,9 bilhões em 2006, em P&D o país desembolsou R\$44,7 bilhões em 2000 e R\$50,6 bilhões em 2006. A partir deste período houve um aumento considerável nos gastos, em C&T de R\$74,8 em 2007 para R\$112,0 em 2014, em P&D de R\$58,7 em 2007 para R\$87,1 em 2015. De acordo com a Figura 4, em 2016, houve uma queda considerável no investimento em relação aos anos de 2014 (R\$112 bilhões em C&T)

e 2015 (R\$110,3 bilhões em C&T), para R\$95,6 bilhões em C&T e R\$79,2 em P&D (Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018)

Figura 4 - Dispêndio nacional em C&T (em bilhões de R\$ 2016) por atividade, 2000-2016



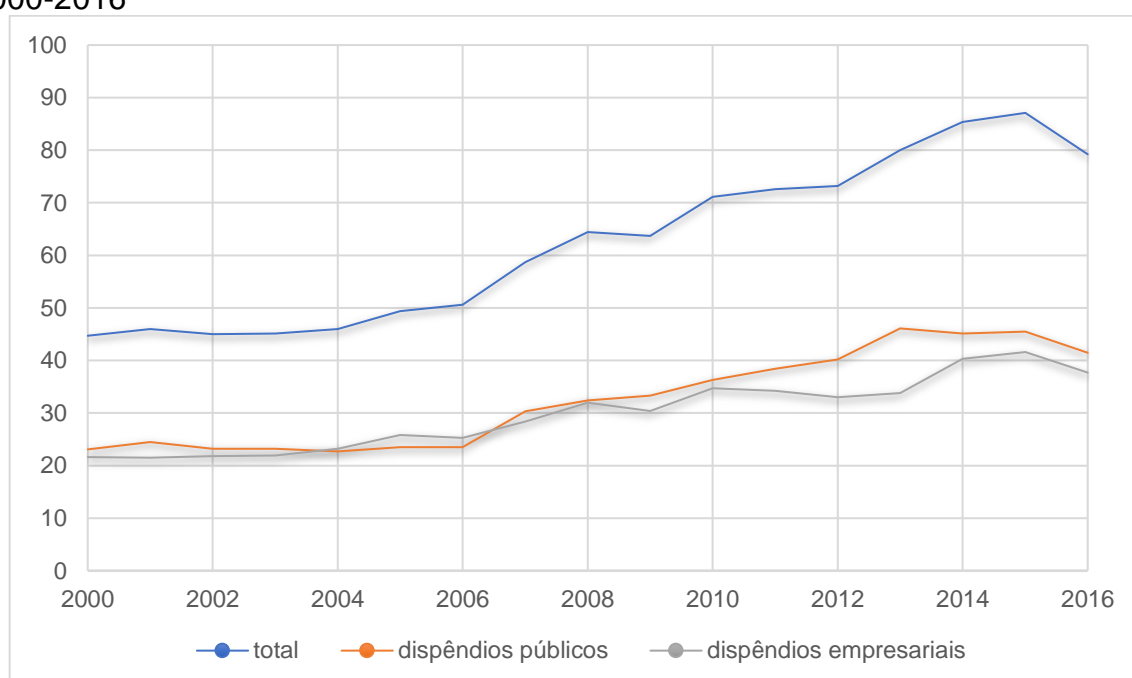
Fonte: Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018
 Nota(s): 1) Valores obtidos através dos multiplicadores utilizados pelo Bando Central para deflacionar o PIB, publicado na tabela “Produto Interno Bruto e taxas médias de crescimento” em <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>

Em C&T, no levantamento do dispêndio nacional, por setor institucional, no período de 2000 a 2016, foram considerados os investimentos nos setores públicos (federais e estaduais) e os empresariais, em ambos está incluída a pós-graduação (setor ensino superior). Entre os anos de 2000 a 2006, em termos gerais, o investimento nestes setores manteve-se estável, no período de 2007 a 2015 houve um aumento considerável de R\$37.468,2 e R\$102.042,9 milhões, respectivamente. Em 2016, o investimento foi de R\$95.602,1 milhões, uma queda de R\$ 6.440,00 milhões, a primeira queda dos últimos 16 anos (Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – BRASIL, 2018).

Em P&D, no levantamento do dispêndio nacional, por setor institucional, no período de 2000 a 2016, foram considerados os investimentos nos setores públicos (federais e estaduais) e os empresariais, em ambos está incluída a pós-graduação (setor ensino superior). Entre os anos de 2000 a 2006 o aumento no investimento nestes setores manteve-se estável, no período de 2007 a 2015 houve um aumento

considerável de R\$29.416,4 e R\$80.501,8 milhões totais, respectivamente. Em 2016, o investimento foi de R\$79.228,3 milhões, uma queda de R\$ 1.273,5, a primeira queda dos últimos 16 anos. A Figura 5 apresenta, a queda dos recursos aplicados em P&D, entre 2015 e 2016, de R\$87,1 para R\$79,2 bilhões, R\$7,9 bilhões, nos setores públicos (federais e estaduais) e empresariais (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD*, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018).

Figura 5 - Dispêndio nacional em P&D (em bilhões de R\$ de 2016) total e por setor, 2000-2016



Fonte: Adaptado da Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018

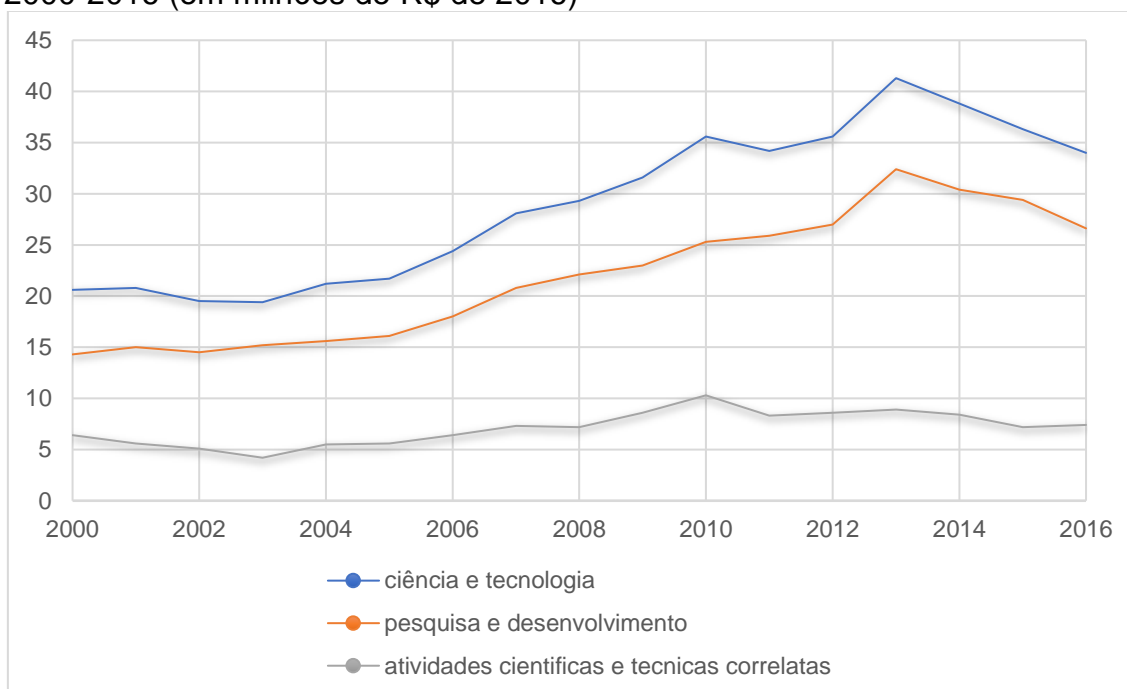
Nota(s): 1) Valores obtidos através dos multiplicadores utilizados pelo Bando Central para deflacionar o PIB, publicado na tabela “Produto Interno Bruto e taxas médias de crescimento” em <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>

6.3.2 Investimento dos Governos Federais e Estaduais em C&T

No levantamento do dispêndio dos governos federal e estadual, entre 2000 a 2016, foram considerados investimentos em C&T, P&D e Atividades Científicas e Técnicas Correlatas (ACTC). Os recursos investidos pelo governo federal, em 2000 a 2013, permaneceram estáveis e crescentes, em 2014 a 2016 os recursos diminuíram consideravelmente de R\$ 41,3 em 2013 para R\$ 34,0 bilhões em 2016 em C&T e de R\$ 32,4 em 2013 para R\$ 26,6 bilhões em P&D, como pode ser

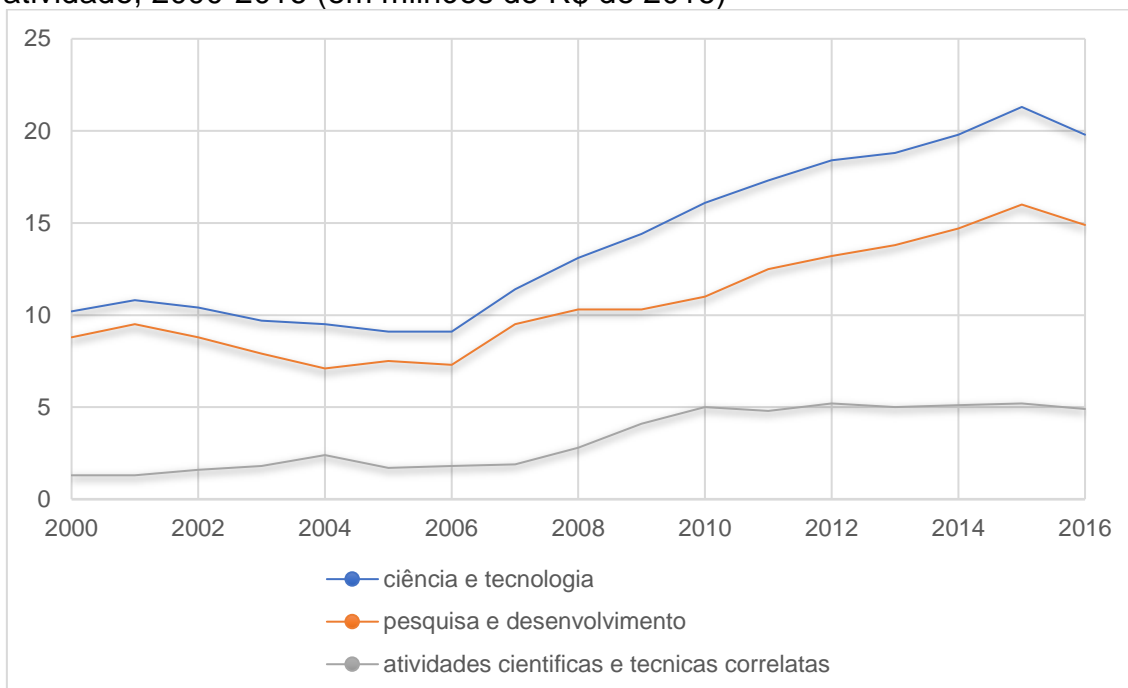
observado na Figura 6. No governo estadual, os recursos investidos, entre 2000 e 2001, houve um leve aumento e entre 2002 a 2006 uma brusca diminuição, em 2007 a 2015 os recursos aumentaram consideravelmente, para ambos os setores, de R\$ 11,4 em 2007 para R\$ 21,3 bilhões em 2015 em C&T e de R\$ 9,5 em 2007 para R\$16,0 bilhões em 2015 em P&D, em 2016 houve queda expressiva em relação a 2015, de R\$21,3 para R\$19,8 bilhões em C&T e de R\$16,0 para R\$14.9 bilhões em P&D, conforme Figura 7 (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018*).

Figura 6 - Dispêndio do governo federal em C&T (em valores de 2016) por atividade, 2000-2016 (em milhões de R\$ de 2016)



Fonte: Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018
 Nota(s): 1) Valores obtidos através dos multiplicadores utilizados pelo Bando Central para deflacionar o PIB, publicado na tabela “Produto Interno Bruto e taxas médias de crescimento” em <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>

Figura 7 - Dispendio dos governos estaduais em C&T (em valores de 2016) por atividade, 2000-2016 (em milhões de R\$ de 2016)



Fonte: Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018

Nota(s): 1) Valores obtidos através dos multiplicadores utilizados pelo Bando Central para deflacionar o PIB, publicado na tabela “Produto Interno Bruto e taxas médias de crescimento” em <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>

6.3.3 Investimento dos Governos Estaduais por Região em C&T e P&D

Em 2016, o levantamento dos recursos investidos em C&T e P&D dos governos estaduais, foi considerado o percentual de investimentos por região. A região Sudeste aparece em primeiro investiu, em C&T, R\$ 13.940,00 milhões (70,3%) e, em P&D, R\$ 12.094,60 milhões (81,1%), a que menos investiu foi a região do (5) Norte em C&T investiu R\$ 609,60 milhões (3,1%) e, em P&D R\$168,30 milhões (1,1%), conforme mostra Figura 8 (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018*).

Figura 8 - Distribuição percentual dos dispêndios em C&T e P&D dos governos estaduais por região, 2016



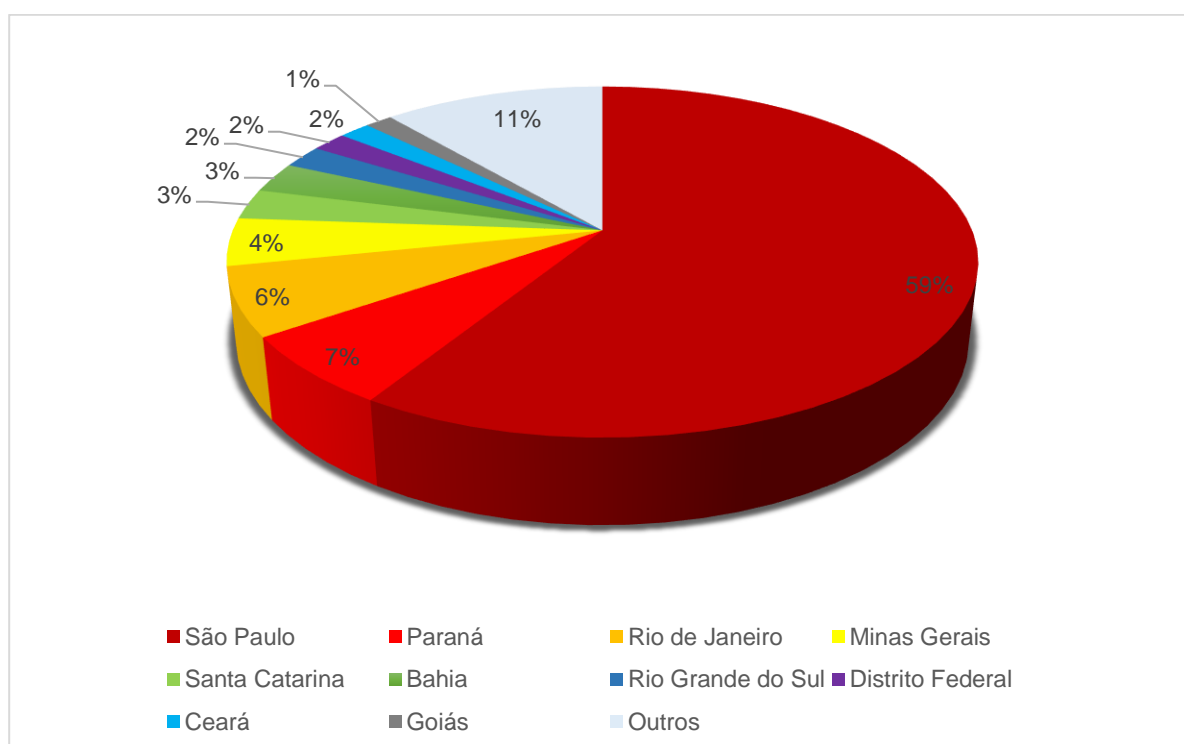
Fonte: Adaptado pela Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEEXEC – MCTIC, 2018

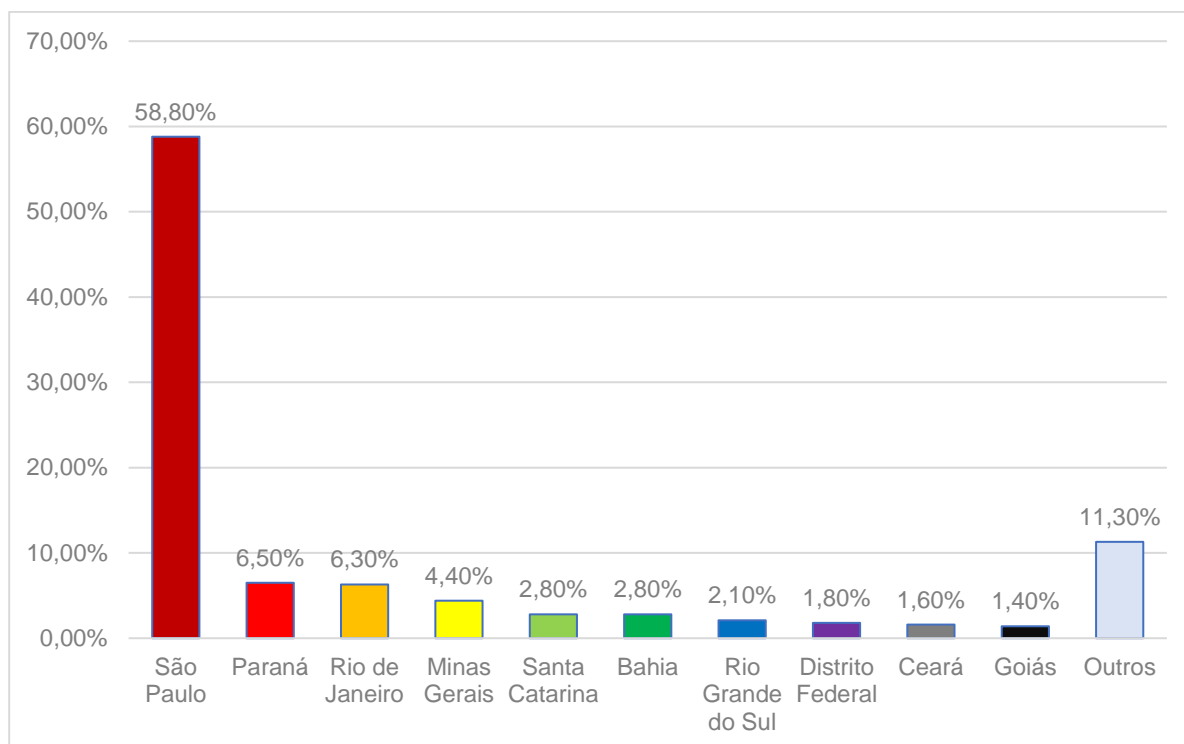
Nota: valores em R\$ correntes

6.3.4 Investimento dos Governos Estaduais por Estados em C&T e P&D

Entre o período de 2000 a 2016, houve o levantamento dos recursos investidos em C&T e P&D dos governos estaduais, onde foi considerado o investimento por unidade de federação. Foram analisados os 26 estados e o Distrito Federal. Em 2016, o levantamento considerou 10 unidades de federação, São Paulo se destaca com investimento de 58,8%, em C&T e 71,7% em P&D seguido dos estados do Paraná e Rio de Janeiro, Goiás é o estado que menos investe, em P&D investiu apenas 0,8%. As Figuras 9 e 10 indicam os percentuais de investimento de cada unidade de federação analisada (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018*).

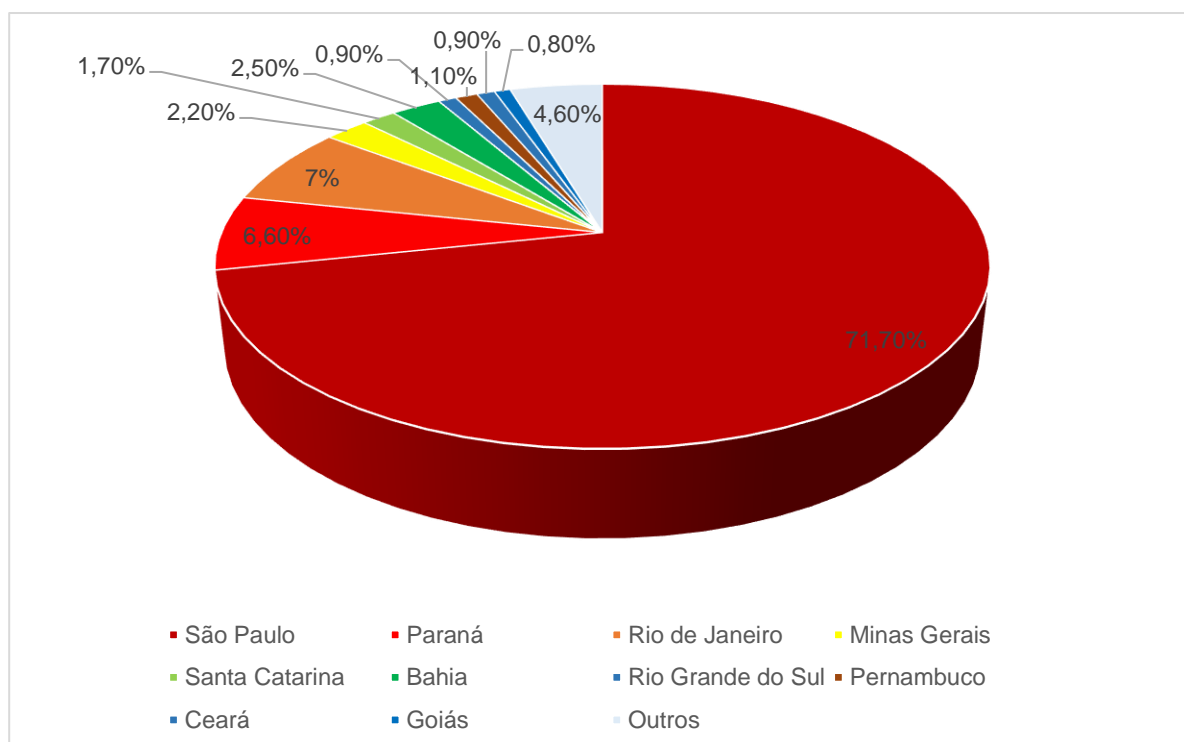
Figura 9 - Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em C&T, por unidade de federação, 2016 (em percentual)

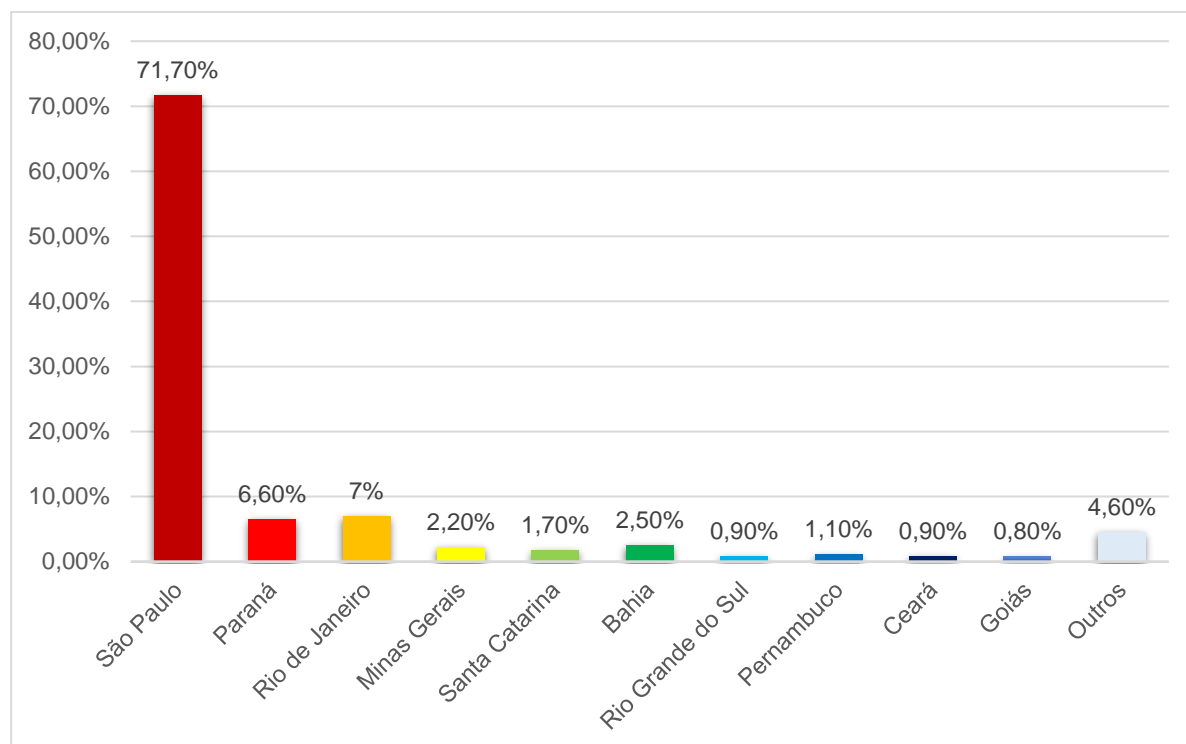




Fonte: Adaptado por Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018

Figura 10 - Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em P&D, por unidade de federação, 2016 (em percentual)



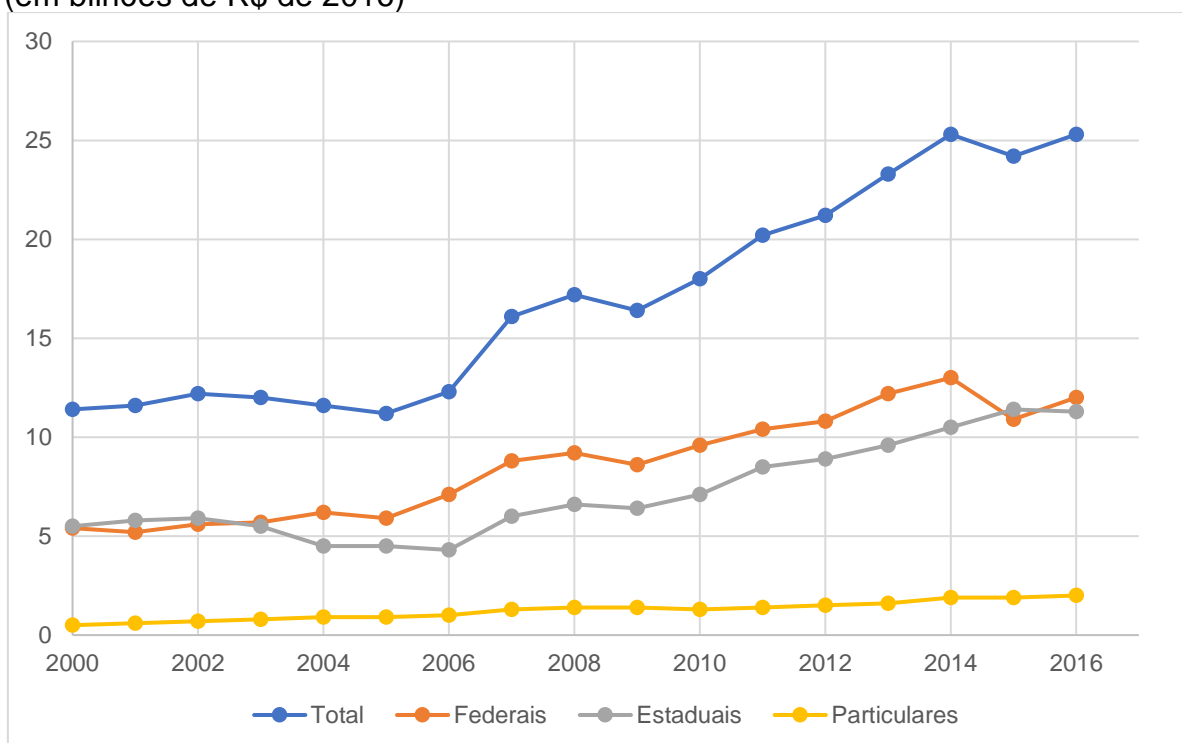


Fonte: Adaptado por Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018

6.3.5 Investimento em cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* reconhecidos pelo Capes/MEC em P&D

Segundo estimativa do MCTIC, entre 2000 a 2016, os dispêndios das instituições com cursos de pós-graduação *stricto sensu* reconhecidos pela Capes/MEC, foram considerados investimentos em P&D, das instituições de ensino superior, federais, estaduais e particulares com cursos de mestrado acadêmico, doutorado e mestrado profissional. Como pode ser observado, na Figura 11 consta o investimento em P&D entre o período de 2000 a 2006, de 2007 a 2016 o aumento foi considerável e crescente em todos os anos, somente em 2015 houve uma pequena queda, nas instituições federais, que foi recuperada em 2016 (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD*, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018).

Figura 11 - Estimativa dos dispêndios (em valores de 2016) das instituições com cursos de pós-graduação *stricto sensu* reconhecidos pela Capes/MEC como aproximação dos dispêndios em P&D das instituições de ensino superior, 2000-2016 (em bilhões de R\$ de 2016)



Fonte: Adaptado por Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018.

Nota(s): 1) Valores obtidos através dos multiplicadores utilizados pelo Bando Central para deflacionar o PIB, publicado na tabela “Produto Interno Bruto e taxas médias de crescimento” em <http://www.bcb.gov.br/?INDECO>

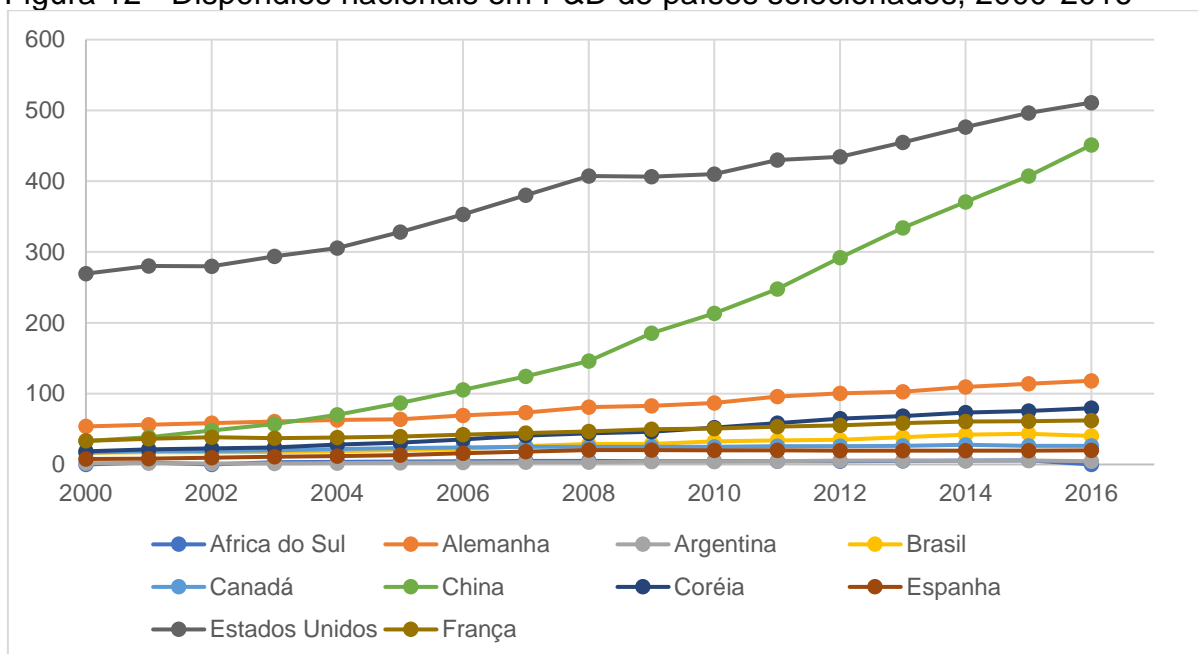
6.3.6 Comparação Internacional de Investimento em P&D

De acordo com os Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC de 2018, o levantamento dos dispêndios nacionais em P&D, de 16 países selecionados, o Brasil está na 8ª posição, investiu uma média de US\$ 16 a 20 bilhões entre 2000 e 2007 e uma média de US\$ 40 bilhões entre 2008 a 2016, ficando à frente de (9) Rússia, (10) Itália, (11) Canadá, (12) Espanha, (13) México, (14) Argentina, (15) Portugal e (16) África do Sul (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD*, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018).

Os dados da Figura 12 destaca o avanço exponencial do investimento em P&D da China, representada pela cor verde, desde 2003, ficando atrás somente dos Estados Unidos com uma diferença de investimento de US\$ 59,9 bilhões. (*Gross*

Domestic Spending on R&D Indicator/OECD, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018).

Figura 12 - Dispendios nacionais em P&D de países selecionados, 2000-2016



Fonte: Adaptado de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Main Science and Technology Indicators, 2018/1 e Brasil: Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018.

Nota(s): 1) PPC – Paridade do poder de compra

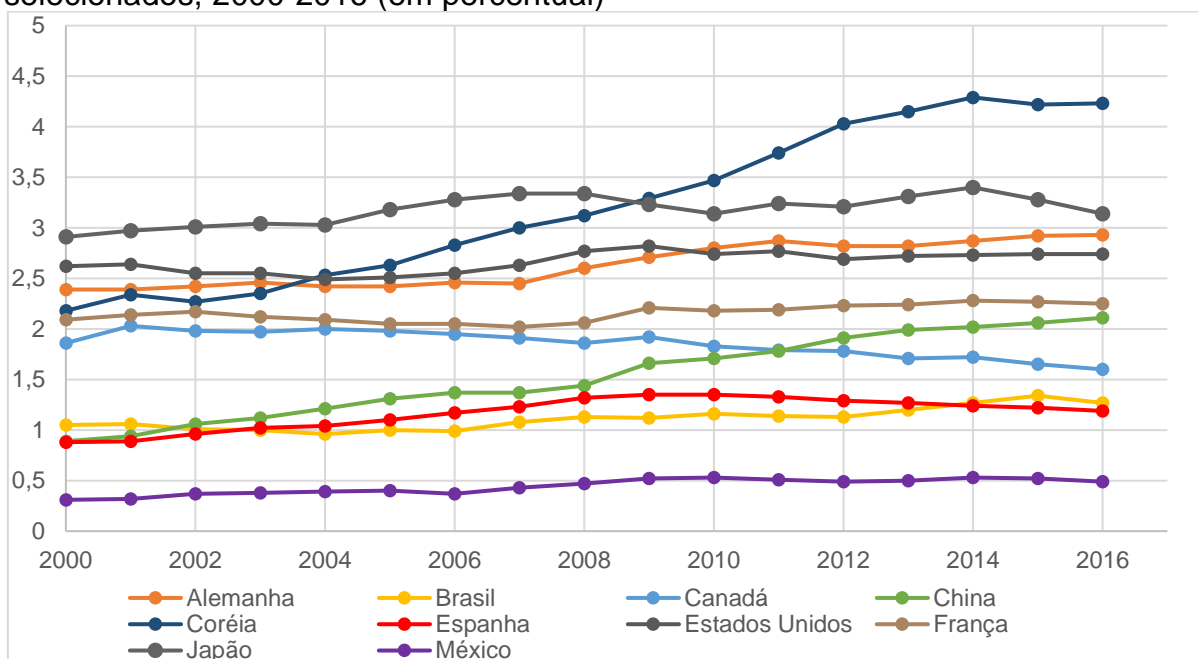
Segundo estimativas mais recentes, o Fórum Econômico Mundial, com base em dados do Instituto de Estatística UNESCO, os países que mais investem em P&D no mundo, dentre os países selecionados, os EUA (US\$ 476,5 bilhões anuais) e a China (US\$ 370,6 bilhões anuais) lideram o *ranking*, o que equivale a 47% do total de investimento global em P&D. O Brasil subiu para a 9ª posição, investindo US\$ 476,5 bilhões anuais. O país fica à frente de (10) Rússia (US\$ 39,1 bilhões), (11) Itália (US\$ 29,6 bilhões), (12) Canadá (US\$ 27,6 bilhões) (13) Austrália (US\$ 23,1 bilhões) (14) Espanha (US\$ 19,3 bilhões) e (15) Holanda (US\$ 16,5 bilhões), (Fórum Econômico Mundial, 2018).

6.3.7 Comparação Internacional de Investimento em P&D em relação ao PIB

No levantamento dos dispendios nacionais em P&D, em relação ao PIB, entre 2000 e 2016, comparando aos países selecionados, conforme dados apresentados Figura 13, o Brasil aparece em 8º no *ranking* com taxa de investimento de 1,27% do

PIB, enquanto a Coréia, ocupa o primeiro lugar com investimento de 4,23% do PIB. Desde de 2010, o País vem mantendo o nível de investimento em 1,2% do PIB (*Gross Domestic Spending on R&D Indicator/OECD, 2018; Indicadores Nacionais de CT&I/MCTIC, 2018*).

Figura 13 - Dispendios nacionais em P&D em relação ao PIB, de países selecionados, 2000-2016 (em percentual)



Fonte: Adaptado de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Main Science and Technology Indicators, 2018/1, Índia: Research and Development Statistics 2017-2018 e Brasil: Coordenação de Indicadores e Informação (COIND) – CGGI/DGE/SEXEC – MCTIC, 2018.

Segundo estimativa do Relatório Anual do Fundo Monetário Internacional (FMI), em 2017, o Brasil ocupa o 139º no *ranking* com taxa de investimento de 17,6% do PIB, Butão é o 1º com 63,7%, China a 7º com 44%, Coréia do Sul o 31º com 31,6%, México o 83º com 22,9% e a Grécia 165º com 10,8% (FMI, 2017).

Em 2018, o Fórum Econômico Mundial também mediu o investimento em P&D relativo ao PIB de cada país, nesta lista o Brasil não aparece, a Coréia do Sul aparece em primeiro com 4,3%, seguida de Israel com 4,2%, Japão com 3,4%, Suíça e Finlândia com 3,2%, Áustria e Suécia com 3,1%, Dinamarca e Alemanha com 2,9% e os Estados Unidos com 2,7% (Fórum Econômico Mundial, 2018).

6.4 BARREIRAS À INOVAÇÃO

O Manual de Oslo⁴ (2006) define e classifica as inovações em quatro, sendo elas: de produto, de processo, em gestão ou organizacional, implementação; e de em comunicação ou *marketing*. No Quadro 9, são apresentadas as definições de cada tipo de inovação (OCDE, 2018):

Quadro 9: Definição dos tipos de inovação

Tipo de Inovação	Definição
Produto	As inovações de produto envolvem mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços. Incluem-se bens e serviços totalmente novos e aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes.
Serviço	É a iniciação de um novo serviço no mercado ou a implementação de melhorias significativas em soluções existentes, gerando valor para o cliente final.
Processo	As inovações de processo representam mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição. A empresa pode realizar vários tipos de mudanças em seus métodos de trabalho, seu uso de fatores de produção e os tipos de resultados que aumentam sua produtividade e/ou seu desempenho comercial.
Organizacional ou Gestão	As inovações organizacionais referem-se à implementação de novos métodos organizacionais, tais como: mudanças em práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa.
Marketing ou Comunicação	As inovações de marketing envolvem a implementação de novos métodos de marketing, incluindo mudanças no “design” do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços.

Fonte: Adaptado de Oslo (2006); OCDE, 2018, Lei 10.973/2004;

Existem barreiras para cada tipo específico de inovação, que podem se dar por diversos fatores, incluindo os fatores econômicos, como os custos altos ou a ausência de demanda, fatores empresariais, como a falta de pessoal qualificado ou de conhecimentos, riscos econômicos excessivos, escassez de fontes de financiamento, a fraca resposta dos consumidores a novos produtos, e fatores legais, como as regras tributárias. Sua identificação permite a criação de modelos e ferramentas de inovação para solucioná-las, por exemplo, as universidades podem não possuir pessoal qualificado para empreender atividades de inovação, como consequência o baixo índice de proteção da propriedade intelectual, em virtude de sua incapacidade de encontrar o pessoal necessário no mercado de trabalho

⁴ O Manual de Oslo

(PINTEC, 2013; BRAGA, FILHO, REBOUÇAS, 2016; ZIMMER, SOUZA DANDOLINI, IATA, 2017).

De acordo com a maioria dos autores pesquisados, estas barreiras impedem e dificultam o desenvolvimento do processo de inovação no Brasil. Para facilitar a análise este estudo o Quadro 10, sintetiza as principais barreiras à inovação, com ênfase nas Universidades e nas Empresas (ZIMMER, SOUZA DANDOLINI, IATA, 2017; MORAES, MORAES, 2017; ANDRADE, 2017; OCDE, 2018)

Quadro 10: Barreira à inovação nas Universidades e nas Empresas:

BARREIRA	DESCRIÇÃO
Legislações	Excesso de regulamentações impostas pelos governos. Falta de incentivos fiscais.
Investimento e recursos insuficientes	Falta de fontes de financiamento; Baixo investimento em inovação (unidades, pessoas, etc.); Falta de recursos financeiros direcionados; Longo prazo do retorno sobre investimento em inovação; Gastos com Inovação difíceis de controlar (alto custo).
Inexistência de uma cultura de Inovação	Não existe uma cultura de inovação consolidada (crenças e valores).
Infraestrutura deficiente	Falta de infraestrutura; Falta de espaço físico adequado para a interação e geração de ideias.
Cultura organizacional desfavorável	Restrições a novas ideias e criatividade. Falta de motivação para inovar.
Gestão de pessoas deficiente	Qualificação, retenção, recrutamento e seleção, <i>alto turn over</i> ; Falta de interesse pela empresa/negócio. Falta de suporte e liderança dos gestores.
Lacuna de liderança	Falta de apoio da alta administração/ Não há uma liderança forte que oferece suporte.
Liderança fraca	
Falta de estímulos organizacionais à prática da inovação	Falta de treinamentos; Falta de liberdade e autonomia; não há o encorajamento dos funcionários (na tomada de decisão, na geração de ideias).
Aversão à mudança e ao risco	Resistência a mudanças e ao risco, descrença em relação à inovação, receio das consequências da inovação. Aversão a correr altos riscos.
Altos riscos	
Intolerância ao erro	A cultura da empresa não tolera falhas ou não entende como aprender com elas.
Estratégia vs. Inovação	A inovação não está inserida na estratégia da empresa; Falta de objetivos e planos definidos.
Comunicação falha	Falta de uma comunicação clara e aberta.

Infraestrutura deficiente	Falta de infraestrutura; Falta de espaço físico adequado para a geração de ideias.
Falta de foco em inovação	Priorização de atividades fim e/ou de curto prazo; Excesso de atividades e escassez de tempo; Falta de informações sobre tecnologia; Potencial de Inovação insuficiente; Projetos são lançados, mas tem sua prioridade comprometida quando as estratégias mudam. Projetos de inovação devem ser considerados no longo-prazo.
Inexistência de modelos de inovação	Não há processos e ferramentas estruturados e integrados para gerenciar os fluxos decisórios e o processo de inovação.
Inexistência de ferramentas de fomento à inovação	Não existência de programas internos ou ferramentas que procuram e capturam novas ideias através da organização.
Falhas na implementação da Inovação e na obtenção de resultados	Falta de métodos claros de implementação da inovação. Não ter definição de metas/métricas para medir o sucesso.

Fonte: Adaptada MORAES; MORAES, 2017; ANDRADE, 2017

Para o desenvolvimento de um sistema de inovação, sólido e de sucesso, é necessário ter como base a cultura de inovação e do empreendedorismo, uma vez que a cultura molda a forma como as pessoas agem, tornando-a a principal fonte responsável pela disseminação da cultura de inovação e do empreendedorismo dentro de um ambiente organizacional (OCDE, 2018; MORAES e MORAES, 2017).

Dentro do rol de barreiras à inovação a organizacional é a que mais importante, pois ela trata da cultura organizacional e da gestão de pessoas. O sistema de inovação deve ter apoio da alta administração, formada e comandada por líderes altamente qualificados para fortalecer a cultura da inovação. Uma ICT que possui uma liderança desqualificada, não é capaz de construir uma estratégia segura de infraestrutura e investimento, não é capaz de desenvolver modelos e ferramentas para sustentar o processo de inovação, não é capaz de empreender e inovar, assim comprometendo o potencial inovativo da organização (OCDE, 2018; MORAES e MORAES, 2017).

Dada a importância da inovação para as ICTs, o estudo das barreiras à inovação se tornou indispensável, na medida em que se faz a compreensão e a gestão esta barreira, a alta administração é capaz de criar espaços adequados para construção de ideias, conseguir recursos para proteção intelectual das invenções, é capaz de criar modelos e ferramentas que auxiliam na gestão e no desenvolvimento do sistema de inovação organizacional. Superando assim todas as demais barreiras (OCDE, 2018; MORAES e MORAES, 2017).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a construção de um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e a elaboração de instrumentos de Políticas Públicas de Inovação, foi possível concluir que o Brasil tem se esforçado para promover e incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Suas políticas e estrutura de fomento à inovação podem ser comparadas a países desenvolvidos, uma vez que foram construídas com base no que há de mais avançado no mundo.

A estrutura de fomento à inovação contribuiu para criação dos ecossistemas de inovação e do empreendedorismo, são considerados mecanismos geradores e multiplicadores da inovação e do empreendedorismo, construindo um novo “Sistemas Interorganizacionais, Político, Econômico, ambiental e Tecnológico” geradores de valores e de recursos, a fim de fortalecer as relações de cooperação entre as ICTs e potencializar o desenvolvimento social local.

Com o Relatório do Desenvolvimento Humano foi possível observar que o crescimento econômico e social de uma nação depende do progresso social humano, a promoção do desenvolvimento humano é substancial para seus governos elaborem suas políticas públicas. A análise do desenvolvimento humano é realizada por meio de quatro índices: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Índice Multidimensional de Pobreza (IMP), Índice de Desenvolvimento de Desigualdade ajustada ao Humano (IDDH) e o Índice de Desigualdade de Gênero (IDG). No IDH de 2018 Brasil ocupa o 79º posição, dos 189 países Estados-membros da ONU, colocando o país na categoria de alto desenvolvimento humano, este progresso se deu pelo fato de que a expectativa de vida no Brasil aumentou 10,4 anos, a média de ano de escolaridade aumentou 4 anos, aumentou de 28,6 % no PIB *per capita*, aumentou de artigos publicados em periódicos científicos indexados, em 2018 o Brasil publicou 79.115 mil artigos (China publicou 509.151 mil artigos e os Estados Unidos 735.454 mil), aumentou o número de cursos de pós-graduação aprovados pela CAPES, cerca de 9% ao ano (investimento em P&D de R\$ 25.267,8 milhões em 2016), o que proporciona melhor formação de recursos humanos (pesquisadores e pessoal de apoio) que atuam em atividades científicas e tecnológicas). Portanto, para garantir progresso futuro do desenvolvimento humano é necessário investir na qualidade de vida dos indivíduos e, assim, reduzir as desigualdades sociais.

O Brasil está entre as 100 principais economias mundiais, ocupando a 64^o no GII 2018, em razão do avanço em produtos de conhecimento e tecnológica, investimentos em P&D, importações e exportações de alta tecnologia, qualidade de publicações científicas, proteção de patentes de origem e universidades. Mas, comparado aos países do BRICS, o Brasil apresenta o pior desempenho nos índices de Produtos de Inovação e Eficiência em Inovação. No Índice Global de Cidades Inovadoras, São Paulo ocupa a 79^o posição no *ranking* de 500 cidades mais inovadoras do mundo. No entanto, mesmo nas avaliações quantitativas de apoio à inovação serem sempre positivas, o Brasil não tem conseguido avançar, segundo GII, problemas na capacitação de pessoal, na qualidade regulatória, na estabilidade política, nas condições de infraestrutura e no ambiente de negócios, reduzem a capacidade de geração de resultados de inovação a partir dos esforços de inovação empreendidos no Brasil.

O Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) publicou em 2018 os Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação, com levantamento dos principais recursos nacionais e internacionais aplicados em C&T, P&D, Recursos Humanos, Patentes e Inovação, no período de 2000 à 2017. De acordo com o MCTIC/2018 o Brasil ocupa a 8^o lugar, de 16 países selecionados, com investimento em P&D US\$ 40,5 bilhões de dólares em 2016, ficando a frente de grandes potências mundiais como Rússia US\$ 39,9 bilhões, Itália US\$ 29,9 bilhões e Canadá US\$ 26,1 bilhões. Houve um grande destaque para a China com investimento de US\$ 451,2 bilhões de dólares, ficando atrás somente dos Estados Unidos cujo investimento foi de US\$ 511,1 bilhões dólares. Em 2018, segundo estimativa do Fórum Econômico Mundial, o Brasil subiu para a 9^a posição, investindo em P&D US\$ 42,1 bilhões de dólares, pouco mais que em 2014 US\$ 42 bilhões.

O investimento em P&D relativo ao PIB, em 2016, o Brasil ocupava o 8^a lugar com taxa de investimento de 1,27%, em 2017, o Brasil ocupa o 139^o lugar no *ranking* mundial, com taxa de investimento de 17,6%, e a taxa mais baixa comparada a outros países emergentes como China (44%) e México (22,9%). Para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) os dados estatísticos apresentados nos indicadores de C,T&I contribuem para o planejamento das políticas públicas. Todavia, segundo Manual de Oslo, para fortalecer suas tecnologias, o Brasil precisa enfrentar grandes barreiras, entre elas, indisponibilidade de recursos e financiamentos, elevados custos de inovação, riscos

econômicos excessivos, deficiências na gestão, mas principalmente falta de suporte a políticas tecnológicas criadas pelo (SNCTI), são criadas, mas os recursos são indisponíveis para promoção da competitividade e produtividade.

Diante o exposto, para que um ecossistema de inovação contribua para o desenvolvimento econômico e social do Brasil é necessário investir na promoção da cultura de inovação e do estímulo ao empreendedorismo, uma vez que a cultura molda a forma como as pessoas agem, tornando-a a principal fonte responsável pela disseminação da cultura de inovação e do estímulo ao empreendedorismo dentro de um ambiente organizacional. Para tanto, é preciso enfrentar grandes barreiras à inovação, sendo a principal delas a organizacional ou de gestão, uma vez que de nada adianta modernizar as legislações, ter fontes de financiamentos suficientes, ter uma infraestrutura adequada, baixos custos de inovação, riscos econômicos calculados se não existe uma cultura de inovação e estímulo ao empreendedorismo, se a gestão de pessoas é deficiente. Tudo começa nas pessoas, elas devem ser vistas como elemento chave para o sucesso. Uma organização com líderes devidamente qualificados é capaz transformar qualquer barreira em ferramentas de auxílio na gestão do sistema de inovação.

REFERÊNCIAS

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Política Industrial. Disponível em: http://www.abdi.com.br/Paginas/politica_industrial.aspx. Acesso em 29 jan. 2018.

ABDI - Agência Nacional de Desenvolvimento Industrial. **Plano Brasil Maior: Inovar para competir. Competir para crescer**, 2011|2014. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Plano%20Brasil%20Maior%20-%20FINAL.pdf>. Acesso em 29 jan.18.

ALMEIDA, Carla Cristina Rosa, CORRÊA, Vinícius Salatin, CASTRO, Priscila Gomes. **Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em um sistema de inovação imaturo: o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe) na região Centro-Oeste**. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8085.2018v21n1p47>. Acesso em 11 dez. 2018.

ANDRADE, Paulo Artur Neto. **Barreiras e facilitadores e colaboração Universidade-Empresa para inovação: caso da parceria UnB e Correios**. Disponível em: <http://bdm.unb.br/handle/10483/17801>. Acesso em: 13 jan. 2019.

ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras. **Mapa do Sistema Brasileiro de Inovação**. Comitê Interação ICT – Empresa. Comitê de Fomento à Inovação. São Paulo, 2014. 33p.

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Mecanismo de geração de empreendimentos e ecossistemas de inovação**. <http://anprotec.org.br/site/menu/incubadoras-e-parques/>. Acesso em 04 mar. 2018.

_____. **Estudo de impacto econômico: segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Brasília, DF: ANPROTEC: SEBRAE, 2016. Disponível em: file:///C:/Users/denis/Desktop/Denise/PMPIT/PROJETO%20DE%20PESQUISA/DEFESA/Parque%20Tecnol%C3%B3gico%20e%20Incubadoras/ECOSSISTEMAS_D E_ALTO_IMPACTO_Digital_3%20AMPROTEC%202020.pdf. Acesso em 04 mar. 2018.

_____. **Cerne: qualificando ambientes de inovação: sumário executivo**. Brasília, DF: ANPROTEC, 2018. Disponível em: http://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2018/09/CERNE_2018_Sumario_Executivo_Revis%C3%A3o-19.07.pdf. Acesso em 04 mar. 2018.

_____. **Estudo de impacto econômico: segmento de incubadoras de empresas do Brasil / Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores**. – Brasília, DF: ANPROTEC: SEBRAE, 2016. Disponível em: https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2020/06/18072016-Estudo_ANPROTEC_v6.pdf. Acesso em 04 mar. 2018.

ARAÚJO, Bruno Cesar. **Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise da sua evolução recente**. Rio de Janeiro: Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012. Disponível em: http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1759.pdf. Acesso 03 jan. 2018.

ARAÚJO, B. C. **Incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento e custos de inovação no Brasil**. Radar, Brasília, n. 9, ago. 2010.

ARBIX, Glauco, SALERNO, Mario Sergio, AMARAL, Guilherme, LINS Leonardo Melo. **Avanços, Equívocos e Instabilidade das Políticas de Inovação no Brasil**. Novos Estudos; São Paulo Ed. 109, Nov. 2017. Disponível em: https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/L07F4?_s=uJqJPtv8pffoEdESkx4xls3pxCM%3D. Acesso em: 27 jan. 2018.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc85.htm. Acesso em 29 mar. 2018.

_____. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012|2015 Balanço das Atividades Estruturantes 2011**. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/218981.pdf>. Acesso em 29 jan. 2018.

_____. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016|2022 - Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico e Social**. 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 29 jan. 2018.

_____. **Plano de Ação 2007-2010 - Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional** -. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/725/1/Ciencia%2C%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20desenvolvimento%20nacional.pdf>. Acesso em 29 jan. 2018.

_____. **Plano Brasil Maior**. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Plano%20Brasil%20Maior%20-%20FINAL.pdf>. Acesso em 29 jan.18.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Relatório Anual da Utilização dos Incentivos Fiscais. Ano Base 2010. Lei nº 11.196/05 – Lei do Bem**. Brasília – DF, dez. 2011.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação 2017. Brasília: MCTIC, 2017b**. Disponível em:

https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html. Acesso em: 10 jan. 2019.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Ano Base 2018. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Brasília – DF, 2018.

_____. Ministério da Educação, **Censo da Educação Superior, Notas Estatísticas 2017, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais INEP**. Disponível em: http://abmes.org.br/arquivos/documentos/censo_da_educacao_superior_2017-notas_estatisticas. Acesso em 21 dez. 2018.

_____. Ministério da Educação, CAPES. **O Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020 – atualizado fevereiro, 2018 - Relatório Final 2016/2017 - Comissão Especial de Acompanhamento do PNPG 2011-2020 – publicado em 2/11/2017**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/plano-nacional-de-pos-graduacao>. Acesso em 21 dez. 2018.

_____. **Relatório Anual do FMI 2018**. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2018/eng/assets/pdf/imf-annual-report-2018-pt.pdf>. Acesso em 13 jun. 2019.

BRASIL JUNIOR. **Confederação Brasileira de Empresas Juniores**. Disponível em: <https://www.brasiljunior.org.br/conheca-a-brasil-junior>. Acesso em 04 mar. 2018.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo. Dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 2007.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Desempenho do Brasil no Índice Global de Inovação 2011-2018** / Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília: CNI, 2018. MEI Mobilização Empresarial pela Inovação. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/11/desempenho-do-brasil-no-indice-global-de-inovacao-2011-2018/>. Acesso em: 06 dez. 2018.

_____. **Indústria 2027: construindo o futuro da indústria brasileira** CNI e MEI. Disponível em: <file:///C:/Users/denis/Desktop/Denise/PMPIT/PROJETO%20DE%20PESQUISA/DE%20FESA/Inidice%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o/Industria%202027%20-%20Construindo%20o%20futuro%20da%20industria%20brasileira%20-%20Sintese%20de%20Resutados.pdf>
<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/industria-2027/>. Acesso 19 dez. 2018.

_____. **Mapa estratégico da indústria 2018-2022 / Confederação Nacional da Indústria.** – Rev. e atual. – Brasília: CNI, 2018. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/3/mapa-estrategico-da-industria-2018-2022/>. Acesso 19 dez. 2018

FEITOSA, Maria José da Silva. FIRMO, Luciene Alencar. **Bases do comprometimento organizacional: um estudo comparativo em Empresas Juniores.** 2019. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/10550/bases-do-comprometimento-organizacional--um-estudo-comparativo-em-empresas-juniores>. Acesso em 04 mar. 2018.

FOLZ, Christian Julius; CARVALHO, Fábio Henrique Trovon. **Ecossistema Inovação.** Brasília: Embrapa, 2014. Disponível em < <https://www.embrapa.br/instrumentacao>> Acesso em 26 abr. 2017.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Inovadores desejados: esses países gastam mais em pesquisa e desenvolvimento.** Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2018/12/how-much-countries-spend-on-r-d/> Acesso em 13 jun. 2019

GEDI – Instituto Global de Empreendedorismo e Desenvolvimento – The Global Entrepreneurship and Development. Disponível em: <http://thegedi.org/2018-global-entrepreneurship-index/> <http://thegedi.org/> - Acesso 19 dez. 2018

GEM, Global Entrepreneurship Monitor - **Empreendedorismo no Brasil – 2016** Global Entrepreneurship Monitor Empreendedorismo no Brasil: 2016 \ Coordenação de Simara Maria de Souza Silveira Greco; diversos autores -- Curitiba: IBQP, 2017.

GII, Global Innovation Index 2017: Switzerland, Sweden, Netherlands, USA, UK Top Annual *Ranking*, Geneva, June 15, 2017. Disponível em: https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2017/article_0006.html. Acesso em 08 out. 2018.

GII, Global Innovation Index 2017. Universidade Cornell, INSEAD e WIPO (2017): **Índice Global de Inovação de 2017: A Inovação Nutrindo o Mundo**, Ithaca, Fontainebleau e Genebra. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, and Sacha Wunsch-Vincent Editors. Disponível em: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4330>. Acesso em: 06 dez. 2018

GII, Global Innovation Index 2018. Universidade Cornell, INSEAD e WIPO (2018): **O Índice Global de Inovação 2018: Energizando o Mundo com Inovação.** Itaca, Fontainebleau e Genebra. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin e Sacha Wunsch-Vincent Editores. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_gii_2018-abridged1.pdf. Acesso em: 06 dez. 2018

GII, Global Innovation Index 2019. Universidade Cornell, INSEAD e WIPO (2019): **O Índice Global de Inovação 2019: Criar Vidas Sadias – O Futuro da Inovação Médica**. Itaca, Fontainebleau e Genebra. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin e Sacha Wunsch-Vincent Editores. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2019/11/indice-global-de-inovacao-2019-criar-vidas-sadias-o-futuro-da-inovacao-medica/#:~:text=O%20%C3%8Dndice%20Global%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o,e%20seus%20Parceiros%20de%20Conhecimento>. Acesso em: 30 set. 2019

IORIO, Ubiratan Jorge. **Ação, tempo e conhecimento: A Escola Austríaca de economia**. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises. Brasil, 2011.

JISHNU, V.; GILHOTRA, R. M.; MISHRA, D. N. Pharmacy education in India: Strategies for a better future. **Journal of Young Pharmacists**, v. 3, n. 4, p. 334-342, 2011.

MAZZUCATO, Mariana. **O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. 1. ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MAZZUCATO, M. e Penna, C. *The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal. Avaliação de Programas em CT&I. Apoio ao Programa Nacional de Ciência (Plataformas de conhecimento)*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. 2015.

MORAES, Ana Beatriz Gomes de Mello, MORAES, Maria Fernanda Prestes. **Barreiras organizacionais à inovação: um estudo para identificar os fatores que desestimulam o ímpeto inovador das empresas**. 2017. Disponível em: <http://dialogo.espm.br/index.php/revistadcec-rj/article/view/92> Acesso em 11 dez. 2018.

OLIVEIRA, Edson Marques. **Empreendedorismo Social e Empresa Júnior no Brasil: o Emergir de Novas Estratégias para Formação Profissional**. 2005. Disponível em <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/pela/pl-000523.pdf>. Acesso em 04 mar. 2018.

OLIVEIRA, Oderlene Vieira de, ZABA, Elisangela Freires, FORTE, Sérgio Henrique Arruda Cavalcante. **Razão da não utilização de incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem por empresas brasileiras**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8069.2017v14n31p67>. Acesso em: 29 jan. 2018.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Traduzido sob responsabilidade da FINEP. 3. ed. [Brasília]: OCDE e Eurostat e Financiadora de Estudos e Projetos, 1997. Disponível em <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>. Acesso em: 03 abril 2018.

RAUEN, C. V. **O marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa?**. Radar, n. 43, p. 21–35, fev. 2016. Disponível em

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf>.
Acesso em: 15 fev. 2018

RAUEN, A. T. (Org.). Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil. Brasília: Ipea, 2017.

ROCHA, André. RAUEN, Glauter. **Mais desoneração, mais inovação? Uma avaliação da recente estratégia brasileira de intensificação dos incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento, 2018.** Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8517/1/TD_2393.PDF. Acesso em: 15 fev. 2018

ROCHA, Priscila Ohana da. **EMPREENDEDORISMO NO BRASIL: Análise do empreendedorismo brasileiro através do relatório GEM.** 2016. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=000972519>. Acesso em 27 jan. 2018.

SANCHES, Eder Ângelo. BARBALHO, Sanderson Cesar Macedo. MARTIN, Adriana Regina. **Incentivos Fiscais à Inovação no Brasil: Evolução da Lei do Bem.** 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320677932_INCENTIVOS_FISCAIS_A_I_NOVACAO_NO_BRASIL_EVOLUCAO_DA_LEI_DO_BEM. Acesso em 04 mar. 2018.

SILVA, Cylon Gonçalves da; MELLO, Lúcia Carvalho Pinto de (Coord.). **Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira** – livro verde. Brasília: MCT/Academia Brasileira de Ciências, 2001. 306 p.

SILVA FILHO, Jose Carlos Lazaro, BRAGA, Clara Suzana Cardoso, DIAS, Silvia Maria, REBOUÇAS, Pedro. **PERCEPÇÃO DE OBSTÁCULOS À INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE TRANSFORMAÇÃO.** International Journal of Innovation, vol. 5, núm. 1, enero-abril, 2017, pp. 114-131 Universidade Nove de Julho Valdivia, Brasil – Acesso em 15 fev. 2019

SOUSA, Demesio Carvalho, GONÇALVES, Rodrigo Franco, SACOMANO, Mariza Almeida e José Benedito. MAY 2017, VOL. 42 Nº 5. **PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE PRÉ-INCUBAÇÃO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.** Disponível em: <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=339>. Acesso em 08 jan. 2019

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP) **Human Development Indices and Indicators 2018 Statistical Update. United Nations Development Programme One United Nations Plaza New York, NY 10017.** Disponível em: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update.pdf. Acesso em: 07 dez 2018.

USP - Escola Politécnica da. **Os benefícios das Leis de Inovação.** Disponível em: <http://www.poli.usp.br/pt/pesquisa/pad-poli-empresas/47-os-beneficios-das-leis-de-inovacao.html>. Acesso em: 29 jan. 2018

INNOVATION CITIES PROGRAM AND 2THINKNOW. Disponível em:

<https://www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2018-global/13935/>
Acesso em 12 jun. 2019.

Universidade Cornell, INSEAD e OMPI (2019). **Índice Global de Inovação 2019: Criar Vidas Sadias - O Futuro da Inovação Médica**. Ithaca, Fontainebleau e Genebra.

_____. **Índice Global de Inovação de 2018: Energizando o Mundo com Inovação**. Ithaca, Fontainebleau e Genebra.

_____. **Índice Global de Inovação de 2017: A Inovação Nutrindo o Mundo**. Ithaca, Fontainebleau e Genebra.

VELOSO FILHO, Francisco de Assis, NOGUEIRA, Jorge Madeira. **O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a Promoção Econômica de Regiões e Localidades no Brasil**. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Francisco_de_Assis_Veloso_Filho/publication/48928998_O_sistema_nacional_de_desenvolvimento_cientifico_e_tecnologico_e_a_promocao_economica_de_regioes_e_localidades_no_Brasil/links/09e415140ee6e2cda8000000/O-sistema-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico-e-a-promocao-economica-de-regioes-e-localidades-no-Brasil.pdf. Acesso em 04 jan. 2018.

ZIMMER, Paloma. SOUZA, João Artur de. DANDOLINI, Gertrudes Aparecida. IATA, Cristiane Mitsuê. **Barreiras para a inovação: um estudo preliminar em indústrias de Santa Catarina**. Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade. Anais do IV SINGEP – São Paulo – SP – Brasil – 08, 09 e 10 nov. 2015. Disponível em: <https://singep.org.br/4singep/resultado/522.pdf>
Acesso em 11 dez. 2018.