

LUANA DA SILVA RIBEIRO

**O MARCO LEGAL (CT&I) NO SISTEMA  
NACIONAL DE INOVAÇÃO DO BRASIL:  
UMA AVALIAÇÃO DE INDICADORES  
SELECIONADOS**



ARARAQUARA – SP  
2019

LUANA DA SILVA RIBEIRO

**O MARCO LEGAL (CT&I) NO SISTEMA  
NACIONAL DE INOVAÇÃO DO BRASIL:  
UMA AVALIAÇÃO DE INDICADORES  
SELECIONADOS**

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual Paulista (Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara) como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

**Linha de pesquisa:** Políticas Públicas e Economia da Tecnologia e da Inovação

**Orientador:** Prof. Dr. Rogério Gomes

**Bolsa:** CAPES

ARARAQUARA-SP.

2019

Ribeiro, Luana da Silva  
O MARCO LEGAL (CT&I) NO SISTEMA NACIONAL DE  
INOVAÇÃO DO BRASIL: UMA AVALIAÇÃO DE INDICADORES  
SELECIONADOS / Luana da Silva Ribeiro – 2019  
140 f.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade  
Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho",  
Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara)  
Orientador: Rogério Gomes

1. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação . 2.  
Universidade-Empresa. 3. Novo Marco Legal (CT&I). 4.  
Instituições científicas e tecnológicas. 5. Sistema  
Nacional de Inovação . I. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo sistema automatizado  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LUANA DA SILVA RIBEIRO

# **O MARCO LEGAL (CT&I) NO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DO BRASIL: UMA AVALIAÇÃO DE INDICADORES SELECIONADOS**

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual Paulista (Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara) como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

**Linha de pesquisa:** Políticas Públicas e Economia da Tecnologia e da Inovação

**Orientador:** Prof. Dr. Rogério Gomes

Data da defesa: 01/03/2019

## **MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:**

---

**Presidente e Orientador: Prof. Dr. Rogério Gomes**  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/FCLAr)

---

**Membro Titular: Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Paula Macedo Avellar**  
Universidade Federal de Uberlândia (IE-UFU)

---

**Membro Titular: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tatiana Massaroli de Melo**  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/FCLAr)

**Local:** Universidade Estadual Paulista  
Faculdade de Ciências e Letras  
UNESP – Campus de Araraquara

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, o professor Rogério Gomes, que me acolheu como sua orientanda e teve um papel essencial no desenvolvimento dessa dissertação, agradeço as inúmeras conversas, ensinamentos e argumentos.

Aos professores que tanto lutaram pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Unesp, muito obrigada por todo conhecimento repassado nesses últimos dois anos. Em especial, aos coordenadores da pós: André Luiz Corrêa e Tatiana Massaroli de Melo. Pelos amigos da Pós-Graduação pelas experiências proporcionadas e pelas amizades construídas que levaremos para a vida, em especial Pétala Rodrigues de Oliveira, uma amiga Irmã, Arthur Bronzini pela parceria em todos os momentos, Rodrigo, Álvaro, Thiago, Rafael, Hugo, Faíque e Luana Naves que tanto torceu e contribuiu em minha vida acadêmica mesmo estando em Uberlândia-MG.

A todos os membros do grupo de Estudos em Economia Industrial (GEEIN), grupo PET-Economia e Centro Acadêmico Celso Furtado em especial professora Stela Luiza de Mattos Ansanelli, pela oportunidade e companhia na vida acadêmica. À professora doutora Suzana Cristina Fernandes de Paiva pela amizade e ensinamentos no decorrer do estágio docência em desenvolvimento econômico. Agradeço também aos amigos da sociologia econômica por todo conhecimento compartilhado, em especial Paulo José Carvalho de Moura, um brilhante Cientista Social.

À minha família eu agradeço por todo suporte, compreensão, positividade, apoio e pelas boas energias. Em especial, minha madrinha Marisa e padrinho Sidney que fizeram papel de pai e mãe no decorrer deste mestrado. Aos meus queridos amigos da Universidade Estadual de Maringá, que mesmo de longe continuaram presentes: Valdelei Peretti Filho, Humberto Júnior da Silva, Nayara Fortunato, Robson Campos e a professora Eliane Cristina de Araújo Sbardellati. Agradeço em especial, Danilo Contessotto que sempre me fez acreditar que chegaria ao final desta difícil, porém gratificante etapa. Agradeço imensamente pela força e por confiar em mim.

Agradeço as professoras Ana Paula Macedo Avellar e Tatiana Massaroli de Melo por aceitarem participar da minha banca. Saibam que os ensinamentos e contribuições de vocês são de extrema importância para finalização desta etapa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

*“Não vale a pena ser economista se você não achar que tem que dar alguma contribuição, com tua profissão, com tua dignidade, com teu esforço, com teu talento para o desenvolvimento deste país. E se você não se preocupar com o povo brasileiro, realmente meu bem... melhor então ser o que você quiser, vai ser engenheiro de obra. Não aborrece, está claro? Vai ser engenheiro [...] Economista trata de problemas sociais e políticos. A economia é o instrumento para melhorar socialmente e politicamente uma nação” (Maria da Conceição Tavares).*

## RESUMO

Pretende-se, por meio desta pesquisa, apresentar a política Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação e sua importância dentro do Sistema Nacional de Inovação no Brasil. Através de um comparativo com indicadores de países selecionados será possível verificar que o Marco Legal é um impulso dentro do que se entende por políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação. Para realização dos comparativos foi utilizado dados do Banco Mundial e do Índice Global de Inovação. A política Marco Legal surgiu em 2016 e foi sancionada em 2018 para fortalecer a Lei da Inovação de 2004 que enfrentava instabilidade institucional e entraves na transferência do fluxo de conhecimento. Ficou claro que eram necessárias reformulações, pois as complexidades entre os setores públicos e privados permaneciam. Neste sentido, o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação surge com intuito de desburocratizar as parcerias público-privadas, disciplinar as relações entre governo, empresas e universidades para facilitar a transferência de conhecimento buscando um arcabouço legal e eficaz para estimular o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. Por fim, a contribuição desta pesquisa dar-se-ia no sentido de apresentar a política Marco Legal e sua relevância para o Sistema Nacional de Inovação brasileiro e para o desenvolvimento social e tecnológico do Brasil.

**Palavras-chave:** Marco Legal, ICTs, Política de Ciência, Tecnologia e Inovação, Sistema Nacional de Inovação, Universidade-Empresa.

## ABSTRACT

It is intended, through this research, to present the policy New Legal Framework of Science, Technology and Innovation and its importance within the National System of Innovation in Brazil. Through a comparison with selected country indicators, it will be possible to verify that the Legal Framework is an impulse within what is meant by Science, Technology and Innovation policies. To make comparisons, we used data from the World Bank and the Global Innovation Index. The Legal Framework policy came into being in 2016 and was enacted in 2018 to strengthen the 2004 Innovation Law that faced institutional instability and impediments in transferring the flow of knowledge. It was clear that reformulations were necessary because the complexities between the public and private sectors remained. In this sense, the Legal Framework for Science, Technology and Innovation arises with the aim of reducing bureaucratic public-private partnerships, disciplining relations between government, companies and universities to facilitate the transfer of knowledge, seeking a legal and effective framework to stimulate scientific and technological development. technological development in Brazil. Finally, the contribution of this research would be to present the Legal Framework policy and its relevance to the Brazilian National Innovation System and to the social and technological development of Brazil.

**Keywords:** Legal Framework, ICTs, Science, Technology and Innovation Policy, Nacional Innovation System, University-Enterprise.



## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Definições do Sistema Nacional de Inovação .....                            | 21 |
| Quadro 2 – Resumo dos principais esforços inovativos no Brasil (1990-2016) .....       | 34 |
| Quadro 3 – Princípios do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação .....      | 42 |
| Quadro 4 – Principais pontos do decreto nº 9.283/2018 .....                            | 44 |
| Quadro 5 – Competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).....           | 49 |
| Quadro 6 – Índice Global de Inovação de 2018 países selecionados .....                 | 69 |
| Quadro 7 – Média do Índice Global de Inovação. Indicadores e Países selecionados ..... | 78 |
| Quadro 8 – Políticas, Indicadores de U-E e Resultado do Ranking .....                  | 79 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Triângulo de Sábado .....                                    | 24 |
| Figura 2 – Modelo Hélice Tríplice .....                                 | 25 |
| Figura 3 – Evolução dos Sistemas Nacionais de Inovação .....            | 26 |
| Figura 4 – Objetivos do Programa Marco Legal CT&I.....                  | 41 |
| Figura 5 – Problemas e causas do Programa Marco Legal de CT&I .....     | 42 |
| Figura 6 – Atividades essenciais do Núcleo de Inovação Tecnológica..... | 56 |

## **LISTA DE TABELAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 – Quantidade de ICTs no Brasil até 2017 .....                                 | 50 |
| Tabela 2 – Rendimentos dos Contratos e gastos com propriedade intelectual em 2016..... | 51 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1 – Evolução das implementações dos NITs.....                                 | 50 |
| Gráfico 2 – Montante dos contratos de tecnologias firmados em 2016 .....              | 52 |
| Gráfico 3 – Produto Interno Bruto de 1996-2017 dos países selecionados .....          | 55 |
| Gráfico 4 – Número de publicações científicas em países selecionados (2003-2016)..... | 56 |
| Gráfico 5 – Exportação de bens de TIC (% das exportações totais de bens) .....        | 57 |
| Gráfico 6 – Despesas de P&D de 1996-2016 dos países selecionados (% PIB).....         | 57 |
| Gráfico 7 – Pedidos de Patentes, residentes (1190-2016) dos países selecionados ..... | 58 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>ANPROTEC</b> | Associação Nacional de Entidades promotoras de Empreendimentos Inovadores                                      |
| <b>CAPES</b>    | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  |
| <b>CCPC</b>     | Conferência Consultiva Popular da China  |
| <b>CNPq</b>     | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  |
| <b>CT&amp;I</b> | Ciência, Tecnologia e Inovação   |
| <b>ENCTI</b>    | Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação  |
| <b>FINEP</b>    | Financiadora de Estudos e Projetos   |
| <b>FOMICT</b>   | Formulário para informações sobre a política de propriedade intelectual científica e tecnológica e de inovação |
| <b>FNDCT</b>    | Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico   |
| <b>GII</b>      | Global Innovation Index  |
| <b>ICT</b>      | Instituições Científicas e Tecnológicas  |
| <b>MCT</b>      | Ministério de Ciência e Tecnologia   |
| <b>NIT</b>      | Núcleo de Inovação Tecnológica   |
| <b>NSF</b>      | National Science Foundation  |
| <b>OCDE</b>     | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico  |
| <b>PACTI</b>    | Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação  |
| <b>PBM</b>      | Plano Brasil Maior   |
| <b>PDP</b>      | Política de Desenvolvimento Produtivo  |
| <b>PIB</b>      | Produto Interno Bruto  |
| <b>P&amp;D</b>  | Pesquisa e Desenvolvimento   |
| <b>PITCE</b>    | Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior  |
| <b>PNI</b>      | Programa Nacional de Apoio as incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos                                   |
| <b>SIR</b>      | SCImago Institutions Ranking   |
| <b>SNI</b>      | Sistema Nacional de Inovação   |
| <b>SIBRATEC</b> | Sistema Brasileiro de Tecnologia   |
| <b>TICs</b>     | Tecnologias de Informação e Comunicação  |
| <b>U-E</b>      | Universidade-Empresa   |

## SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 15         |
| <b>1. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO (SNI): ESTADO, UNIVERSIDADE, EMPRESA E INSTITUIÇÕES</b> .....        | 18         |
| 1.1. Princípios, conceitos, definições e abordagens do Sistema Nacional de Inovação .....               | 19         |
| 1.2. A relevância da Interação da Universidade-Empresa.....   | 26         |
| 1.3. Tipologia de Sistemas de Inovação dos países .....   | 29         |
| <b>2. NOVO MARCO LEGAL (CT&amp;I) NO BRASIL – LEI 13.243/2016.....</b>                                  | <b>32</b>  |
| 2.1. Histórico dos Esforços Inovativos no Brasil .....  | 33         |
| 2.2. Histórico e arcabouço da política Marco Legal (CT&I).....  | 39         |
| 2.3. Dados sobre as instituições científicas e tecnológicas.....  | 49         |
| <b>3. COMPARATIVOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA &amp; INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE DOS PAÍSES SELECIONADOS</b> ..... | <b>54</b>  |
| 3.1 Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação dos países selecionados .....                         | 55         |
| 3.2 Análises das políticas de CT&I e do Índice Global de Inovação .....                                 | 59         |
| 3.3 Recomendações e sugestões para políticas de CT&I no Brasil.....                                     | 80         |
| <b>4. CONCLUSÃO</b> .....   | <b>85</b>  |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | <b>91</b>  |
| <b>ANEXOS A</b> .....   | <b>103</b> |

## INTRODUÇÃO

Os sistemas de inovação são considerados promotores do conhecimento por intermédio de processos de aprendizado. O processo de aprendizado gera competências e capacitações que são instruídas pela interação entre agentes econômicos e instituições gerando a inovação. A interação entre os agentes econômicos é essencial para o desenvolvimento de capacidades, aprendizagem, aquisição de conhecimento e tecnologias e fortalecimento dos sistemas de inovação. A inovação é primordial para a sobrevivência das empresas capitalistas, elevação da produtividade, competição entre as firmas, estruturação do comércio internacional entre outros elementos (NELSON, WINTER; 1982; CASSIOLATO; LASTRES, 2000; GIELFI, 2017).

Neste processo inovativo é fundamental que o país impulse fortemente, o comportamento, as estratégias e as decisões empresariais relativas à inovação, desenvolvendo um arcabouço que permita o fortalecimento e facilitação das interações entre os agentes, transferência de conhecimento, criação de novos conhecimentos e novas tecnologias com um ambiente competitivo e capaz de inovar (AVELLAR, 2007; HOFLING, 2001; SALERNO; KUBOTA, 2009; SECCHI, 2013 NASCIMENTO, 2011). 281291Dan 2812Dan

É considerada uma política de CT&I eficaz, se houver no país, uma conexão entre ciência e tecnologia, instituições consistentes para repassar os fluxos de conhecimento e acompanhar as transfigurações dos agentes ao longo do tempo. Ou seja, é indispensável que a política esteja bem definida para adequações de novas realidades e desafios (DOSI, 2008; NELSON, 2008).

O governo brasileiro vem desempenhando esforços para fortalecer o processo inovativo do Brasil buscando a uma maior interação entre o setor público e privado e desenvolvimento de instrumentos legais para estimular a transferência de tecnologia. Os principais esforços inovativos no Brasil destinados a essa interação, transferência de conhecimento e incentivo para CT&I foram: i) a elaboração dos fundos setoriais de C&T em 1999; ii) a criação da Lei de Inovação (Lei no 10.973/2004), em 2004; iii) fortalecimento aos incentivos fiscais Lei do Bem (Lei no 11.196/2005), e iv) lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2004; v) criação da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008; vi) desenvolvimento da política Plano Brasil Maior (PBM) de 2011; e vii) vários programas

para apoio a empresas promovidos pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (MORAIS, 2008, p. 67).

Nesta conjuntura de esforços inovativos, o objetivo central desta dissertação é apresentar a política Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação surge em 2016 e sua importância dentro do Sistema Nacional de Inovação no Brasil. Mesmo com a lei da inovação de 2004, diversas burocracias e entraves continuaram impedindo a transferência de fluxo de conhecimento. Ficou claro que eram necessárias reformulações, pois as dificuldades, complexidades e entraves entre os setores públicos e privados permaneciam. Este é o motivo central do porque surge o Marco Legal em 2016.

A fim de contemplar os objetivos pressupostos na dissertação optou-se por um comparativo internacional com intuito de mostrar que a política Marco Legal é um impulso dentro do que se entende por política de CT&I. Neste contexto, os indicadores selecionados foram retirados do World Bank, algumas informações do relatório da Universidade Cornell, INSEAD e WIPO (2017) e do Relatório Global Innovation Index (GII).

Os países selecionados foram: Suíça, Estados Unidos, China, Argentina, Brasil, México e Japão. Esses países foram selecionados por terem políticas de transferência de tecnologia semelhantes ao Marco Legal e por estarem no relatório do Índice Global de Inovação<sup>1</sup>. Fazer uma comparação através de indicadores, ranking e política é relevante por mostrar o porquê o Marco Legal é um impulso dentro do que se entende por Ciência, Tecnologia e Inovação por ser um esforço inovativo com intuito do desenvolvimento científico e tecnológico do país.

No ranking do Índice Global de Inovação foram selecionados os seguintes indicadores: Índice de Eficiência em Inovação, Eficácia do Governo, Qualidade Regulatória, Facilidade de Começar um Negócio, Despesas com Educação, Matrícula Terciária, Pesquisadores para P&D das empresas, Acesso Tecnologias de informação e comunicação (TICs), Facilidade de obtenção de crédito, crédito ao setor privado, Colaboração de pesquisa universidade/indústria, pagamentos de propriedade intelectual, talento de pesquisa em empresas, Exportações de Alta Tecnologia.

Diante do exposto, a tese está organizada em três capítulos, além desta introdução e das conclusões. Todos os capítulos serão abertos por uma seção

---

<sup>1</sup> Global Innovation Index (GII)



introdutória, a fim de apresentar o objetivo do capítulo e sua estrutura, e encerrados com as considerações finais sobre o assunto abordado.

O primeiro capítulo tem a finalidade de expor as principais considerações, definições, abordagens e teorias do sistema nacional de inovação e ressaltar a importância da interação do Estado, Universidade, Empresa e Instituições para promover a inovação no país. Este capítulo está dividido em três seções. A primeira apresenta uma revisão de literatura dos principais conceitos, definições e abordagens do sistema nacional de inovação. A segunda seção é abordada a relevância da interação U-E, mostrando como a interação é um instrumento de desenvolvimento de capacidades, aprendizagem, aquisição de conhecimento, diluir riscos de incerteza, fortalecimento do SNI e contribui para o crescimento do progresso técnico. Na última seção apresenta as tipologias do SNI dos países: sistema de inovação maduro, sistema de difusão de inovações e sistema de inovação não consolidado, mostrando em qual deles o Brasil está inserido.

O segundo capítulo tem o propósito de mostrar as principais políticas que demonstram buscar o impulsionamento de CT&I no Brasil, em especial o Marco Legal da CT&I (13.243/2016). A divisão deste capítulo é de três seções. A primeira seção é destinada a expor os esforços inovativos do Brasil, a segunda seção mostrar, descrever e analisar a política Marco legal da CT&I, por fim última seção que pretende apresentar dados sobre as instituições ligadas a política Marco Legal. Esses dados foram retirados do formulário para informações sobre a política de propriedade intelectual científica e tecnológica e de inovação (FORMICIT).

Por fim, o último capítulo é dedicado à discussão das políticas de CT&I no Brasil com base nos indicadores de gastos e produção científica e tecnológica comparando-os internacionalmente. Este capítulo está dividido em três seções. A primeira seção realiza o comparativo dos indicadores e países selecionados. A segunda seção mostra uma análise geral das políticas de CT&I e dos rankings do Índice Global de Inovação, a terceira seção tem o intuito de descrever as políticas semelhantes ao Marco Legal (CT&I) dos países selecionados e busca trazer recomendações para a política de CT&I no Brasil, em especial para o Novo Marco Legal da CT&I (13.243/2016).

## 1. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO (SNI): ESTADO, UNIVERSIDADE, EMPRESA E INSTITUIÇÕES

A inovação é entendida como resultado do processo de aprendizado. O processo de aprendizado gera competências e capacitações que são instruídas pela interação entre agentes econômicos e instituições, e assim, a transmissão do conhecimento (correspondente ao processo de aprendizado), passa a ter papel primordial na determinação do desenvolvimento econômico, por solucionar problemas, impulsionar o *catching-up*<sup>2</sup> e impactar na dinâmica do sistema nacional de inovação. A inovação é primordial para a sobrevivência das empresas capitalistas, elevação da produtividade, competição entre as firmas, estruturação do comércio internacional entre outros elementos (NELSON, WINTER; 1982; CASSIOLATO; LASTRES, 2000; GIELFI, 2017).

Como abordado no parágrafo anterior, a inovação frequente e o conhecimento são essenciais na conjuntura econômica por serem os principais elementos para competitividade e o desenvolvimento econômico das nações. Os países precisam traçar, estruturar um ambiente que seja favorável para o crescimento econômico. Neste âmbito, “a discussão sobre a transferência de conhecimento entre universidade e o setor produtivo não pode ser de forma dissociada do conceito de inovação e do sistema inovativo” (FREEMAN; SOETE, 2008; CALDERAN; OLIVEIRA, 2013).

Neste sentido, o objetivo deste capítulo é expor as principais considerações, definições, abordagens e teorias do sistema nacional de inovação e ressaltar a importância da interação do Estado, Universidade, Empresa e Instituições para promover a inovação no país. Este capítulo está dividido em três seções. A primeira apresenta uma revisão de literatura dos principais conceitos, definições e abordagens do sistema nacional de inovação. A segunda seção é abordada a relevância da interação U-E, mostrando como a interação é um instrumento de desenvolvimento de capacidades, aprendizagem, aquisição de conhecimento, diluir riscos de incerteza, fortalecimento do SNI e contribui para o crescimento do progresso técnico. Na última seção apresenta as tipologias do SNI dos países: sistema de inovação maduro, sistema de difusão de

---

<sup>2</sup> Os países atrasados em tecnologia tem a escolha de “imitar” os países líderes utilizando a “capacidade social”, este conceito está relacionado com a educação, competência técnica, organizacional e institucional. Se a “capacidade social” de um país estiver bem consolidada visando uma estrutura de Sistema Nacional de Inovação sustentável, a economia do país terá um desenvolvimento endógeno, com uma política industrial que visa inovações tecnológicas e expansão da inovação pela Universidade-Indústria, garantindo uma economia globalizada frente ao cenário internacional (ABRAMOVITZ, 1971; ALBUQUERQUE, *et al*, 2011).

inovações e sistema de inovação não consolidado, mostrando em qual deles o Brasil está inserido. Por fim, é realizada uma breve conclusão do capítulo.

### **1. 1. Principais conceitos, definições e abordagens do Sistema Nacional de Inovação (SNI)**

A ideia de Sistema de Inovação (SI) expandiu-se no início dos anos 90 com os trabalhos comparativos de SNI e estudo da estrutura de um SI nas abordagens de Chris Freeman e Richard Nelson. Os sistemas de inovação são considerados como promotores do conhecimento por intermédio de processos de aprendizagem e inovação.

Um “sistema” define-se como um conjunto de vários elementos relacionados que unidos se transformam em apenas um. Já a esfera “nacional” estipula que todas as partes precisam estar envolvidas no processo e possuir o mesmo ambiente e normas em comum. O SI pode ser conceituado ainda como os fatores políticos, econômicos, institucionais, sociais, organizacionais, entre outros que são encarregados de gerar, difundir, absorver, modificar conhecimentos e/ou inovações (LUNDVALL, 2004; STRACHMAN; DEUS, 2005; SBICCA E PELAEZ 2006).

O Sistema Nacional de Inovação é considerado de uma forma ampla por Lundvall (1992b) como estrutura institucional e econômica que influencia o aprendizado, busca por novos conhecimentos, e que engloba subsistemas dos SNIs (financeiro, marketing entre outros). De maneira específica, é uma construção institucional dos setores públicos e privados<sup>3</sup> com intuito de impulsionar o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas por meio da prática de interações que sustentam a transferência de conhecimento visando à geração, modificação e difusão de novas tecnologias (FREEMAN, 1987; ALBUQUERQUE, 1998; FRENKEL, 2009).

Para Sbicca-Fernandes (2004, p. 2) as economias são mais prósperas quando se trata de intensificar padrões de conectividade e ligações que já existem. Neste sentido, é fundamental complementações com novos desenhos de políticas que tenha responsabilidade de edificar competências e inovações tendo em vista o crescimento e desenvolvimento de todo país.

A definição de sistemas de inovação define-se como sendo o desempenho inovativo dependente de um “fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por

---

<sup>3</sup> Instituições de ensino e pesquisa, instituições financeira, agências de fomento e financiamento, empresas públicas e privadas, entre outros.

diferentes tipos de cooperação” (CASSIOLATO E SZAPIRO (2015, p. 287). A abordagem de Sistemas de Inovação permite a compreensão de mudanças técnicas e as trajetórias históricas e nacionais rumo ao desenvolvimento. Para Cassiolato e Lastres (2005) “A capacidade inovativa de um país ou região é vista como resultado das relações entre os atores econômicos, políticos e sociais, e reflete condições culturais e institucionais próprias.” Nas palavras de Albuquerque (1998, p. 160) “Ao longo do processo de desenvolvimento, a ciência dinamicamente muda e atualiza o seu papel e a sua inter-relação com a tecnologia”. Neste sentido, considera-se que a capacidade inovativa de um país está nos resultados das interações e na sua capacidade técnica e científica de acompanhar a dinâmica do processo de desenvolvimento.

Albuquerque (1998, p. 157) afirma que os arranjos institucionais<sup>4</sup> têm o envolvimento de “redes de interação entre empresas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas e atividades de cientistas e engenheiros.” Além disso, os arranjos institucionais associam-se com o sistema educacional, industrial, empresarial e instituições financeiras. Deste modo, completa-se o “o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações”.

Neste âmbito, os arranjos institucionais têm a função de tornar endógeno o progresso tecnológico à dinâmica econômica de um país. Portanto, o progresso tecnológico não é proveniente apenas da execução das forças de mercado, mas também do resultado de inovações realizadas pela interação Universidade-Empresa, institutos de pesquisa, órgãos de fomento entre outros (ALBUQUERQUE, 1998; FRENKEL, 2009; CASSIOLATO; SZAPIRO, 2015).

As empresas se conectam em rede umas às outras, apoiando-se em termos de tecnologias e conhecimentos, operando em alta flexibilidade e baixo custo, e promovendo a acumulação de habilidades e a aprendizagem coletiva em benefício de todos os participantes (LUNDEVALL, 1992, p. 10).

A dinâmica do sistema capitalista é um dos fundamentos essenciais para analisar sistemas de inovação, pela razão de que, o ambiente inovativo pode reduzir riscos e incertezas. A interação de redes de pesquisas entre empresas, universidades e instituições de pesquisa funciona como uma possibilidade de minimizar tais riscos e incertezas (AVELLAR; OLIVEIRA, 2008).

---

<sup>4</sup> Fiani (2013, p. 22) considera que os arranjos institucionais são regras que definem a forma particular como se coordena um conjunto específico de atividades econômicas em uma sociedade.

No quadro 1 aborda-se as principais definições de Sistemas Nacionais de Inovação. Percebe-se que a maioria dos autores consideram o Estado primordial para implementação de políticas favorecendo a interação e transferência de conhecimento entre instituições públicas e privadas no processo de inovação. A interação é relevante por difundir e modificar tecnologias e por determinar o desempenho inovador.

**Quadro 1 - Definições do Sistema Nacional de Inovação (SNI)**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Freeman (1987)</b>             | A rede de instituições no setor público e privado a qual atividades e interações desencadeiam, importação, modificação e difusão de novas tecnologias.   |
| <b>Lundvall (1992)</b>            | Os elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso economicamente útil e novo conhecimento que estão localizados dentro ou enraizados dentro das fronteiras de um estado-nação.  |
| <b>Nelson (1993)</b>              | Um conjunto de instituições cujas relações determinam o desempenho inovativo das firmas nacionais.   |
| <b>Patel and Pavitt (1994)</b>    | As instituições nacionais, suas estruturas de incentivo e competências, que determinam a taxa e direção da aprendizagem tecnológica (ou o volume e a composição atividades que geram mudanças) em um país.   |
| <b>Metcalfe (1995)</b>            | O conjunto de instituições diversas que em conjunto e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias e fornecem a estrutura no quais governos formulam e implementam políticas que influenciam o processo de inovação. Assim, é um sistema de instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir os conhecimentos, habilidades e artefatos que definem novas tecnologias. |
| <b>Albuquerque (1996)</b>         | Uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas   |
| <b>Edquist (2001)</b>             | É composto por todas entidades econômicas, organizações sociais e políticas, além de outros fatores que incentivam a inovação e o desenvolvimento.   |
| <b>Sbicca e Pelaez (2006)</b>     | Mesma definição de Freeman (1987), mas, incluem atores dentro do SNI: Universidades, Estado e Empresas. A interação entre esses atores são primordiais no processo dinâmico e de inovação.   |
| <b>Fagerberg e Srholec (2007)</b> | Um conjunto de “capacidades sociais” visando o desenvolvimento de um país. Essas capacidades seriam: competência técnica e de gestão, governo estável e efetivo e instituições interligadas.   |
| <b>Jung e Mah (2013)</b>          | Conjunto de instituições interligadas que tem como objetivo a criação e exploração de inovações tecnológicas.  |

Fonte: Elaboração própria. Albuquerque (1996), Edquist (2001), Sbicca e Pelaez (2006), Fagerberg e Srholec (2007), Jung e Mah (2013), OECD, 1997. Tradução nossa.

Nesta conjuntura, o Estado se enquadraria como o responsável no estímulo da capacitação tecnológica, geração da infraestrutura e aplicação de diretrizes para que a

política de CT&I cumpra o desenvolvimento nacional. Ainda neste sentido, o Estado tem a responsabilidade de intervir para impulsionar o desenvolvimento produtivo, tecnológico e a expansão de setores estratégicos.

No desenvolvimento produtivo as empresas possuem um papel fundamental no processo de inovação por ter a capacidade de influenciar a dinâmica do sistema de inovações de forma a impulsioná-lo. Por este ângulo, presume-se que a estratégia da empresa irá atuar e condicionar a interação com outros atores, incluindo as universidades. A motivação da empresa na interação é a resolução de problemas, o acesso ao conhecimento e pesquisa de novas oportunidades tecnológicas que possibilitem o fortalecimento de suas capacidades inovativas (CAMPOS, 2007).

As empresas têm convicção da relevância da inovação, entretanto o incentivo acontece por agentes intra-mercado e também pela interação com os demais agentes componentes do SNI. Sabe-se que a interação constitui-se como uma engrenagem essencial no processo inovativo. Sutz (2000) coloca que a empresa tem o papel de criar uma estrutura que tenha capacidade de interagir com a produção científica e a geração de fluxos dinâmicos entre esses agentes. Nessa visão, em Schumpeter (1942) “O impulso fundamental que põe e mantém o funcionamento a máquina capitalista procede de novos bens de consumo, de novos métodos, de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista.”

Sabe-se que as capacidades tecnológicas das empresas são recursos fundamentais para geração e gerenciamento da mudança técnica.<sup>5</sup> Neste contexto, o fortalecimento do acúmulo das capacidades tecnológicas é o principal instrumento para aumento da competitividade dos países em desenvolvimento. Esse alicerce de conhecimentos de uma firma para Dosi (1988, p. 1126) “Conjunto de informações, conhecimentos e competências que os inventores se debruçam sobre quando em busca de soluções inovadoras”. Para que se tenha essa capacitação é necessário que a empresa tenha habilidades para identificar, assimilar e explorar conhecimentos externos (COHEN; LEVINTHAL, 1989; LAURSEN; SALTER, 2004).

Diante disso, o comportamento da firma é associado com sua competência e ambas evoluem no decorrer do desenvolvimento da indústria, tecnologia e instituições. As firmas amplificam competências específicas, de natureza tácita, se organizam e

---

<sup>5</sup> Bell e Pavitt (1993) afirmam que envolve habilidades, conhecimentos, experiência e estrutura organizacional.

armazenam rotinas. Os processos de aprendizado são fundamentalmente locais e dependentes de sua trajetória. O que a firma procura realizar depende do seu passado de desenvolvimento, competências e como elas são/foram organizadas.

Cohen et al (2002) e Pavitt (1984) afirmam que a interação depende de aspectos específicos, como tamanho da empresa, propensão a inovar, tecnologias disponíveis, disponibilidades de recursos humanos e intensidade de P&D. Esses aspectos impedem a inovação tornando a firma dependente do paradigma que se insere e na maioria das vezes, impedindo uma mudança na trajetória tecnológica.

Para auxiliar na mudança desta trajetória tecnológica, a Universidade exerce a produção do conhecimento científico e a aplicabilidade no processo produtivo. Em Rosenberg (1982) usar a tecnologia demanda uma ciência que seja capaz de esclarecer o processo no setor produtivo. Nestes casos, a Universidade tem essa capacidade de desenvolver e transmitir esse conhecimento e aplicar no setor produtivo. Deste modo, as empresas que não são aptas para produzir este conhecimento em seus laboratórios de P&D beneficiam-se das soluções disponíveis na Universidade para resolução de problemas produtivos.

Neste contexto, as instituições entram com a função de gerar organização e estabilidade nos processos, contendo instrumentos de coordenação que tornam exequível que uma economia atue pela divisão do trabalho e cooperação, dado que os comportamentos mais previsíveis são transformados, os agentes enquadram os comportamentos apropriados, estabelecendo canais de interação entre eles.

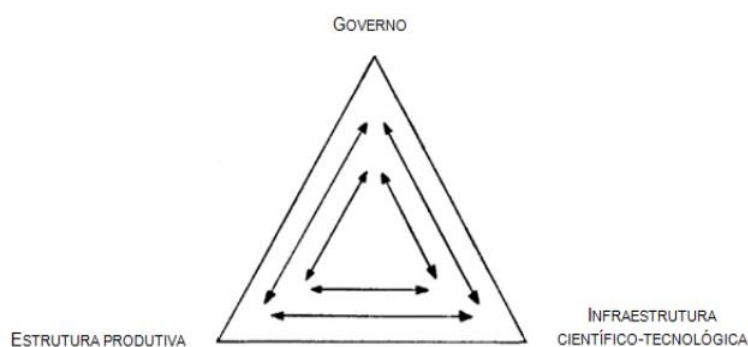
Percebe-se que o grau e interação entre diversos agentes que compõe um SNI é o que determina a capacidade do país na geração de inovação. Mas, para facilitação desta interação, é necessário, além do participação do Estado-Universidade-Empresa, políticas de financiamento e CT&I. Como aponta nas diversas abordagens da literatura, um SNI é complexo e dinâmico. Nessa visão é preciso organizar-se por meio de um ambiente de infraestrutura e institucional propício para proporcionar a articulação dos agentes com intuito de promover inovação em um país. (AVELLAR, 2007; ALBUQUERQUE, 1996; ALBUQUERQUE; SICSÚ, 2000; CASSIOLATO E LASTRES, 2005; SBICCA-FERNANDES E PELAEZ, 2006).

Como abordado anteriormente, nota-se que SNI constitui-se do envolvimento entre o Estado, Universidade e Empresa. O Estado tem a responsabilidade de aplicar e fomentar políticas de CT&I; as universidades juntamente com instituições de pesquisa

têm a função de criar e propagar o conhecimento; e, por último, as empresas, que são encarregadas de investir na conversão do conhecimento em produto.

Neste sentido, desenvolvido por Sábato e Botana (1968), o Triângulo de Sábato busca o processo de desenvolvimento das economias por meio da interação de três dimensões: universidades (infraestrutura científica-tecnológica), setor produtivo e governo. Para Gielfi (2017, p. 36) “A ideia é que estas três dimensões constituem os vértices do triângulo, sendo cada um deles composto por um conjunto de atores e instituições específicas entre si – a chamada intrarrelação ou relação intravértice.” Além disso, o triângulo também possui relações entre os vértices, chamado de inter-relação.

**Figura 1** – Triângulo de Sábato



Fonte: Adaptado de Sábato e Botana (1968, p. 27).

No topo do triângulo está a vértice Governo, e por intermédio da inter-relação se encontra os outros dois vértices que estabelece ações para o desenvolvimento científico e tecnológico e o setor produtivo. Nessa perspectiva, o governo é o principal agente que opera sobre os vértices, planejando políticas e ações, executando e conduzindo a infraestrutura de C&T e a estrutura produtiva (inter-relações horizontais do triângulo).

Gielfi (2017, p. 36) aponta que as inter-relações horizontais são consideradas complexas, pela razão de que demandam a capacidade empresarial e criativa da infraestrutura de C&T e a estrutura produtiva. “Quando tais capacidades são inexistentes em um ou outro vértice – como os autores apontavam ser o caso da América Latina – o caminho para inter-relações horizontais fica bloqueado.” Para resolver essa complexidade Sábato e Botana (1968) abordam que o instrumento mais adequado para facilitação do caminho entre as inter-relações horizontais seria a mobilidade de recursos humanos qualificados.

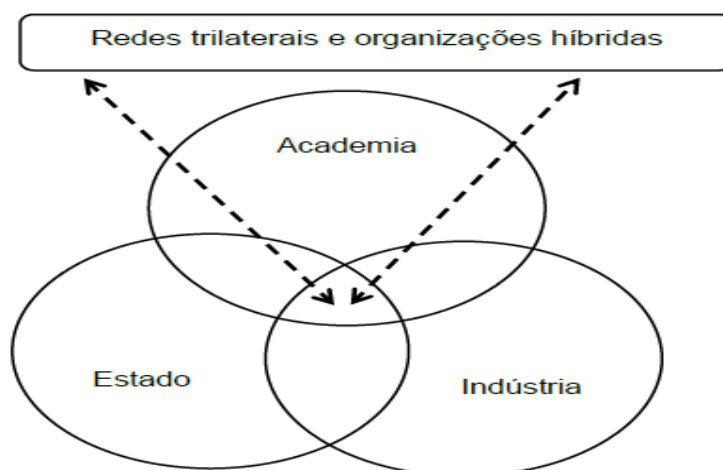
Desenvolvida por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) a Hélice Tríplice fundamenta-se na dinâmica da inovação de forma evolutiva. As interações compõem-se por três



esferas institucionais envolvendo três agentes: universidades, empresas e governo. Esses três agentes são distintos de uma mesma hélice.

Nesta visão, o processo inovativo define-se como uma espiral ilimitada de interações, ou seja, existe um resultado complexo e dinâmico. Para Gomes e Pereira (2015) “Cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, através de fluxos de conhecimento.” A premissa central da Hélice Tríplice para Etzkowitz (1998) é o papel das universidades em sua ação empreendedora, saindo da tradição de ensino e pesquisa e integrando a responsabilidade com o desenvolvimento econômico.

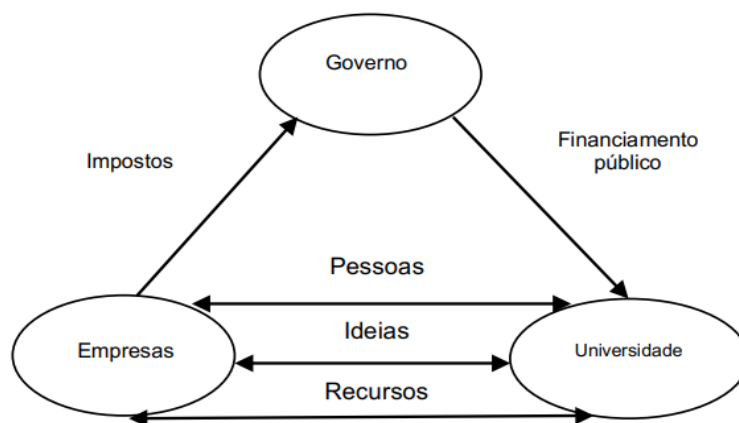
**Figura 02** – Modelo Hélice Tríplice



Fonte: Adaptado de Etzkowitz; Leydesdorff (2000).

O Sistema de inovação conceitua-se em Lundvall (1992), Nelson, Rosemberg (1993) colocando a inovação como um processo dinâmico com diversos atores e instituições, com raciocínio e interesses diferentes, que relacionam-se e executam funções distintas. Nesta lógica, existe uma divisão do trabalho que coloca as universidades como responsáveis na geração e transferência de conhecimento e as empresas em beneficiar-se desse conhecimento. As empresas desempenham o papel central do processo inovativo por ser o *locus* da inovação.

**Figura 03** – Evolução dos Sistemas Nacionais de Inovação



Fonte: Adaptado de Sbragia et al., 2006, p. 20.

Ainda que as abordagens de Triângulo de Sábato e Hélice Tríplice ressaltem o governo, universidades e a estrutura produtiva como centro do desenvolvimento e das interações, o Hélice Tríplice acaba se diferenciando da Triângulo de Sábato ao colocar as universidades como o centro do processo inovativo. Em síntese, as três abordagens diferem-se com relação ao ator que desempenha o papel central no processo inovativo: o governo no Triângulo de Sábato, a universidade na Hélice Tríplice, e as empresas no Sistemas de inovação. Cada uma das abordagens coloca ênfase em um dos atores, mas não deixa de ressaltar a importância das interações e de cada um dos agentes envolvidos (GIELFI, 2017).

## 1.2. A relevância da Interação da Universidade-Empresa

A interação entre Estado, Universidade e Empresa colaboram com o avanço técnico e são consideradas integrantes dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Destaca-se também a importância das firmas, centros de pesquisa e o desenvolvimento e aprimoramento de processos e produtos. Nelson e Rosemberg (1993) apontam a magnitude da atuação das universidades, laboratórios de pesquisa, instituições financeiras e o sistema político em geral na composição dos SNI.

*More generally, it is somewhat artificial to try to describe and analyze a nation's innovation system as something separable from its economic system more broadly defined, or to depict the policies concerned with innovation as quite apart from those concerned with the economy, education, or national security (NELSON; ROSENBERG, 1993, p. 13).*

A interação entre universidade-empresa surge como instrumento para o desenvolvimento de capacidades, aprendizagem, aquisição de conhecimento e tecnologias e fortalecimento dos sistemas de inovação. A interação segundo Marques;

Freitas e Silva (2007, p. 114) “também dilui os riscos relacionados à incerteza da atividade para inovação.” Deste modo, além do benefício das empresas nas economias de escala, elas passam a ter acesso a novas habilidades e recursos, que fomentaram a evolução das habilidades voltadas à inovação.<sup>6</sup> A articulação entre universidades e empresas facilita o trabalho de desenvolvimento e a obtenção de resultados.

Para Bonaccorsi e Piccaluga (1994), as empresas interagem com as universidades para adquirir acesso às fronteiras científicas e acesso ao conhecimento de professores, pesquisadores e técnicos. Além disso, a colaboração permite a redução dos custos operacionais e do desenvolvimento da empresa<sup>7</sup>. A transferência do conhecimento da universidade traz o fortalecimento de capacidades inovativas das empresas. Na visão de Gielfi (2017, p. 27) “a principal motivação da firma para interagir é identificar e explorar oportunidades tecnológicas”.

O condicionamento da interação entre universidade-empresa na abordagem de Cohen; Nelson e Walsh (2002) são características estruturais como: tamanho da firma, o ambiente que a firma está inserida, intensidade de investimentos em P&D, entre outros. Grandes empresas têm maior propensão de interação com as universidades. Outro condicionamento seria a capacidade que a firma tem de absorver o conhecimento externo e a escolha de estratégias de busca de conhecimentos (COHEN; LEVINTHAL, 1990; LAURSEN; SALTER, 2004).

O perfil dos pesquisadores acadêmicos é também como um condicionamento, devido aos empresários ter o interesse de contratá-los para desenvolvimento de setores de P&D dentro da empresa e para solução de problemas (MANSFIELD, 1991; D’ESTE; PATEL, 2007).

A interação universidade-empresa tem conquistado relevância nos estudos de inovação, pela razão de que as universidades são fontes de conhecimentos para o processo inovativo e sua relação com as empresas é primordial para a boa performance do sistema de inovação. Diante disso, a maior parte dos países fizeram alterações em suas legislações, apostando em políticas que incentivam a interação universidade-empresa visando no desenvolvimento econômico tendo como suporte a pesquisa acadêmica. (LUNDVALL, 1992; ROSEBERG; NELSON, 1994; GULBRANDSEN; MOWERY; FELDMAN, 2011).

---

<sup>6</sup> De acordo com Marques; Freitas e Silva (2007, p. 116) “a cooperação com as empresas pode ser não só para troca de conhecimento”.

<sup>7</sup> Para Gielfi (2017, p. 28) “a interação com as universidades permite às empresas reduzirem seus custos, seja pela subcontratação de atividades de P&D, monitoramento e teste às universidades, ou pelo acesso aos equipamentos e infraestrutura laboratorial a taxas subsidiadas.”

Os estudos de universidade-empresa atualmente estão sendo deslocados dos países desenvolvidos para países em desenvolvimento. Isto acontece, porque, além da interação de universidade-empresa fortalecer os sistemas de inovação, a mesma contribui para o progresso técnico (MANSFIELD, 1991; NARIN; HAMILTON; OLIVASTRO, 1997; YUSUF; NABESHIMA, 2006).

Para os países em desenvolvimento, a relação universidade-empresa demonstra ser fundamental para o processo de *catching-up*. Nesses países existe uma baixa capacidade tecnológica e infraestrutura científica, e por isso, o papel do Estado e suas políticas são essenciais no fortalecimento do processo de *catching-up* (DAHLMAN, 1992; TEUBAL, 1998; KIM, 2005; LALL; MAZZONELI; NELSON, 2007). Por isto, no caso do Brasil estão surgindo políticas de CT&I visando melhorar a interação universidade-empresa, como a Lei da Inovação e o Marco Legal.

Nos países desenvolvidos existe um ambiente inovativo, institucional e estrutura industrial bem consolidada, “[...] com uma maior participação dos investimentos privados no dispêndio em P&D, além de possuírem instituições mais sólidas e maior estabilidade político-econômica” e países em desenvolvimento terminam adotando experiências dos países desenvolvidos para poder competir (GIELFI, 2017, p. 33).

Os arranjos institucionais da interação universidade-empresa divergem entre os países. Nos Estados Unidos a interação é estruturada por arranjos formais<sup>8</sup>, enquanto no Brasil e outros países em desenvolvimento a interação é organizada por arranjos informais de organização<sup>9</sup> (HICKS, 1993; COHEN; NELSON; WALSH, 2002; DUTRÉNIT; ARZA, 2010; SCHILLER; LEE, 2015).

Geralmente os sistemas de inovação em países em desenvolvimento mostram a presença da heterogeneidade dos atores e a distribuição distinta de suas capacidades. Ou seja, “O fato que empresas e universidades possuem diferentes níveis de capacitação tem implicações para interação da universidade-empresa” (GIELFI, 2017, p. 39-40). Nos países em desenvolvimento as empresas possuem menos representatividade do que em países desenvolvidos. A explicação disso seria a deficiência da estrutura industrial dos sistemas de inovação e baixa participação dos investimentos privados em P&D.

---

<sup>8</sup> É formada por um conjunto de normas e regras que conduzem todos os processos da empresa (políticas de gestão, código de ética, organização hierárquica, planejamento estratégico, fluxograma de atividades e tarefas, entre outros). Geralmente a empresa com arranjos formais possui missão, visão e valores que faz com que ela se estabeleça rapidamente no mercado.

<sup>9</sup> Tem a construção de normas e regras com ideias, costumes e culturas que membros e responsáveis pela empresa acham estar corretos.

A deficiência do ambiente inovativo dos países em desenvolvimento não limita-se apenas à fragilidade da estrutura produtiva e das capacidades tecnológicas das empresas, mas também presencia-se na infraestrutura científica desses países.<sup>10</sup> Nos países em desenvolvimento houve um atraso na criação de universidades e institutos de pesquisas. Como no caso do Brasil esse atraso colaborou para a estagnação econômica (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011b; GIELFI, 2017).

Em países em desenvolvimento boa parte das universidades e empresas atuam acessando, difundindo, absorvendo os conhecimentos realizados internacionalmente. Geralmente, quando as empresas de grande porte buscam interações com universidades internacionais ao invés nacionais (BERNARD; BROMFIELD; CANTWELL, 2009; KRUSS et al, 2015).

Os principais obstáculos na interação são questões burocráticas, complexidades da propriedade intelectual e entraves na comunicação entre U-E. Velho (1996) descreve que as instituições são incapazes de interagir e se comunicar em um ambiente dinâmico. Outro obstáculo seria o baixo interesse das empresas em inovar e falta de suporte dos laboratórios de P&D. A explicação seria que as grandes multinacionais concentram suas atividades de P&D nos países de origem. O volume de investimentos públicos destinado para P&D são insuficientes comparado aos países desenvolvidos.

Brito Cruz (1999) no âmbito da empresa, o obstáculo a ser enfrentado seria o aumento das competências fundamentais para absorção de uma tecnologia disponibilizada pela Universidade, tornando assim o fluxo de conhecimentos mais eficazes. Enquanto a Universidade precisa continuar sendo uma ciência pura e jamais adequar o conhecimento visando à lógica privada.

Por fim, para que a interação seja eficaz, Gielfi (2017, p. 33) considera que tanto a universidade quanto a empresa “compartilhem uma base de conhecimentos em comum para que possam comunicar, entender, absorver e processar novos conhecimentos de forma satisfatória.” É primordial destacar que o nível de desenvolvimento e de capacitação da firma e universidades e a dinâmica, interferem na interação.

### **1.3. Tipologia de Sistemas de Inovação dos países**

---

<sup>10</sup> Pequeno número de universidades, desigualdade da distribuição das capacidades acadêmicas entre outros.

Como abordado anteriormente os Sistemas Nacionais de Inovação são dinâmicos, complexos e estão associados às particularidades de cada país (SBICCA-FERNANDES; PELAEZ, 2006, p. 420). A análise de um SNI tem a característica da perspectiva histórica do país e, por isso, o processo de inovação e o SNI se enquadra na *path dependence* (dependência da trajetória) de desenvolvimento. No entanto, é possível analisar os elementos que proporcionaram o êxito de um SNI, “Mas, a transposição pura e simples desse modelo para outros países, regiões ou setores é impraticável, na medida em que cada sistema apresenta características específicas que só revelam ao longo de um processo histórico de formação”.

O desenvolvimento tecnológico é classificado como um dos principais motores determinantes da competitividade e das estratégias de desenvolvimento dos países. Há uma forte correlação do grau de desenvolvimento de um país e seu esforço em ciência, tecnologia e inovação<sup>11</sup>. Por isto, é necessário analisar as especificidades. O SNI são classificado três tipologias: a) sistemas de inovação maduros, que são aqueles países que se enquadram em preservar o país na fronteira tecnológica; como Suíça e Estados Unidos. b) sistemas de difusão de inovações são aqueles países que investem em tecnologia própria e são países que possuem a capacidade de absorver tecnologias dos centros mais avançados; Como o Japão e atualmente a China. c) sistemas de inovação não consolidados, são os países que dependem da tecnologia estrangeira, são países cujos SNI não se completaram, ou seja, são imaturos, que no caso desta pesquisa é o Brasil, Argentina e México (ALBUQUERQUE, 1996; AVELLAR; OLIVEIRA, 2009).

O Brasil se encaixa por último na tipologia por ter uma industrialização tardia. A infraestrutura mínima de ciência e tecnologia, baixa conexão com o sistema produtivo, debilidade de políticas públicas de fomento e condicionamento de incorporação do progresso tecnológico, foram alguns dos fatores que contribuiu pouco com o desempenho econômico do país (ALBUQUERQUE; SICSÚ, 2000; SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2008).

O SNI brasileiro para Albuquerque (1998, p. 160) possui pouca contribuição visando à eficiência no desempenho econômico do país. Podendo afirmar que não houve nenhum estágio mínimo que pudesse ser considerado um SNI. Neste contexto, ao invés de se constituir em uma fonte de “oportunidades tecnológicas como nos sistemas

---

<sup>11</sup> Deste modo, pode-se afirmar que o ritmo em que ocorrem as inovações tecnológicas, na maioria das vezes, determina a taxa de ampliação da produtividade dos fatores de produção e o processo de criação de novos mercados, estimulando o crescimento da economia (AVELLAR; OLIVEIRA, 2009, p. 2).

maduros, na periferia a infra-estrutura científica contribui para identificar corretamente oportunidades geradas internacionalmente”.

É necessário que o Brasil transforme seu SNI integrando os sistemas ou as diferentes instituições envolvidas, além de oferecer apoio para sustentar a estrutura produtiva através de políticas de CT&I. Para OCDE (1999, p. 63) “As falhas sistêmicas bloqueiam o funcionamento do sistema de inovação, obstruem o fluxo de conhecimento e tecnologia e, conseqüentemente, reduzem a eficiência dos esforços nacionais em P&D”

Em Cassiolato e Lastres (2005, p. 26) “Cabe ao Estado o caráter pró-ativo voltado para coordenação e indução dos processos de transformação produtiva, visando internalizar os benefícios potenciais proporcionados por tecnologias de um novo paradigma tecnológico”.

### **Conclusão do capítulo**

Os sistemas de inovação são considerados como promotores de conhecimento por intermédio de processos de aprendizagem e inovação. A interação dos agentes contribui para o progresso técnico, *catching-up* e fortalecimento do sistema de inovação.

O Estado tem o papel de estimular a capacitação tecnológica, geração de infraestrutura e aplicação de diretrizes para que a CT&I cumpra o desenvolvimento nacional e impulse o desenvolvimento produtivo e tecnológico. As universidades juntamente com as instituições de pesquisa tem a função da criação e propagação do conhecimento. Enquanto as empresas buscam a resolução de problemas, o acesso ao conhecimento e pesquisa por novas oportunidades tecnológicas que possibilitem o fortalecimento de suas capacidades inovativas e investir na conversão do conhecimento em produto.

O Brasil se enquadra em um SNI não consolidado, tendo uma infraestrutura mínima de C&T, baixa conexão com sistema produtivo, debilidade das políticas públicas destinadas a CT&I entre outros. É preciso uma transformação do SNI e incentivo e apoio para diferentes instituições e estruturas produtivas envolvidas por meio de políticas de CT&I que sejam consolidadas e estruturadas se adequando a complexidade e diversidade existente no país. O motor da inovação está no processo de aprendizado e fluxos de conhecimento que demandam investimento, esse investimento

só será transformado em inovação se houver uma base institucional adequada para CT&I minimizando entraves e que seja adequada para novas realidades e desafios.

Conclui-se por meio da revisão de literatura deste capítulo que os principais obstáculos na interação são questões burocráticas, entraves na comunicação, baixo interesse das empresas, falta de apoio e incentivo para inovar. É necessário que exista o compartilhamento do conhecimento para que a interação seja eficaz e se transforme em inovação. No próximo capítulo tratará da política Novo Marco Legal (Nº 13.243/2016) do Brasil na qual busca minimizar esses entraves e facilitar a interação entre os agentes do SNI.

## **2. NOVO MARCO LEGAL (CT&I) NO BRASIL - LEI Nº 13.243/2016**

O governo vem desempenhando esforços para fortalecer o processo inovativo do Brasil buscando a uma maior interação entre o setor público e privado e desenvolvimento de instrumentos legais para estimular a transferência de tecnologia. Os principais esforços inovativos no Brasil destinados a essa interação, transferência de conhecimento e incentivo para CT&I foram: i) a elaboração dos fundos setoriais de C&T em 1999; ii) a criação da Lei de Inovação (Lei no 10.973/2004), em 2004; iii) fortalecimento aos incentivos fiscais Lei do Bem (Lei no 11.196/2005), e iv) lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2004; v) criação da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008; vi) desenvolvimento da política Plano Brasil Maior (PBM) de 2011; vii) vários programas para apoio a empresas promovidos pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e vii) Novo Marco Legal da Ciência Tecnologia e Inovação de 2016 (MORAIS, 2008, p. 67).

Neste âmbito, é crucial o incentivo da interação da universidade-empresa e políticas de CT&I consolidadas para que o desenvolvimento tecnológico alcance os setores produtivos e assim impulsionando o processo inovativo no país (BARRAL; PIMENTEL, 2007; FINEP, 2015).

A lei da inovação de 2004 surge para tentar amenizar diversas burocracias contratuais que complicam a transferência de fluxo de conhecimento. Mesmo com essa lei ficou claro que era necessário reformulações, pois as dificuldades, complexidades e entraves entre os setores públicos e privados permaneciam fazendo com que a lei da inovação não atingisse os resultados propostos. Nesta conjuntura, o Marco Legal da



Ciência, Tecnologia e Inovação surge em 2016 com sancionamento em 2018<sup>12</sup>, para desburocratizar as parcerias público-privadas buscando um arcabouço legal e eficaz para estimular o desenvolvimento tecnológico e científico nacional.

As principais instituições envolvidas para o funcionamento do Marco Legal da CT&I são: instituições científicas e tecnológicas (ICTs) pública e privada, agências de fomento, empresas privadas, fundação de apoio, núcleo de inovação tecnológica e parques tecnológicos.

Este capítulo tem o objetivo de mostrar os principais esforços inovativos no Brasil, em especial o Marco Legal da CT&I (13.243/2016). A divisão deste capítulo é de três seções. A primeira seção é destinada a expor os esforços inovativos do Brasil, a segunda seção mostrar, descrever e analisar a política Marco legal da CT&I, por fim última seção que pretende apresentar dados sobre as instituições ligadas a política Marco Legal. Esses dados foram retirados do formulário para informações sobre a política de propriedade intelectual científica e tecnológica e de inovação (FORMICIT).

## **2.1. Histórico dos Esforços Inovativos no Brasil**

Em 1990 com a abertura comercial e a exposição da economia brasileira à concorrência externa os formuladores de política reconheceram o importante papel da inovação no nível da firma para a competitividade (FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER, 1996). Nesta década as agências de fomento à pesquisa e à formação de recursos humanos passaram a buscar projetos de pesquisa que englobassem instituições relacionadas à produção do conhecimento e o setor produtivo. “As análises setoriais passaram a preconizar ações para incrementar a competitividade em suas dimensões empresarial, estrutural e sistêmica, envolvendo, explicitamente, políticas de ampliação do conteúdo tecnológico da economia brasileira” (CAVALCANTE, 2009, p. 14).

Neste contexto, surge a lei 8.661/1993 que buscava desburocratizar a autorização de incentivos fiscais para qualificação tecnológica da indústria e

---

<sup>12</sup> Decreto n ° 9.283 de 7 de fevereiro de 2018. Trata-se de um ato geral ou individual emitido pelo chefe do poder executivo da União, Estado, ou Município, pelo Presidente, Governador ou Prefeito, respectivamente. Servem para mandar cumprir alguma legislação existente ou reforçar seu cumprimento. Em 2016 o Marco Legal (CT&I) era apenas um projeto de lei. Disponível em: <https://dicionariodireito.com.br/decreto>.

agropecuária. Nas palavras de Cavalcante (2009, p. 14) “O acesso aos incentivos fiscais previstos pela lei 8.661/1993, requeria a superação de um complexo aparato burocrático; e tinha, geralmente, um caráter muito mais formal (para garantir o acesso aos recursos) do que efetivo.”

No final da década de 1990 tem-se o intuito de subsidiar fundos setoriais e os esforços para que esse subsídio acontecesse, sintetizava em três ações: i) elaboração e implementação de uma política nacional de ciência e tecnologia (C&T) de longo prazo; ii) reconstituição de um sistema de incentivo amplo ao desenvolvimento tecnológico empresarial; e iii) arquitetar um novo modelo de financiamento com capacidade de atender às necessidades crescentes de investimentos em C&T. Essas ações tinham o propósito da criação de um ambiente institucional adequado para a interação entre U-E e incentivar a criação de processos de modernização tecnológica nas empresas (MORAIS, 2008, p. 67; PACHECO, 2007, p. 204).

Como resultado no marco institucional os acontecimentos centrais foram: i) a elaboração dos fundos setoriais de C&T em 1999; ii) a criação da Lei de Inovação (Lei no 10.973/2004), em 2004; iii) fortalecimento aos incentivos fiscais Lei do Bem (Lei no 11.196/2005), e iv) lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) em 2004; v) criação da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008; vi) desenvolvimento da política Plano Brasil Maior (PBM) de 2011; e vii) vários programas para apoio a empresas promovidos pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (MORAIS, 2008, p. 67).

**Quadro 2 - Resumo dos principais Esforços Inovativos no Brasil (1990-2016)**

| <b>Principais Esforços Inovativos no Brasil (1990-2016)</b>            |             |   |
|--|-------------|---|
| <b>Programas</b>   | <b>Ano</b>  | <b>Objetivos</b>  |
| <b>Lei da Informática</b>  | <b>1991</b> | Simplificar a autorização de incentivos fiscais para qualificação tecnológica da indústria e agropecuária; Isenção do IPI, dedução das despesas com P&D do IR e preferência nas compras governamentais.   |
| <b>Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)</b> | <b>2003</b> | Capacitação da base científica e tecnológica nacional com intuito de promover a inovação. A política tinha como principal foco a expansão da eficiência, aumento de escala de produção e inovação das empresas brasileiras e aumento das exportações de alta tecnologia e desenvolvimento de campos de pesquisas selecionados. Principal objetivo seria induzir uma mudança no patamar da indústria brasileira. |
| <b>Lei de Inovação</b>   | <b>2004</b> | Instrumentos de apoio para inovação e pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Criação a partir de recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).  |

|  |             |   |
|--|-------------|---|
| <b>Lei do Bem</b>  | <b>2005</b> | Aumento na concessão de incentivos fiscais às empresas. Alguns instrumentos são: redução de 50% do IPI e depreciação integral, no próprio ano da aquisição, incidente sobre máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados à P&D; amortização acelerada dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, vinculados às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação, para efeitos de apuração no IR; e, redução de zero da alíquota do IR retido na fonte nas remessas efetuadas para exterior remetida ao registro e manutenção de marcas e patentes.  |
| <b>Plano de Ação de Ciência, Tecnologia &amp; Inovação (PACTI)</b>   | <b>2007</b> | Principal objetivo é proporcionar o avanço do esforço inovador das empresas industriais privadas nacionais. A política buscou quatro desafios principais: i) ampliação da capacidade de oferta; ii) preservação da força do balanço de pagamentos; iii) elevação da capacidade de inovação; e iv) fortalecimento das micro e pequenas empresas.   |
| <b>Conselho Nacional de Desenvolvimento Produtivo (PDP)</b>          | <b>2008</b> | Orientar o pró-investimento e desenvolvimento de um sistema de governança adequado aos objetivos ao longo do período. Fortalecer a dinâmica de crescimento e impulsionar a sustentabilidade por meio do investimento, aumento de oferta e geração de empregos formal. Facilitação dos empreendimentos a partir de medidas de cunho tributário/fiscal, creditício, burocrático e regulatório.  |
| <b>Plano Brasil Maior (PBM)</b>                                      | <b>2011</b> | O plano buscou aproveitar competências presentes nas empresas, no ramo acadêmico e na sociedade, a partir da integração de instrumentos de vários ministérios, órgãos do Governo Federal e possui coordenação do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). As diretrizes estruturantes desta política são: Fortalecer as cadeias produtivas, ampliar novas competências tecnológicas, desenvolver cadeias de suprimento de energia, diversificar as exportações e internacionalização corporativa e promoção de produtos manufaturados de tecnologias intermediárias com consolidação de competências na economia.   |
| <b>Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI)</b> | <b>2012</b> | Ampliar a participação empresarial nos esforços tecnológicos do Brasil e recursos que remetem ao desenvolvimento da base científica e a inovação tecnológica nacional; fortalecimento da pesquisa e infraestrutura de C&T; amplificação do capital humano capacitado.   |
| <b>Programa Inova Empresa</b>  | <b>2013</b> | Objetiva-se em unir desafios setoriais e promover um rumo para a política de inovação. i) foco nos setores estratégicos (energia; P&D; Complexo de Saúde; Cadeia agropecuária; Aeroespacial e Defesa; TICs; Sustentabilidade), para onde se direciona a maioria dos recursos. ii) sinergia com programas de inovação baseados em projetos integrados envolvendo empresas e instituições de pesquisa; iii) acesso por meio da “porta única” da entrada, que integra diversos mecanismos de apoio à inovação (crédito, subvenção, não reembolsável e participação de capital); iv) descentralização institucional para micro e pequenas empresas; v) grande escala de recursos: 0,7% do PIB (R\$28,5 milhões para 2013 e 2014). |
| <b>Novo Marco Legal (CT&amp;I)</b>                                   | <b>2016</b> | Conjunto de alterações de uma lei já existente, e com implicações sobre outros dispositivos legais que vão além da ciência, da tecnologia e da inovação. Tratam da facilitação e aproximação entre as empresas e universidades, na tentativa de transformar conhecimento em tecnologia e inovação. O Marco Legal tem uma atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional.   |

Fonte: Elaboração Própria.

Para transferir a tecnologia existem diversas burocracias contratuais como: licenciamento de uso de marca, desenhos industriais, patentes, assistência técnica, franquias, *know-how*, entre outras. Além disso, para transferências de conhecimento e tecnologia é primordial a existência da capacitação tecnológica de quem está adquirindo a tecnologia (adquirente) e a proteção industrial de quem está transferindo a tecnologia (transmitente), mas, nem sempre isto acontece. Com intuito de amenizar esta situação e, ao mesmo tempo, criar um arcabouço legal e favorável para incentivar à inovação, pesquisa, e à propriedade intelectual, foi criada a Lei da inovação em 2004 (Lei nº 10.973) (BRASIL, 2004; 2005; BARRAL; PIMENTEL, 2007; RUSSO *et. al*, 2012; FINEP, 2015).

A Lei da inovação (Lei no 10.973/2004) designa deliberações de incentivo a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Isto para poder capacitar as empresas tecnologicamente e assim além criar uma autossuficiência nas empresas, promover desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País.

Neste contexto, surge a lei do bem n.º 11.196/2005 com o intuito da redução dos riscos relacionados ao investimento em P&D por meio da utilização de incentivos fiscais. Esta lei criou autorização de incentivos fiscais para a produção de inovação tecnológica. Na concepção de Filho et al (2014, p. 11) “A lei se caracteriza por permitir de forma automática a utilização de incentivos fiscais por empresas que realizam pesquisa e desenvolvimento tecnológico, sem apresentação de projeto prévio.”

A Lei da Inovação teve o objetivo de facilitar a transferência do fluxo de conhecimento da ICT para as empresas favorecendo a sociedade e a todos agentes interligados no processo inovativo. Mesmo com essa Lei, ficou claro que era preciso reformulações, visto que, ainda existiam muitas dificuldades da interação dos setores públicos e privados e da transferência da tecnologia. Neste cenário, verificou-se que mesmo com avanços efetivos ainda havia entraves na transferência de conhecimento entre universidade-empresa, por meio das instituições científicas e tecnológicas.

Segundo Avellar e Santos (2003), a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) de 2003 tinha como objetivo a expansão da eficiência, aumento de escala de produção e inovação das empresas brasileiras e aumento das exportações de alta tecnologia e desenvolvimento de campos de pesquisas selecionados.

Por isso a PITCE foi dividida em três eixos: linhas de ações horizontais (inovação e desenvolvimento tecnológico; inserção externa; modernização industrial; ambiente institucional/capacidade e escala produtiva), promoção de setores estratégicos (semicondutores, software, bens de capital, fármacos e medicamentos) e atividades portadoras de futuro (biotecnologia;

nanotecnologia; biomassa e energia renováveis). Complementares à PITCE e fundamentais para os propósitos da mesma, foram sancionadas a Lei da Inovação (Lei n.10.973/2004) e a Lei de Incentivos Fiscais à Inovação e à Exportação (Lei n.11.196/2005) (SANTOS; AVELLAR, 2003, p. 17).

No segundo mandato de Lula, a política industrial seguiu a linha do foco na inovação e na retomada das taxas de investimento, e assim ampliou-se o âmbito da política antecessora, criando a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) lançada em maio de 2008. A PDP destacou-se por ter “metas claras e transparentes, ações e medidas definidas na construção da política”. A PITCE juntamente com a PDP estimulou formulação de políticas regionais de Ciência e Tecnologia. Entre os anos de 2007 e 2010 implementou-se o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia & Inovação (PACTI), que tinha como seus objetivos principais: estruturação do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) - uma grande rede de instituições e pesquisas para apoiar o desenvolvimento tecnológico, aumento de pesquisadores na empresa e de empresas inovadoras.

A PDP em acordo com o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia & Inovação de 2007-2010 (PACTI) tinha como um dos principais objetivos, proporcionarem o avanço do esforço inovador das empresas industriais privadas nacionais. Na visão de Santos e Avellar (2003), a nova política buscou responder quatro desafios principais: i) ampliação da capacidade de oferta; ii) preservação da força do balanço de pagamentos; iii) elevação da capacidade de inovação; e iv) fortalecimento das micro e pequenas empresas.

A abrangência da PDP pode ser explicada pelo engajamento por parte dos ministérios relevantes, secundariamente, pela orientação pró-investimento e pelo desenvolvimento de um sistema de governança adequado aos objetivos ao longo do período. A política apresentou o cuidado de fortalecer a dinâmica de crescimento e impulsionar a sustentabilidade por meio do investimento, aumento de oferta e geração de empregos formal (SANTOS; AVELLAR, 2003).

O Plano Brasil Maior (PBM) foi desenvolvido entre 2011 e 2014 tendo como objetivo um conjunto de ações de apoio e proteção ao setor produtivo. Apresenta iniciativas sistêmicas e setoriais, iniciativas sistêmicas referem-se ao investimento agregado e as iniciativas setoriais combinam instrumentos de suporte para a competitividade. Na visão de Filho *et al* (2014, p. 13) as iniciativas sistêmicas “Envolvem ações horizontais que visam reduzir custos, aumentar a produtividade e promover a defesa comercial;”. Enquanto as setoriais “Incluem medidas diversas

específicas aos setores selecionados, orientadas por diretrizes produzidas em conselhos setoriais que tinham participação do setor privado.”

A política Plano Brasil Maior (PBM), ocorreu em uma conjuntura econômica na qual havia incertezas internacionais. Focado no estímulo à inovação<sup>13</sup> e à produção nacional para alavancar a competitividade da indústria, o plano buscou aproveitar competências presentes nas empresas, no ramo acadêmico e na sociedade, a partir da integração de instrumentos de vários ministérios, órgãos do Governo Federal e possui coordenação do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Juntamente com o PBM foi criado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI). Neste documento os principais propósitos são: i) ampliação da participação empresarial nos esforços tecnológicos; ii) recursos que remetem ao desenvolvimento da base científica e a inovação tecnológica nacional; iii) fortalecimento da pesquisa e infraestrutura de C&T; e iv) amplificação do capital humano capacitado. Este documento tinha como principal objetivo promover um salto até em 2022 no desenvolvimento científico e tecnológico e elevação da competitividade.

Mesmo diante deste esforço inovativo, Cassiolato e Szapiro (2015, p. 311) entendem que “a política industrial e de inovação tem sido incapaz de dar conta dos desafios trazidos pela reorganização global da produção e pelas mudanças nas estratégias dos principais agentes do processo”.

Neste enquadramento, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação surge com a proposta de “desburocratizar e permitir maior parceria público-privada” (SICSÚ; SILVEIRA, 2016, p. 1).

O Estado tem se colocado como ponte mediadora entre esses dois mundos, o que demanda mais investimentos públicos e privados; mas, sobretudo, demanda uma legislação mais adequada à dinamicidade típica do setor produtivo e o do desenvolvimento tecnológico e científico. Ocorre, assim, o encontro entre duas dinâmicas operacionais totalmente estranhas, mas que agora desejam darem-se as mãos: entre a *lógica formal hierárquica e burocrática do Estado* e a da *flexibilidade relativamente informal da economia de alta tecnologia*. Diante desse quadro no qual um conjunto articulado de ações pode produzir uma melhoria no modelo de gestão da elaboração legislativa adequada à nossa realidade, capaz de articular e harmonizar políticas públicas e atos normativos, a discussão sobre os limites e possibilidades da racionalização da produção normativa assume singular importância (SOARES; PRETE, 2018, p. 14).

---

<sup>13</sup>Plano Inova Empresa surgiu para tentar unir as empresas privadas ao PBM. Este plano conta com programas que possui modalidades de apoio (crédito, consultoria, etc.)

Diante do conjunto de políticas públicas e arcabouço legal insuficiente para o estímulo do desenvolvimento tecnológico e científico nacional, a presidente Dilma Roussef sancionou em 11 de janeiro a Lei 13.243/2016, mais conhecida como Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. A lei estipula mudanças quanto à redação da Lei 10.973 lei da inovação de 2004 (SICSÚ; SILVEIRA, 2016, p. 1).

Nesse contexto, a lei 13.243/2016 Marco Legal dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, e que a lei altera a lei 10.973/2004 denominada de “Lei da Inovação”, representou um grande avanço legal e de mudança cultural sobre como a inovação deve ser alcançada. De acordo com a lei da inovação é “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (SOARES; PRETE, 2018, p. 24).

Esta lei modificou a legislação brasileira regulamentando atividades de pesquisa e desenvolvimento no país, “até então, era legalmente difícil a parceria com as empresas e a alocação de recursos públicos para a inovação empresarial”. Neste sentido, o Marco Legal (CT&I) tem como um dos principais objetivos a facilitação e aproximação entre as empresas e universidades, na tentativa de transformar conhecimento em tecnologia e inovação.

## **2.2. Histórico e o arcabouço da política Marco Legal (CT&I)**

Os defensores do Marco legal alegam que a legislação anterior atrapalhava o desenvolvimento científico e a inovação tecnológica do país. Existe na legislação e regulamentação de CT&I “falta de coerência e unidade sistêmica, fragmentação e existência de antinomias; a ausência de um marco legislativo-regulatório coeso em ciência, tecnologia e inovação” (SOARES; PRETE, 2018, p. 14). O processo de inovação não ocorre apenas pela oferta dos mecanismos, mas pela criação do ambiente propício. Entendia-se que era preciso facilitar os processos de compra com recursos públicos, deixando regras da relação contratual mais claras garantindo a articulação do setor público com o privado e aumentando os fluxos de conhecimento.

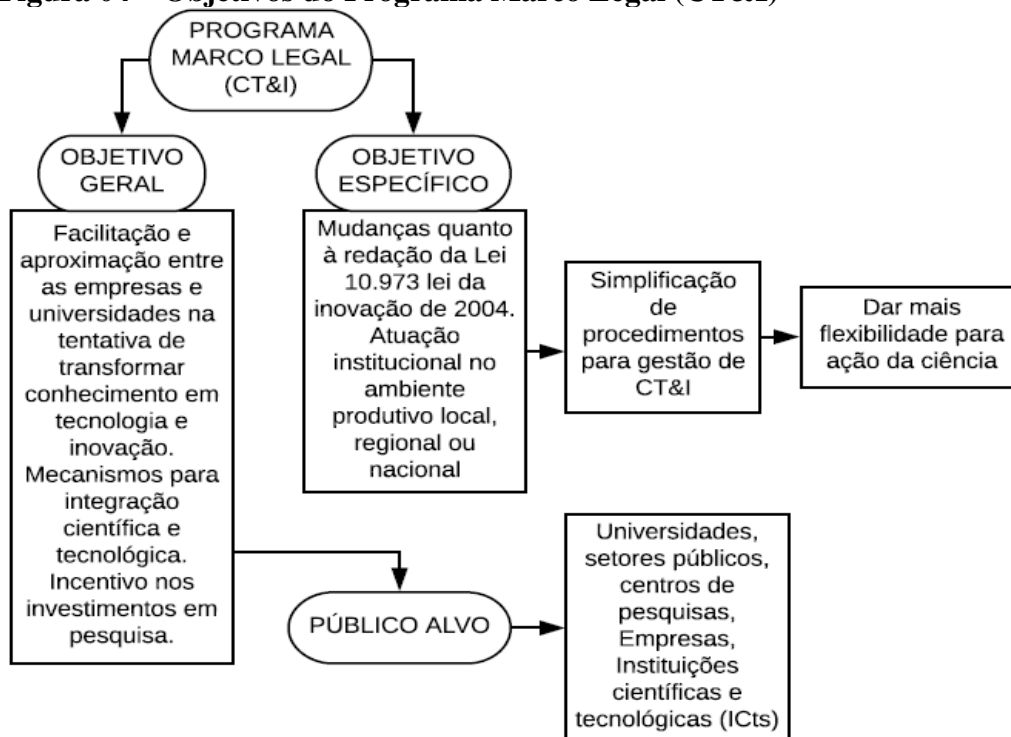
Com a união do Estado, municípios, universidades, incubadoras e os Núcleos de inovação tecnológica essa política busca o incentivo a pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos inovadores, novos serviços, novas patentes, desenvolvimento de inovação e como o principal: atender as prioridades das políticas industriais e tecnologia nacional.

O Marco Legal surgiu com as seguintes prioridades: i) promoção da cooperação e integração de empresas privadas com o setor público; ii) facilitação de processos administrativos e gestão; iii) desconcentração do fomento ao desenvolvimento de setores de ciência, tecnologia e inovação; e, iv) segurança jurídica para ICTs e empresas (FRANTZ, 2016; NAZARENO, 2016).

As alterações constitucionais visaram, em resumo, estimular a inovação e desenvolvimento científico e tecnológico mediante a atuação coordenada de entes das três esferas de governo (art. 218, § 6º), a criação e manutenção de ambientes promotores de inovação, como parques tecnológicos (art. 219, parágrafo único) e a simplificação da burocracia de remanejamento e transferência de recursos, que passa a se dar por decreto do Executivo, dispensando-se autorização legislativa (art. 167, § 5º) (SOARES; PRETE, 2018, p. 14).

Na Figura 04 é apresentado o objetivo geral, específico e o público alvo da política. No objetivo geral a política tem o intuito de facilitar e aproximar as empresas e universidades, na tentativa de transformar conhecimento em tecnologia e inovação. Nos objetivos específicos se encaixaria as mudanças nas regulamentações já existentes, simplificando os processos administrativos e de gestão visando dar flexibilidade para a ação da ciência. Entre o público alvo da política está as universidades, setores públicos e privados, centros de pesquisa e instituições científicas e tecnológicas (ICTs).

**Figura 04 – Objetivos do Programa Marco Legal (CT&I)**

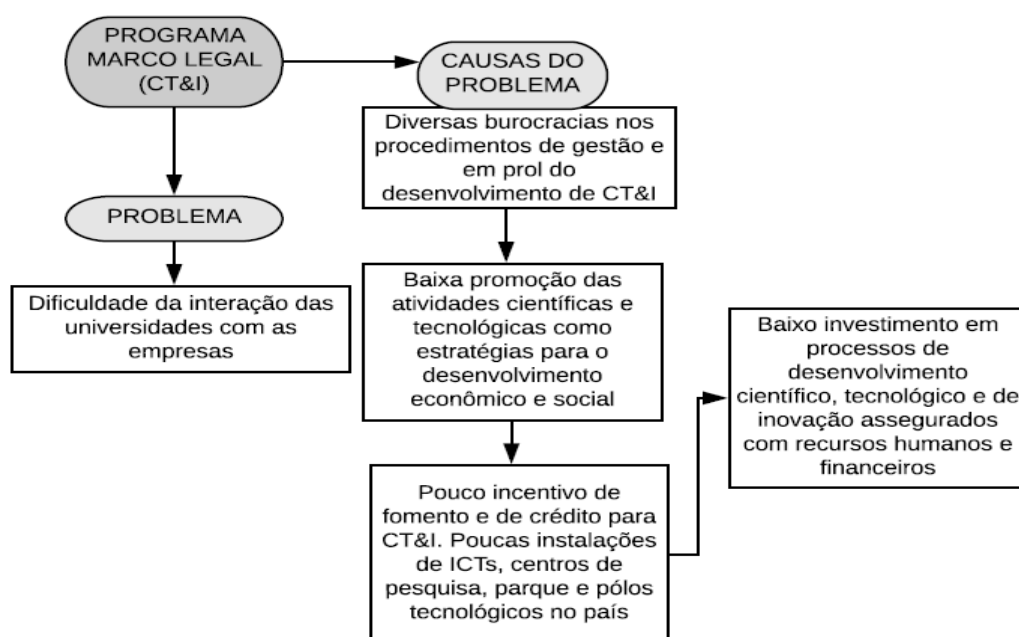


**Fonte:** Elaboração Própria com base em Frantz (2016), Costa (2016) e Sicsú e Silveira (2016).



Na figura 5 é abordado qual é o principal problema que a política precisa solucionar e quais são as causas e entraves deste problema. A política Marco Legal (CT&I) precisa solucionar a dificuldade da cooperação e interação entre as universidades, empresas e ICTs. As causas deste problema são as burocracias nos procedimentos visando desenvolvimento da CT&I, baixa promoção de atividades científicas e tecnológicas, pouco incentivo de fomento, poucas instalações de ICTs e baixo investimento em processos de desenvolvimento científico e tecnológico.

**Figura 05 – Problemas e causas do Programa Marco Legal (CT&I)**



**Fonte:** Elaboração Própria com base em Frantz (2016), Costa (2016) e Sicsú e Silveira (2016).

A política Marco Legal (CT&I) foi construída para estabelecer diretrizes que visam minimizar as inseguranças jurídicas na interação da universidade-empresa através das instituições científicas e tecnológicas, mas, vetos comprometem a sua aplicação, falta regulamentação e apoio, suporte e incentivo (COSTA, 2016).

**Quadro 3 – Princípios do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**

| <b>Princípios do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação</b>   |
|---|
| <b>1</b> - Promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico e social;  |
| <b>2</b> - Promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, assegurados os recursos humanos, econômicos e financeiros para tal finalidade; |

|  |
|--|
| <b>3</b> - Redução das desigualdades regionais;  |
| <b>4</b> - Descentralização das atividades de ciência, tecnologia e inovação em cada esfera de governo, com desconcentração em cada ente federado;   |
| <b>5</b> - Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, o setor público e o privado e entre empresas;   |
| <b>6</b> - Estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação – ICT's e empresas, inclusive para a atração, constituição e instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação, parques e pólos tecnológicos no País; |
| <b>7</b> - Promoção da competitividade empresarial nos mercados nacional e internacional;  |
| <b>8</b> - Incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia;   |
| <b>9</b> - Promoção e continuidade dos processos de formação e capacitação científica e tecnológica;   |
| <b>10</b> - Fortalecimento das capacidades operacional, científica, tecnológica e administrativa das ICT's;  |
| <b>11</b> - Atratividade dos instrumentos de fomento e de crédito, bem como sua permanente atualização e aperfeiçoamento;  |
| <b>12</b> - Simplificação de procedimentos para a gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adoção de controle por resultados em sua avaliação;   |
| <b>13</b> - Utilização do poder de compra do Estado para fomento à inovação;   |
| <b>14</b> - Apoio, incentivo e integração dos inventores independentes às atividades das ICT's e ao sistema produtivo.   |

Fonte: Tribunal de Contas da União (TCU, 2016). Elaboração Própria.

O Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação modifica regras com intuito de favorecer a criação de um ambiente de inovação mais dinâmico no Brasil. Ter ciência das alterações e princípios faz com que empresários tomem melhor proveito das grandes oportunidades da lei fortalecendo o mercado e o ambiente inovativo como um todo.

Em fevereiro de 2018 cria-se o decreto nº 9.283/2018 visando regulamentar as medidas de apoio à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo com objetivo de capacitação tecnológica e obtenção da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (SEBRAE NACIONAL, 2018). Segundo o Diário Oficial da União (2018) o decreto nº 9.283/2018<sup>14</sup> regulamenta o Marco Legal tendo o estabelecimento de “medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à

<sup>14</sup> Art. 1º Este Decreto regulamenta o disposto na Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, na Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, no art. 24, § 3º, e no art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e no art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009 (Diário Oficial da União, 2018).

capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional”.

Vale destacar que no decreto nº 9.283/2018 “Os direitos de propriedade intelectual podem ser negociados e transferidos da instituição de ciência e tecnologia (ICT) para os parceiros privados, nos projetos de cooperação para a geração de produtos inovadores” (SEBRAE NACIONAL, 2018).

Neste âmbito, o novo decreto regulamentou os novos instrumentos de contratação, gestão e fomento e desburocratizou as relações entre governo, empresas e universidades, com vistas ao desenvolvimento científico, econômico e tecnológico do país. Dessa maneira, neste decreto foi detalhado diversas medidas operacionais das parcerias entre o setor público e privado com projetos relacionados à CT&I. A proposta deste detalhamento seria garantir uma maior segurança jurídica aos atores envolvidos na interação da transferência de conhecimento.

#### **Quadro 4 - Principais pontos do decreto nº 9.283/2018**

| <b>Principais pontos do Decreto nº 9.283 / 2018</b>  |
|--|
| 1- Estímulos à constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, instituições de ciência e tecnologia (ICT's) e entidades privadas sem fins lucrativos.   |
| 2 - Autorização às ICT's públicas integrantes da administração pública indireta, às agências de fomento, às empresas públicas e às sociedades de economia mista a participarem minoritariamente do capital social de empresas.   |
| 3 - Tratamento prioritário e procedimentos simplificados para processos de importação e de desembaraço aduaneiro de bens e produtos utilizados em pesquisa científica e tecnológica ou em projetos de inovação.  |
| 4 - Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) poderão ser constituídos com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, inclusive sob a forma de fundação de apoio.   |
| 5 - O poder público manterá mecanismos de fomento, apoio e gestão adequados à internacionalização das ICT's públicas, que poderão exercer fora do território nacional atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação.  |
| 6 - Aperfeiçoamento de instrumentos para estímulo à inovação nas empresas, como a permissão de uso de despesas de capital na subvenção econômica, regulamentação de encomenda tecnológica e criação de bônus tecnológico.  |
| 7 - Regulamentação dos instrumentos jurídicos de parcerias para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação: termo de outorga, acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação.  |
| 8 - Facilidades para a transferência de tecnologia de ICT pública para o setor privado. Dispensa de licitação para a aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento. No caso de obras e serviços de engenharia o valor limite passa de R\$ 15 mil para R\$ 300 mil. |
| 9 - Documentação exigida para contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento poderá ser dispensada, no todo ou em parte, desde que para pronta entrega ou até o valor de R\$ 80 mil.   |
| 10 - Autorização para a administração pública direta, as agências de fomento e as ICT's apoiarem a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação.  |
| 11 - Prestação de contas simplificada, privilegiando os resultados obtidos nos acordos de parceria e convênios para pesquisa, desenvolvimento e inovação.  |

|  |
|--|
| 12 - Possibilidade de transposição, remanejamento ou transferência de recursos entre categorias de programação nas atividades de ciência, tecnologia e inovação, de até 20% do valor do projeto, sem necessidade de anuência prévia da concedente. |
|--|

Fonte: Elaboração Própria. Sebrae Nacional (2018).

Principais instituições envolvidas no novo Marco Legal são: 1) instituições científicas e tecnológicas (ICT's) públicas e privadas; 2) agências de fomento; 3) empresas privadas; 4) fundação de Apoio; 5) núcleo de Inovação Tecnológica (NIT); e 6) parques e pólos tecnológicos. As ICT's são definidas como sendo órgão de administração pública sem fins lucrativos tendo como objetivo a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos; as agências de fomento classificam-se como órgão de natureza pública que visa o financiamento de ações que se destinam para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação; fundações de apoio se enquadram com a finalidade de dar suporte aos projetos de pesquisa, ensino e extensão, projetos de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico; os NITs tem o objetivo a gestão da política institucional de inovação e por competências mínimas; e os parques e pólos tecnológicos proporcionam um ambiente industrial e tecnológico promovendo a conexão entre atividades de pesquisa científica, empresas e ICTs (TCU, 2016).

Ao investigar uma conexão mais próxima entre a estrutura institucional e os processos de inovação é fundamental analisar as funções básicas das instituições e seu papel específico em relação às inovações. Neste âmbito, as funções básicas das instituições são: i) redução da incerteza fornecendo informações; ii) regular conflitos; iii) administrar a cooperação; e, iv) prover incentivos. Na primeira função, as instituições são fundamentais para que as organizações possam arriscar em diversos níveis de incerteza no processo inovativo, fornecendo informações para minimizar as dúvidas em relação ao comportamento dos agentes. A terceira função aborda que as instituições têm o papel de regular os conflitos e administrar a cooperação. No processo inovativo existem conflitos (reestruturação organizacional, perda de poder, contratos, entre outros) que se sujeita a normas e práticas jurídicas para adequação, logo é preciso uma administração para cooperação da estrutura institucional visando minimizar conflitos e incertezas. A última função refere-se a estimular o processo inovativo. O principal incentivo seria a interação entre firmas, universidades, governo (EDQUIST, 1997).

A ideia de instituições científicas e tecnológicas (ICTs) teve início na região do Vale do Silício em 1937. A universidade de Stanford criou a Stanford Research Park, que era considerado um parque tecnológico responsável por transferir tecnologia da universidade para as empresas. Posteriormente foram criadas várias outras incubadoras nos Estados Unidos e em sequência, propagou-se para Europa (WOLFFENBÜTEL, 2001).

As instituições científicas e tecnológicas (ICTs) minimizam conflitos ligados aos processos inovativos e estimulam a interação e fluxo de conhecimento entre agentes: universidades, empresas e governo. São caracterizadas como órgão ou entidade da administração pública com o propósito de executar atividades de pesquisa científica e tecnológica e como suporte para transferência de conhecimento, nascimento e desenvolvimento de empresas. As instituições científicas e tecnológicas (ICTs) são constituídas por: incubadoras, cidades inovadoras, núcleos de inovação tecnológica, redes de inovação, plataformas tecnológicas, parques tecnológicos, entre outras (BRESCHI; MALERBA, 1997; RUSSO *et. al*, 2012; CASSIOLATO; SZAPIRO, 2015).

No Brasil, as incubadoras surgiram apenas na década de 80. Em 1982, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) juntamente com o governo instituiu o Programa de Tecnologia e Inovação. Este programa tinha o propósito de incentivar a interação entre universidades e empresas, por meio deste programa, surgiram as incubadoras tecnológicas.

A primeira delas foi de São Carlos (SP) no Brasil em 1984, considerada a mais antiga da América Latina. Em 1997 com a criação da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) houve a aproximação das incubadoras nas empresas, facilitando assim a transferência de conhecimento (WOLFFENBÜTEL, 2001; ANPROTEC, 2009). Em 2005 o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) criou o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI), este programa existe até hoje com o intuito de dar suporte as incubadoras visando ampliar e otimizar recursos para serem conduzidos no apoio, geração e consolidação empresas inovadoras (MCT, 2009).

No contexto de instituições científicas e tecnológicas (ICTs), Mansano e Pereira (2015) afirmam que as incubadoras se destacam no sistema de inovação do Brasil e caracterizam-se como entidades promotoras de empreendimentos inovadores. Uma incubadora de empresas realiza o processo de geração e consolidação de micro e

pequenas empresas, facilitando o desenvolvimento da empresa até chegar à inovação tecnológica. Deste modo, têm como propósito estimular a criação e ou o desenvolvimento de micro e pequenas empresas, e com isso fornecer capacitação para que possam atingir autonomia tecnológica e contribuir para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional.

A incubadora é um arranjo institucional estruturado para estimular e facilitar a vinculação empresa e universidade, fortalecendo a interação entre universidades e empresas, além de atrelar o setor produtivo com instituições de apoio, ensino e pesquisa, financiamentos governamentais entre outros. Neste sentido, há consenso de que a inovação não surge de forma espontânea, é preciso que haja investimento em pesquisa e desenvolvimento. É preciso criar instrumentos e políticas, canalizando esforços e recursos com o objetivo primordial de gerar e expandir empresas, criar e aperfeiçoar uma inovação, transferir conhecimento em CT&I para poder contribuir para desenvolvimento econômico sustentado e competitivo.

Uma incubadora é um arranjo interinstitucional com a função de intensificar e facilitar a relação entre universidade, setor produtivo e inúmeras instituições de apoio<sup>15</sup>. As Incubadoras de Ciência e Tecnologia, são voltadas para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para resolver o problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador. Outra função seria que a incubadora oferece o suporte não apenas na transferência de conhecimento, mas, em fornecer instalações físicas, serviços de apoio, assessorias, consultorias entre outros. Neste sentido, as incubadoras tecnológicas contribuem para SNI por serem instrumentos de catalisação do conhecimento gerado nas universidades e centros de pesquisas (VEDOVELLO; PUGA; FELIX, 2001; SINTPq, 2013).

Existem algumas exigências por parte das incubadoras para que a empresa possa solicitar o auxílio: i) processo de seleção; ii) processo de pré-incubação; e, iii) processo de incubação. No processo de seleção, a maioria das incubadoras realiza uma análise de viabilidade<sup>16</sup> do projeto da empresa, semelhanças do projeto da empresa com os objetivos da incubadora, comprovações de recursos financeiros para sustentação da fase inicial até a estabilização da empresa. Neste processo, busca identificação das propostas do projeto que possuem maior perspectiva de sucesso (IDISC, 2009).

---

<sup>15</sup> Instituições de ensino e pesquisa, prefeituras, agências de fomento e financiamentos – governamentais e privadas – instituições de apoio às micro e pequenas empresas (VEDOVELLO; PUGA; FELIX, 2001).

<sup>16</sup> Determina as possibilidades de rentabilidade financeira e econômica de um projeto.

O processo de pré-incubação tem a responsabilidade de amparar os empreendedores nos estágios iniciais de abertura da empresa, através de consultorias, cursos, eventos, treinamentos e interação da universidade com os centros de pesquisa e a empresa. Outra função do processo de pré-incubação é a redução de riscos que a maioria das empresas passam nos primeiros anos. Após a empresa ter passado pela pré-incubação e atingindo os objetivos de formalização jurídica, do plano de negócios e do produto/serviço, a empresa está apta para o processo de incubação. Neste processo, o principal objetivo é a consolidação no mercado. Atingindo este objetivo a empresa pode implantar estratégias de desenvolvimento e crescimento, mas, para isso é preciso identificar as necessidades da empresa para crescer e desenvolver juntamente com as forças do mercado (FELIX, 2001; IDISC, 2009).

No processo de incubação ocorre o fortalecimento da interação universidade, empresa incubada e instituição de pesquisa através da transferência de tecnologia da universidade para a empresa de maneira mais definida. Maior parte das incubadoras encaminha os empreendedores para os Núcleos de Inovação Tecnológica para formalização de contratos de transferência, cooperação e patentes. O período de incubação tem a duração de 3 anos e o de pré-incubação aproximadamente 1 ano. Após este período a empresa já consolidada precisa montar seu espaço independente e deixar a incubadora (IDISC, 2009).

A lei de Inovação Tecnológica (nº 10.973/2004) trouxe um grande desafio para as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) do país: a expansão e fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica. Neste sentido, os NITs tornaram-se protagonistas do processo de interação universidade-empresa e passou a ter uma intensa participação no processo de inovação.

O NIT tem a finalidade de garantir a gestão da política institucional de CT&I. Os NIT foram criados para dar suporte nos aspectos legais, financeiros, técnicos e de *marketings* para pesquisadores universitários e empresas no processo de transferência de tecnologia. Geralmente fazem parte da estrutura administrativa central da universidade (LIPINSKI; MINUTOLO; CROTHERS, 2008; TORKOMIAN, 2009). Benedetti (2010, p. 7) afirma que o NIT é um mediador que atua como “interlocutor entre a universidade e a empresa, os pesquisadores participam apenas quando são imprescindíveis e não se envolvem na discussão jurídica e comercial, concentrando-se em sua principal competência que é a pesquisa científica e o ensino”.

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) têm o objetivo de criar um ambiente colaborativo que favoreça e ampare os pesquisadores nas questões de propriedade intelectual, e direcione as questões à Agência de Inovação, que delibera sobre quais processos e produtos gerados pela atividade de pesquisa devem ser objeto de pedido de proteção.

Na figura 6 é apresentada a função do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). O governo é o principal agente, responsável por dar suporte para as Universidades, incubadoras e empresas no desenvolvimento de políticas públicas, fomento e subsídios para CT&I. O NIT localizado no centro das universidades, incubadoras e empresas, atuando como o agente facilitador da relação entre universidade e o setor produtivo por meio das incubadoras e parques tecnológicos.

No quadro 4 é definido as competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) dentro da universidade. Nessas competências estão: zelo pela política institucional, avaliação dos resultados, desenvolvimento e acompanhamento do relacionamento das instituições científicas e tecnológicas com as empresas.

**Quadro 5 - Competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)**

| <b>Competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)</b>  |
|--|
| I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;         |
| II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa;   |
| III - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;  |
| IV - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;  |
| VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da Instituição, foram acrescidas as seguintes competências;            |
| VII - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção;  |
| VIII - desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT; |
| IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas; e (x) negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT.                        |

Fonte: Elaboração própria. Benedetti (2010). Brasil (2016). Machado, Sartori e Crubellate (2017).



### 2.3.Dados sobre as Instituições científicas e tecnológicas

Desde a implantação da Lei da inovação todas as ICTs são obrigadas a preencher o Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual, Científicas, Tecnológicas e de Inovação (FORMICT). Este formulário foi elaborado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) com intuito de acompanhar o desenvolvimento da propriedade intelectual e das ICTs. Através deste relatório existe a possibilidade de avaliar, diagnosticar e planejar políticas públicas para CT&I e para o consolidamento da transferência de tecnologia entre universidade-empresa (BRASIL, 2013).

Os dados desta seção foram retirados com base no relatório publicado pelo MCTI: Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (Relatório FORMICT – 2017). Na Tabela 2 – Quantidade de ICTs no Brasil até 2016 percebe-se um pequeno crescimento das instituições científicas de Tecnológicas que responderam o formulário. Em 2014 eram 264 instituições e em 2017 o total de 278 ICTs (193 públicas e 85 privadas).

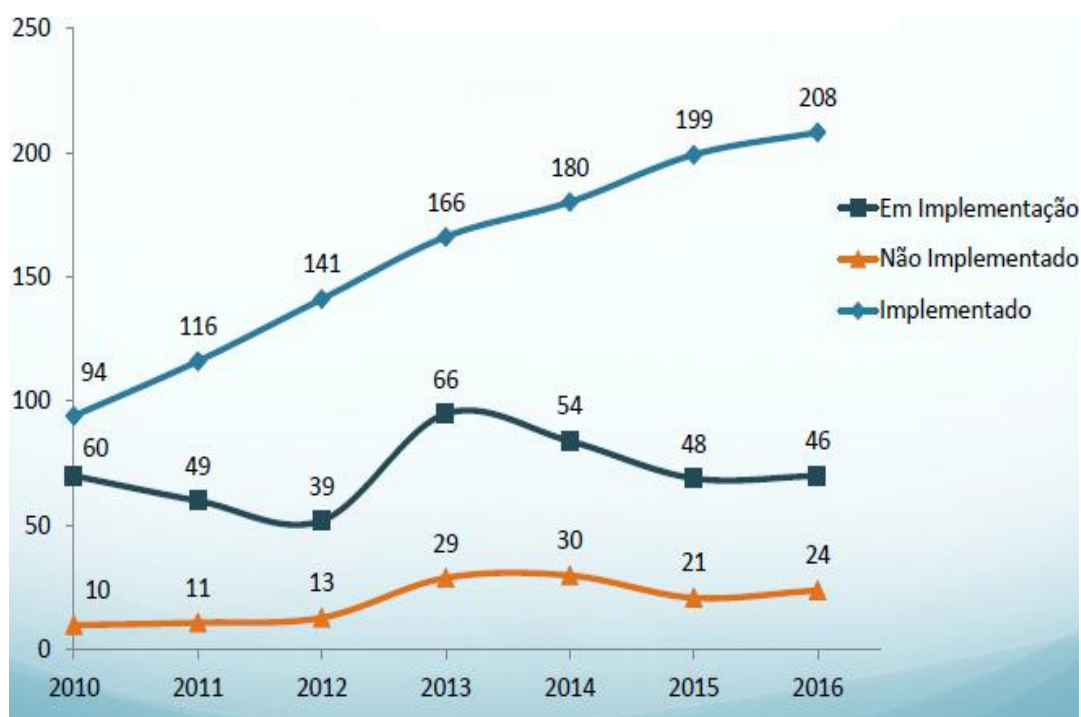
**Tabela 1** – Quantidade de ICTs no Brasil até 2017

| Natureza da Instituição | Quantidade | %          |
|-------------------------|------------|------------|
| <b>Privada</b>          | 85         | 30,6       |
| <b>Pública</b>          | 193        | 69,4       |
| <b>Total</b>            | <b>278</b> | <b>100</b> |

Fonte: Brasil (2017)

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) considerado como o órgão com a função de gestão dos contratos de transferência de tecnologia das ICTs para as empresas vem crescendo desde 2010. A figura 4 – Evolução das implementações dos NITs mostra um aumento significativo de implementações nos últimos anos, há ainda 46 NITs que estão em fase de implementação e 24 não foram implementados.

**Gráfico 1** – Evolução das implementações dos NITs



Fonte: BRASIL (2017)

Na tabela 2, apresenta os rendimentos recebidos com os contratos de Tecnologia, foram analisados contratos firmados no ano base de 2016 ou que tenham sido firmados em anos anteriores, mas geraram recursos no ano de 2016. As ICTs públicas contabilizaram R\$101,4 milhões de rendimentos no ano de 2016 relacionado à Transferência de Tecnologia. As ICTs privadas contabilizaram R\$124,9 milhões de rendimentos. Referente aos gastos com registros e manutenção da Política da Propriedade Intelectual no ano de 2016, as ICTs públicas contabilizaram R\$7,9 milhões e as privadas R\$ 1,3 milhões.

**Tabela 2** – Rendimentos dos contratos e gastos com propriedade intelectual em 2016

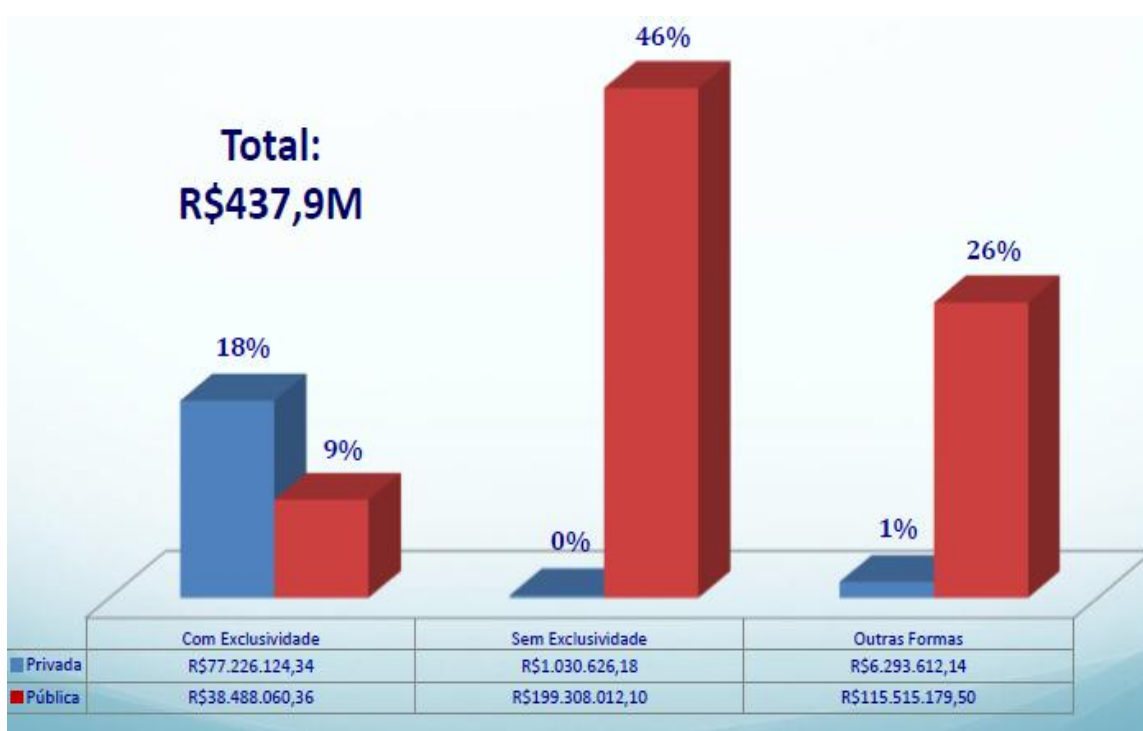
| Recursos  | Valores (R\$<br>Milhões ) | Valores (R\$<br>Milhões) |
|---|---------------------------|--------------------------|
|   | Pública                   | Privada                  |
| <b>Rendimentos no ano percebidos na transferência de tecnologia</b> | 101.929.554,08            | 124.941.068,65           |
| <b>Gastos com registros e manutenção da PI</b>                      | 7.938.448,25              | 1.395.193,57             |

Fonte: Brasil (2017)

No gráfico 2 – Montante de contratos de tecnologia firmados em 2016, alcançou-se o valor total de R\$437,9 milhões de contratos de tecnologia firmados, prevalecendo a realização de contratos *Sem Exclusividade* totalizando nas ICTs privadas

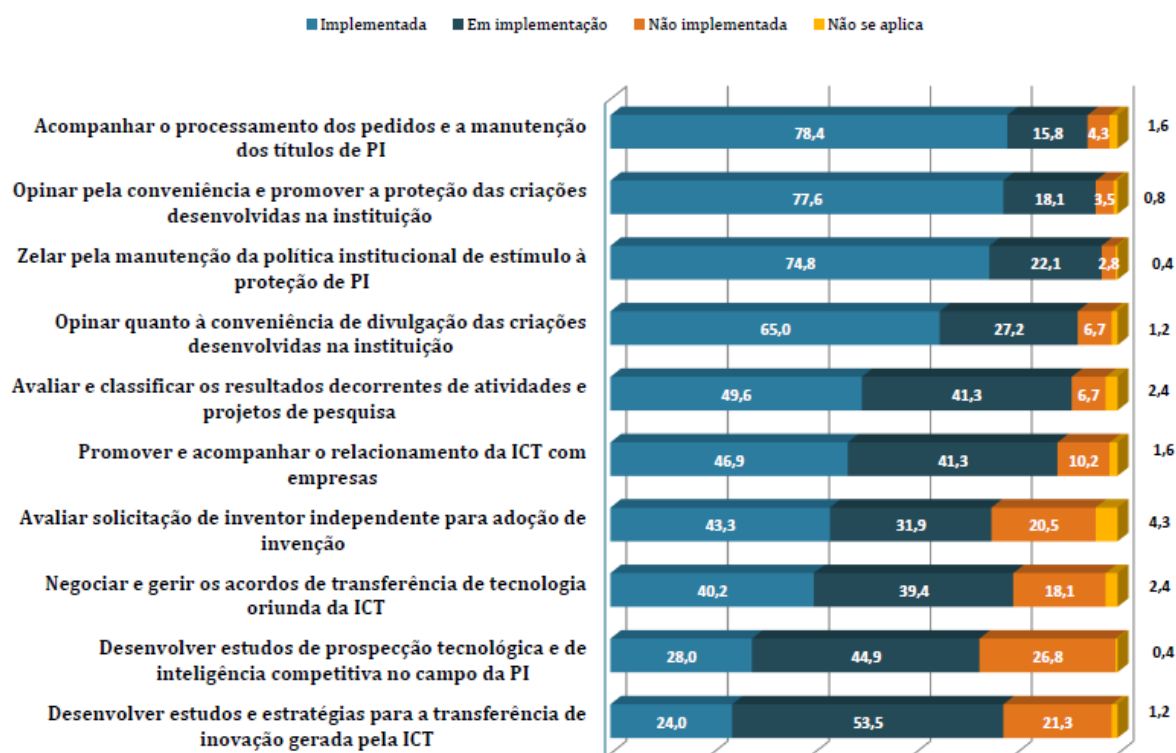
R\$1 milhão e na públicas R\$199,3 milhões. Com relação aos contratos *Com Exclusividade*, atingiu-se R\$77,2 milhões nas privadas e R\$38,5 de Contratos de Tecnologia nas ICTs públicas. Nos contratos de *Outras Formas* foram contabilizados R\$6,2 milhões na privada e R\$115,5 na pública. Na contagem geral do valor total de R\$437,9 milhões de contratos firmados de tecnologia, sendo que 45,51% desses recursos correspondem a contratos de ICTs públicas *Sem exclusividade*, 26,37% de contratos de *Outras Formas* de ICTs Públicas e 17,62% de contratos de tecnologia *Com Exclusividade* por ICTs privadas.

**Gráfico 2** – Montante dos contratos de tecnologia firmados em 2016



Fonte: Brasil (2017)

**Figura 6** – Atividades essenciais do NIT



Fonte: Brasil (2017)

Na figura 5 - Atividades essenciais do NIT, que seriam as competências mínimas abordadas no quadro 2, destaca-se que 78,4% da atividade de acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de Propriedade Intelectual (PI) foi implementada. A atividade de opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição foi 77,6% implementada. No que se refere ao zelo da política institucional de estímulo à proteção PI 74,8% da atividade foi implementada. Na atividade considerada uma das mais importantes para fortalecimento da relação universidade-empresa: Desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT é implementado apenas 24% da atividade, enquanto 53,5% ainda está em fase de implementação e 21,3% não implementada.

## Conclusão do capítulo

Conclui-se que o Brasil desempenhou esforços inovativos de políticas destinadas a CT&I, mas existem muitas complexidades e diversidades para serem resolvidas. Uma dessas complexidades seria as burocracias na transferência de conhecimento e tecnologia entre parcerias público-privada, verificou-se que desde a lei da inovação de 2004 tais entraves não foram amenizados e por isso em 2016 surgiu o Marco Legal da

CT&I com a ideia de facilitar a transferência de tecnologia e desburocratizar criando um arcabouço legal e modificando as regras com intuito de favorecer um ambiente de inovação mais dinâmico e eficaz para o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

Com dados retirados da FORMICT o NIT é a instituição mais importante desde a lei da inovação de 2004, o mesmo dá suporte para as universidades, incubadoras e empresas. Segundo o formulário tem-se uma evolução na implementação dos NITs, porém a maioria não cumpre com suas atividades essenciais como: desenvolvimento de estudos e estratégias para transferência de inovação gerada pela ICT e negociação dos acordos de transferência de tecnologia. Ainda segundo o FORMICT 69,4% das instituições são públicas em 2017 e no montante de contratos firmados de tecnologia 45,5% são de ICTs públicas.

Estabelecer diretrizes que visam minimizar as inseguranças jurídicas na interação das universidades-empresa através das instituições científicas e tecnológicas, com arcabouço legal sem muitas burocracias e incentivos tanto para o setor público quanto privado são essenciais no Brasil. Caso contrário, o desenvolvimento científico e inovação tecnológica, a competitividade e o desenvolvimento econômico ficam estagnados, por isto o Marco Legal da CT&I é um esforço inovativo que trás esperança para Ciência, tecnologia e inovação no Brasil (COSTA, 2016).

### **3. COMPARATIVOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NOS PAÍSES SELECIONADOS: BRASIL, SUÍÇA, CHINA, JAPÃO E ESTADOS UNIDOS**

A propagação da importância das atividades de CT&I e o desenvolvimento econômico e social têm crescido e se destacado nas agendas de políticas públicas internacionalmente e nacionalmente ao longo das últimas décadas. Pela razão de “aumentar a produção, melhorar a qualidade de vida da população e enfrentar os problemas sociais, urbanos e ambientais” (SCHWARTZMAN, 1993, p. 3). Com a evolução de políticas de CT&I houve esforços para elaboração e avaliação de indicadores (VIOTTI e MACEDO, 2003).

Neste contexto, este capítulo tem como objetivo discutir as políticas de CT&I no Brasil com base nos indicadores de gastos e produção científica e tecnológica comparando-os internacionalmente. Segundo Cavalcante (2009, p. 15) “A análise das

políticas de CT&I sem o amparo dos dados objetivos pode dar margem a contestações de natureza subjetiva”. Por meio deste comparativo, pretende-se detectar ineficiências nas políticas de CT&I avaliando a relevância relativa dos diversos instrumentos que vem sendo adotados e então propor sugestões nas políticas de CT&I no Brasil.

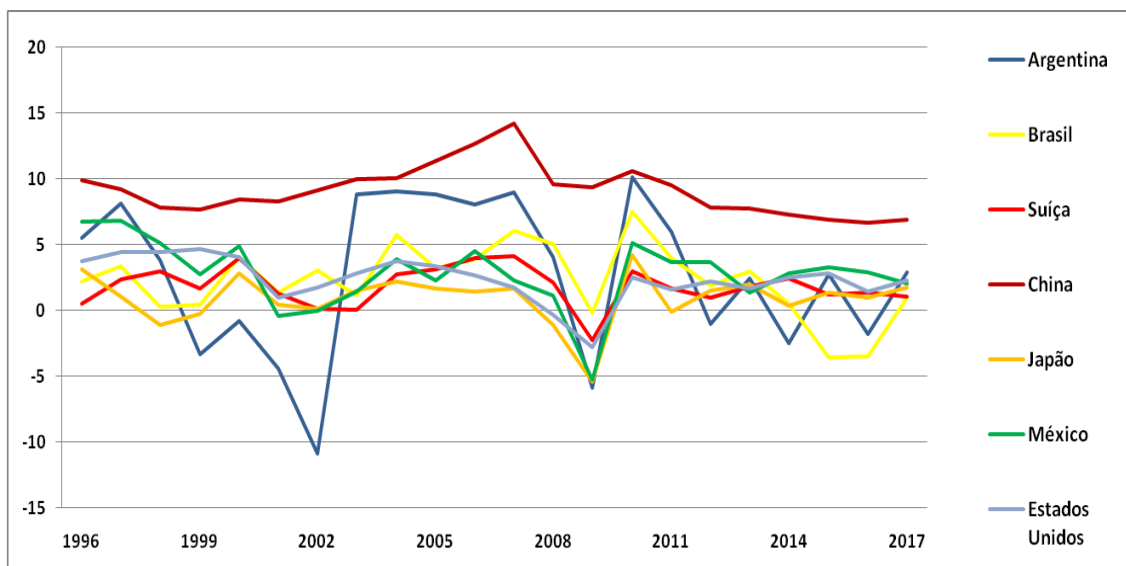
Fazer uma comparação através de indicadores é importante por mostrar o porque o Marco Legal é um impulso dentro do que se entende por Ciência, Tecnologia e Inovação. Desde que os países selecionados Brasil, China, Estados Unidos, Japão, Suíça, Argentina e México adotaram políticas semelhantes ao Marco Legal houve crescimento no PIB percapita, produtividade entre outros indicadores, enquanto o Brasil fica estagnado na maioria dos rankings e indicadores analisados.

Neste sentido, este capítulo está dividido em três seções. A primeira seção realiza o comparativo dos indicadores e países selecionados. A segunda seção mostra uma análise geral das políticas de CT&I e dos rankings do Índice Global de Inovação, a terceira seção tem o intuito de descrever as políticas semelhantes ao Marco Legal (CT&I) dos países selecionados e por fim é destacado algumas recomendações através da análise dos comparativos, rankings e políticas.

### **3.1. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação nos países selecionados: Brasil, China, Estados Unidos, Japão, Suíça, Argentina e México**

O PIB é expresso em dólares americanos atuais por pessoa. Os dados são derivados convertendo-se primeiramente o PIB em moeda nacional e dividindo-o pela população total. Os dados foram obtidos do Fundo Monetário Internacional.

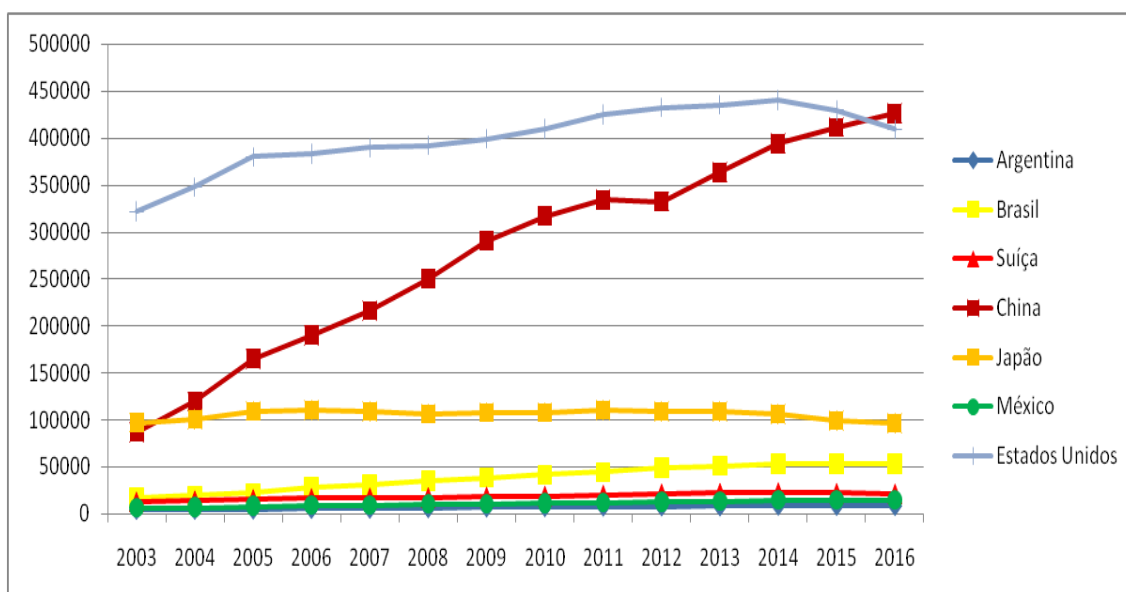
**Gráfico 3** – Produto Interno Bruto 1996-2017 dos países selecionados (% anual)



Fonte: Elaboração Própria. World bank.

No gráfico 3 verifica-se que o Brasil permanece com PIB (% anual) em 1% e 5%. Enquanto o PIB da China fica em oscilando em 10%. O México que é considerado também um país em desenvolvimento fica entre 1% e 5%. A Argentina possui muitas sazonalidades, destaca-se o período de 2003-2008 por ter o PIB com taxas em torno de 9%. Os países desenvolvidos Suíça, Japão e Estados Unidos estão entre 1% e 5% do PIB (% anual).

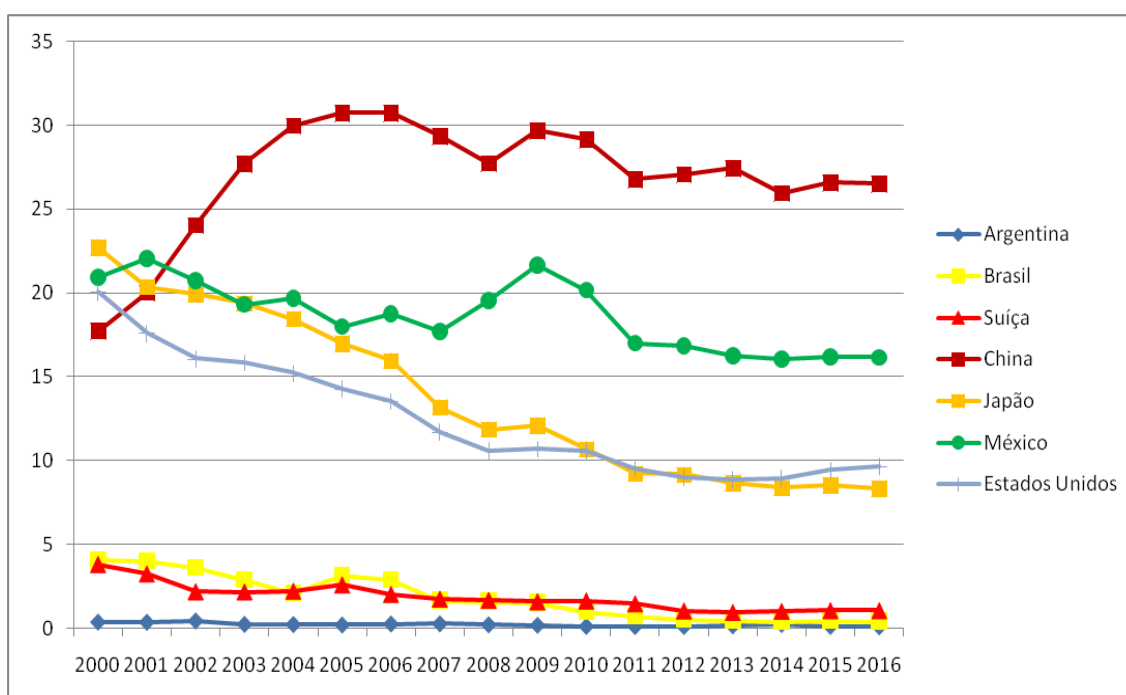
**Gráfico 4** – Número de artigos de publicações científicas publicadas (2003-2016) dos países selecionados



Fonte: Elaboração Própria. World bank.

No gráfico 4 tem-se o comparativo do número de publicações científicas de 2003-2016 dos países selecionados. Os Estados Unidos é o país que mais se destaca por ter uma média de 400.000 mil publicações na maior parte da série de tempo. A China destaca por ter crescimento das publicações científicas desde 2003 com 100.000 publicações e em 2016 ultrapassando os Estados Unidos com mais de 400.000 mil publicações científicas. O Japão mantém a média de 100.000 publicações científicas e Brasil de 2003-2009 fica em torno de 25.000 publicações e de 2012-2016 permanece em 50.000 publicações científicas.

**Gráfico 5** – Exportação de bens de TIC (% das exportações totais de bens) nos países selecionados



Fonte: Elaboração Própria. The World bank.

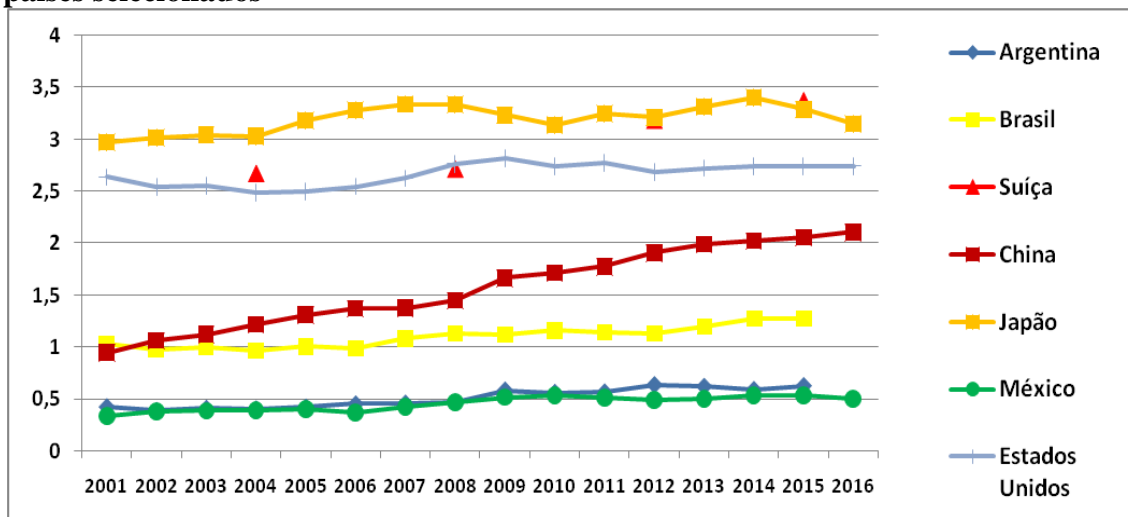
No gráfico 5 exportações de Tecnologia da Informação e comunicação (TIC) a China é o país que tem maior destaque entre os países selecionados mantendo desde 2003 de 25% a 30% das exportações de TIC. Em sequência, está o México que mantém desde 2000 entre 16% a 21% das exportações de TIC. O Japão mostra uma queda exorbitante, em 2000 está com 23% das exportações de TIC e em 2016 com 9%. Tanto Brasil, quanto Suíça e Estados Unidos estão de 1% a 5% das exportações de TIC (% das exportações totais de bens).

Os gastos em Pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB incluem capital e despesas correntes nos quatro tipos de setores: empresa, governo, ensino superior e



privado<sup>17</sup>. Represente o gasto total em P&D de todas as empresas residentes, institutos de pesquisa, laboratórios universitários e governamentais, entre outros<sup>18</sup>.

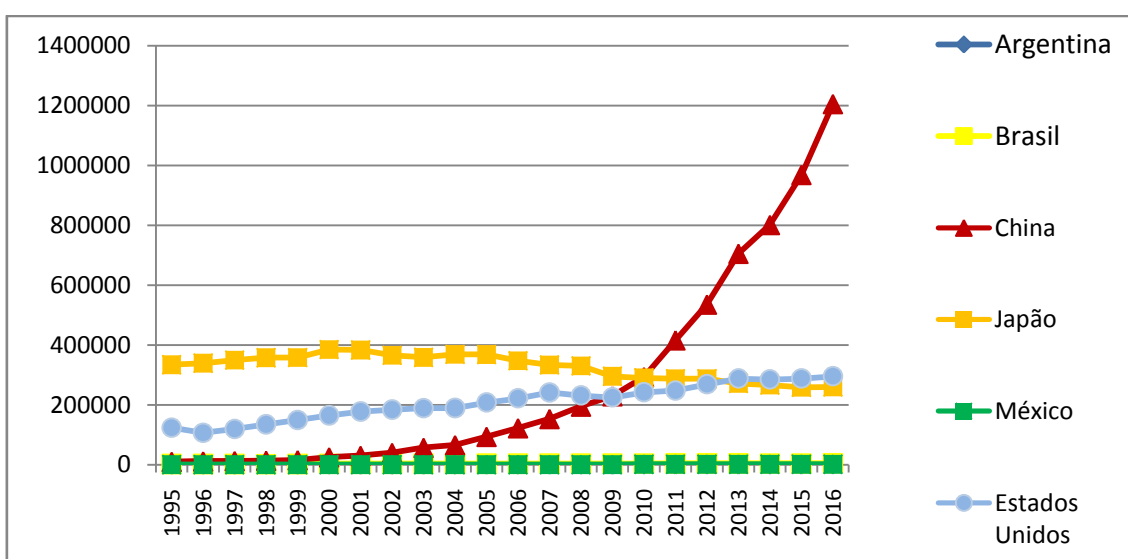
**Gráfico 6 - Despesa em pesquisa e desenvolvimento 1996-2016 (% do PIB) dos países selecionados**



Fonte: Elaboração própria. International Monetary Fund, World Economic Outlook.

No gráfico 5 mostra a despesa em P&D (% PIB) o Japão fica entre 3% a 3,5% de 2001-2016. Os Estados Unidos mantêm entre 2,5% e 3% da despesa em P&D (% PIB). A China tem uma evolução considerável em 2001 a despesa em P&D (% PIB) está em 1% e termina 2016 com aproximadamente 2%. O Brasil mantém de 2001-2016 de 1% a 1,5%. A Argentina e México ficam com o percentual em torno de 0,5% de 2001-2016 da despesa em P&D (% PIB).

**Gráfico 7 - Pedidos de patentes, residentes (1990-2016) dos países selecionados**



<sup>17</sup> Abrange pesquisa básica e aplicada.

<sup>18</sup> Exclui os gastos com P&D financiados por firmas domésticas, mas realizadas no exterior.

Fonte: Elaboração Própria. The World bank.

No Gráfico 6 mostra o pedido de patentes, residentes de 1990-2016, a China se destaca por iniciar a década de 90 com menos de 200.000 mil pedidos de patentes e em 2016 ultrapassa 1 milhão de pedidos de patentes. O Japão e Estados Unidos mantêm os pedidos de patentes entre 150.000 mil e 400.000 mil. Os países em desenvolvimento México e Brasil ficam entre 10.000 mil e 20.000 mil pedidos de patentes de 1990-2016.

### **3.2. Análise das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação e do índice global de inovação dos países selecionados**

Nesta subseção é avaliado os principais pontos das políticas de Ciência, Tecnologia e inovação e analisado o índice global de inovação. De acordo com a Universidade Cornell, INSEAD e WIPO (2017) O índice global de inovação começou com iniciativas do Instituto Europeu de Administração de Empresas (INSEAD), tinha o propósito de elaborar métricas e abordagens que definissem melhor a riqueza da inovação na sociedade. O Global Innovation Index (GII) realiza uma pesquisa internacional que busca harmonizar diferentes indicadores de inovação de 126 países através de ranking.

#### **Suíça**

A Suíça ocupa as primeiras posições nas classificações de competitividade mundial por criar fortes ligações entre governo, empresas e universidades. Além disso, o governo incentiva *Startups*<sup>19</sup>. Existe muita facilidade e agilidade na criação de um novo negócio tanto para empresas quanto para os cidadãos. Um governo estável e eficaz um mercado de trabalho flexível, tributação moderada, baixos custos de capital, moeda estável, grande poder aquisitivo, formam a base para a prosperidade deste país atraindo investidores (SWITZERLAND GLOBAL ENTERPRISE, 2018).

A Suíça possui grupos industriais fortes em vários segmentos. Os setores de mecânica, eletrônica e metalúrgica assumem uma posição chave. Alguns exemplos de corporações de sucesso mundial são: Novartis, Roche e Syngenta.

A educação acadêmica suíça de renome internacional é complementada por uma aprendizagem direta e prática. A Suíça possui uma das administrações mais eficazes e transparentes do mundo. Institutos de pesquisa renomados e funcionários qualificados e

---

<sup>19</sup> Empresas jovens que buscam explorar atividades inovadoras no mercado.

especializados tornam a Suíça um local popular para empresas do ramo da Tecnologia da Informação e Comunicação.

A *Federal Act on the Promotion of Research and Innovation* é uma das principais políticas destinadas para pesquisa científica. O objetivo é adquirir mais experiência na pesquisa básica para não ter retrabalhos e dar maiores contribuições para a pesquisa aplicada (SWISSNEX BRAZIL, 2019).

A cooperação científica internacional sempre esteve em todas as políticas de CT&I da Suíça. A Suíça está envolvida com inúmeras organizações internacionais e programas de pesquisa. Nas universidades suíças metade dos alunos e professores são Suíços. O governo Suíço valoriza o multiculturalismo visando à familiarização com outros sistemas para acúmulo de aprendizado. Desde 1952 a Suíça possui políticas destinadas para CT&I, a principal política é a *Swiss National Science Foundation*. Essa fundação tem a responsabilidade de financiar programas de pesquisa e centros de competência em pesquisa em diversas instituições, para isso foram criadas os Centros Nacionais de Competência em pesquisa, eles tanto auxiliam as instituições e empresas no desenvolvimento tecnológico como também geram conhecimento científico para resolução de problemas prementes (SWISSNEX BRAZIL, 2019; HIRSCHY, 2011).

O Fundo Nacional Suíço de Pesquisa escolhe, acompanha, avalia projetos pela qualidade e necessidade do país. Além disso, oferece um ambiente institucional e propício para o desenvolvimento de pesquisas de pesquisadores de outros países. Uma das políticas implantadas pelo Fundo Nacional Suíço de Pesquisa é a política *Future and Emerging Technologies (FET)* tem o papel de preparar e transformar o ambiente e a sociedade científica e tecnológica para o longo prazo e fornecer soluções para diversos desafios da sociedade (SWISSNEX BRAZIL, 2019; HIRSCHY, 2011).

## **Estados Unidos**

A política de Inovação dos EUA tem o alicerce de que a inovação é de competência do setor privado, auxiliada por universidades e laboratórios governamentais. Neste caso, o governo tem o papel de facilitar as interações dessas organizações, fornecendo suporte para inovação por meio de desenvolvimento de infraestrutura, regime de propriedade intelectual, financiamento de pesquisas, regulação dos mercados financeiros e competitividade (SHAPIRA; YOUTIE, 2010).

Existem muitos programas nacionais que incentivam a inovação na indústria através de suporte e financiamento para pequenas empresas. Muitos desses programas

nacionais estão em universidades, os principais são: *Small Business Innovation Research Program (SBIR)*, *Advanced Technology Program / Technology Innovation Program*, *University-based Industry Consortia*, *Business and Technical Assistance Services*, *Experimental Program to Stimulate Competitive Research (EPSCoR)*. *National Science Foundation (NSF)*.

Na área institucional existe uma base de facilitação e transferência do conhecimento através das instituições. A principal instituição que tem esse papel é o Instituto de Ciência e Tecnologia do Estado (SSTI)<sup>20</sup>. A SSTI é uma organização líder que acompanha burocracias, projetos para o cumprimento do compartilhamento de conhecimento. A *System of National Laboratories and Federally Funded R&D Centers (FFRDCs)* também tem o mesmo papel, porém realizam projetos de P&D através de financiamentos do governo federal para auxiliar as empresas (SHAPIRA; YOUTIE, 2010).

De acordo com Academias Nacionais de Ciências, Engenharia e Medicina (2017), a agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) existe desde 1961, é considerado um órgão do governo dos Estados Unidos com a função de interagir e oferecer colaboração à política externa, cooperando com outros países como o Brasil. Alguns objetivos declarados desta iniciativa governamental são:

- Desenvolvimento de parcerias de pesquisa entre cientistas americanos e de países em desenvolvimento (com premiações, bolsas de pesquisa, entre outros).
- Fortalecimento da colaboração institucional para planejamento estratégico, análise, acompanhamento e avaliação das pesquisas
- Expansão da assistência internacional
- Avaliar as inovações para adequação de cada país e região

Outra política muito influente nos Estados Unidos é a *Bayh-Dole Act (BDA)*. Essa política foi aprovada pelo Congresso dos EUA em 1980, tornou-se um modelo para fortalecer os laços universidade-indústria. O Japão incluiu em seu modelo de inovação em 1999 e o Brasil criou a Lei da inovação em 2004 com inspiração na *Bayh-Dole Act (BDA)*.

O principal efeito da BDA sobre a universidade americana foi a criação e organização de escritórios de transferência tecnológica, cujas atividades visam implantar as políticas de propriedade intelectual da instituição e,

---

<sup>20</sup> State Science and Technology Institute, see <http://www.ssti.org>.

principalmente, transferir a tecnologia, via licenciamentos, identificando clientes e mercados potenciais para as criações produzidas com fundos federais (CRUZ; SOUZA, 2014, p. 340).

Após a implantação da política grande parte das universidades dos Estados Unidos criaram Escritórios de Transferência de Tecnologia. O número de depósito de patentes no país aumentou de 200 em 1980 para 3275 em 1985 e o licenciamento quadruplicou desde 1991. Em 2005 teve lançamento de 628 *start-ups* e a criação de 5171 empresas com base na propriedade intelectual das universidades<sup>21</sup> (SIEGEL et al, 2007; CRUZ; SOUZA, 2014).

Além da *Bayh-Dole Act* (BDA), a política *Patent and Trademark Clarification Act* de 1984, *Federal Technology Transfer Act* de 1986, *Omnibus Trade and Competitiveness Act* de 1988 também foram importantes para a ações de cooperação público-privada em atividades de P&D. Em 1993 *National Cooperative Research and Production Act* tem o papel de reduzir burocracias nas atividades de P&D. A política *Technology Transfer Commercialization Act* de 2000 surge com um importante papel de fiscalizar e analisar o desempenho da transferência de tecnologia. A política mais recente é a *Presidential Memorandum* de 2011 (*Accelerating Technology Transfer and Commercialization of Federal Research*) que estabelece metas e objetivos para acelerar a transferência de tecnologia e cooperação entre universidade-empresa (*National Science Board, Science and Engineering Indicators*, 2016).

## Japão

O Plano Básico de Ciência e Tecnologia é a principal política dos japoneses com o propósito de promover a ciência e tecnologia no Japão durante um período de cinco anos, podendo ter alterações em casos de inconsistências na realidade. A execução deste Plano Básico exige uma ampla conexão entre a academia, a indústria e os cidadãos. São realizadas pesquisas para detectar ausências, necessidades e falhas para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no país (NAKATA, 2017; IWAMATSU, 2016).

Principais conceitos do Plano Básico de Ciência e Tecnologia:

1. Atuando para criar um novo valor para o desenvolvimento do futuro indústria e transformação social

---

<sup>21</sup> Maiores informações sobre efeitos da política: *Association of University Technology Managers*.

2. Enfrentar os desafios econômicos e sociais
3. Reforçando os “fundamentos” para o CT&I
4. Estabelecer um ciclo virtuoso sistêmico de recursos humanos, conhecimento e capital para a inovação
5. Aprofundar a relação entre as ICTs, Empresas, Governo, Universidade e a sociedade
6. Melhorar as funções para promover a STI. Promover medidas eficazes entre os ministérios para criar inovação além das fronteiras de disciplinas, ministérios e setores.

Para indústria os japoneses possuem a SIP (Cross-Ministerial Strategic Innovation Promotion Program). Este programa tem as seguintes prioridades: energia, infraestrutura e recursos locais<sup>22</sup> (NAKATA, 2017; IWAMATSU, 2016).

A Ciência, Tecnologia e Inovação no Japão se consolidam pelo uso do conhecimento, inovação em forma de cooperação entre cientistas, instituições e países. A recomendação é da Agência de Ciência e Tecnologia do Japão (JST na sigla em inglês). Os principais programas para financiamento de pesquisa da JST destinam-se a estimular a inovação, principalmente à pesquisa básica. Além disso, “é apoiar a propriedade intelectual e formar profissionais que atuem na interação entre as empresas e a academia” (BELESSA, 2016, p. 1).

No plano básico de longo prazo da CT&I dos japoneses desenvolvido pelos ministérios governamentais e pela JST estão três diretrizes de desenvolvimento: 1) "abordagem backcast": quais necessidades a sociedade futura terá daqui a 10, 20 anos?; 2) "sob o mesmo teto": realizar encontros, reuniões, conferências de pesquisadores da indústria e da universidade para harmonização de suas diferenças de atuação, tentar resolver falhas e inconsistências para que a cooperação universidade-empresa funcione de maneira eficaz com o apoio do governo; 3) maior prazo de financiamento: a JST financia por maior tempo as empresas que estão começando, até que fiquem consolidadas (BELESSA, 2016, p. 1).

Japão investe no sistema dinâmico de inovação desde a lei básica de CT&I de 1995<sup>23</sup> e em 2017 desenvolveu uma Estratégia abrangente de Ciência, Tecnologia e

---

<sup>22</sup> Na prioridade do setor de energia, o programa busca melhorar a eficiência de combustível dos motores de automóveis e integrar novos materiais semicondutores. De maneira geral, o projeto no setor de infraestrutura busca um novo sistema de transporte, incluindo tecnologias para evitar acidentes e aliviar congestionamento, além do desenvolvimento de tecnologias para previsão de desastres naturais e tecnologias cibernéticas. Já no setor de recursos locais: incentivar para o surgimento de novos estilos de inovações. Algumas áreas de incentivo por parte do governo são: Additive Manufacturing, sistema eletrônico de potência eficaz, resistência ultra-forte e resistente ao calor materiais para aviões tais como CFRP, ligas, intermetálicos, e revestimentos cerâmicos e sistema de integração de materiais para prever o desempenho dos materiais e submarinos minério polimetálico hidrotermal.

Inovação destacando o quanto a transferência do fluxo de conhecimento para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país é importante. Colocam o Estado como centro do processo dinâmico da inovação: *“The Government shall take the appropriate legislative, fiscal, financial and other necessary measures required to implement the policies with regard to the promotion of S&T”*.

Construção do sistema de inovação consolidado em projetos e regulamentações governamentais facilitando a interação e inovação, existe muita transparência no país, anualmente o governo precisa apresentar relatórios sobre a evolução das políticas e caso não tenha evolução é detectado as inconsistências para reformular a política de CT&I, o governo incentiva as pesquisas de pós graduação de acordo com as necessidades sociais e econômicas do país (concentra recursos para projetos de alta prioridade nacional), além disso existe um acompanhamento para garantir a qualidade da pesquisa. Desde 1995 tem-se a visão da troca de conhecimento entre universidade-empresa-indústria é relevante para o avanço da inovação de um país<sup>24</sup> (CABINET OFFICE, 2019, p. 1, tradução nossa).

O governo japonês pretende continuar melhorando o ambiente de interação entre universidade-indústria, para isso planeja criar oportunidades para jovens pesquisadores, melhorar a produtividade de pesquisa, aumentar a ciência sem fronteiras visando cooperação e busca de conhecimento em larga escala, melhorar a governança acadêmica, acompanhar os institutos de pesquisa para manter o desenvolvimento de tecnologia em alto nível, reforma das políticas de CT&I para se adequar a realidade do país, ser um dos principais países com soluções tecnológicas *“Show solution models of issues through tackling “source of knowledge” to “global deployment”* (CABINET OFFICE, 2019, p. 1).

## **Brasil**

Quando se trata de inovação analisando a experiência mundial dos países desenvolvidos é fundamental levar em conta a interação de agentes, públicos e privados, e de distintos setores participantes. Porém, no Brasil, segundo o Quadro I, os indicadores que demonstrariam a realização da interação Universidade-Empresa estão longe de ser uma realidade (PEREGRINO, 2018).

---

<sup>23</sup> Disponível em: <https://www8.cao.go.jp/cstp/english/law/Law-1995.pdf>.

<sup>24</sup> Researchers' knowledge through exchanges between R&D institutions and/or Researchers is the source of new R&D progress and that this exchange is essential for the effective promotion of R&D (Law No. 130 of 1995. Effective on November 15, 1995).

Paul Zak<sup>25</sup>, demonstrou que o Brasil, entre mais de 50 nações pesquisadas, é a de mais baixa confiança (2%). Segundo ele, os países que têm maior índice de confiança tendem a ser ricos. Para Zak, nas nações onde tem um alto índice de confiança, as políticas públicas propiciam em uma maior cooperação entre os agentes garantindo o médio e longo prazo, enquanto nas nações de baixa confiança (Brasil), as políticas são incapazes de produzir os efeitos desejados e são muito inconsistentes no médio e longo prazo com pouca cooperação entre os agentes nacionais e internacionais (ZAK, 2008). “quanto maior a confiança maior facilidade de cooperação no interior de uma organização pública ou empresa privada, o que deve favorecer [...] a geração de inovação” (PEREGRINO, 2018, p. 13).

Outro estudo mostra que quanto menor o índice de confiança da nação maior a burocracia para a abertura de um negócio em um país. Ou seja, o Brasil se enquadra como uma das nações com o menor índice de confiança e realmente tem muitos entraves para abertura de negócios (YANN; CAHUC, 2013). A confiança cresce com o grau de escolaridade da nação. Observa-se que a burocratização excessiva no Brasil pode decorrer do baixo nível da confiança entre os brasileiros e a solução para isso seria o aumento do padrão educacional (PEREGRINO, 2018).

## China

A China tem o poder político concentrado, capacidade administrativa do Estado cresce e se adapta conforme as transformações econômicas vão ocorrendo. Dentre os ministérios o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) é o principal agente do sistema nacional de inovação chinês. O ministério administra os programas de C&T, desde a pesquisa básica até as mais avançadas, oferece apoio para as empresas e administra e cria parques científicos e incubadoras (CASSIOLATO, 2013).

As políticas inicialmente focavam na geração de novos programas de C&T, capacidade inovativa e de um ambiente tecnológico propício para indústrias e

---

<sup>25</sup> *As part of this effort, we constructed a mathematical model that described the kinds of social, legal and economic environments that might be expected to produce high and low levels of trust. In the course of the study, we discovered that trust is among the strongest known predictors of a country's wealth; nations with low levels tend to be poor. Our model showed that societies with low levels are poor because the inhabitants undertake too few of the long-term investments that create jobs and raise incomes. Such investments depend on mutual trust that both sides will fulfill their contractual obligations. As I thought about the importance of trust in alleviating poverty, I began to wonder how two people decide whether to place faith in each other. Having that information could help policymakers design economic systems that facilitate this process (ZAK, 2008, p. 88).*



universidades. Essas medidas tinham o propósito de gerar esforços inovativos nas empresas, sobretudo as pequenas e médias. Vale ressaltar que o acesso ao mercado chinês foi usado pelo governo para impulsionar as empresas transnacionais na prática de atividades tecnológicas localmente. Foi uma estratégia chave pela razão de que o governo usou o grande mercado chinês para intimidar as empresas estrangeiras para transferir tecnologia e proteger as empresas locais da competição internacional (CASSIOLATO, 2013).

A ideia central do plano é tornar a China em um país baseado entre os 10 no ranking de inovação até 2020. O plano possui onze atividades centrais para o desenvolvimento de inovações na China: energia, água e recursos minerais, meio ambiente, agricultura, indústria, transporte, informação e serviços, população e saúde, urbanização, segurança pública e defesa nacional (CASSIOLATO, 2013).

O MCT chinês também tem o papel do desenho e implementação de políticas de C,T&I em conjunto com os Ministérios da Educação, Agricultura, Saúde e Indústria e Tecnologia de Informação. O MCT auxilia os ministérios na formulação de políticas de inovação, alocando recursos para projetos e iniciativas específicos e monitorando a aplicação destes. No entanto, a decisão e estratégia final nas políticas de inovação da China são decididas todo ano na Assembléia Popular Nacional e da Conferência Consultiva Política e parte pela Conferência Consultiva Popular da China (CCPC). Nesta assembléia participam presidentes dos ministérios, representantes de CT&I de universidades, empresas, núcleos de inovação, formuladores de política entre outros. Todos buscam entrar em harmonização com a melhoria do SNI, estratégia nacional e políticas e capacidade de inovação das empresas no longo prazo (CASSIOLATO, 2013).

Pode-se afirmar que o governo chinês planejou e está concretizando uma estratégia voltada as suas especificidades, isto é, implementação de inovações destinadas ao contexto sociopolítico e econômico do país. “Ao longo da última década, a política centrou-se no apoio a trajetórias tecnológicas específicas” (CASSIOLATO, 2013, p. 12).

Deve-se levar em consideração que a China adotou uma política bem diferente da maior parte dos países em desenvolvimento nas últimas décadas. A China concentrou-se “às mudanças institucionais, que permitiram às universidades e aos institutos de pesquisa tornarem-se proprietários das novas empresas”. Além disso, o governo chinês alocou recursos crescentes para programas voltados ao desenvolvimento

tecnológico e à inovação, definindo as áreas e atividades estratégicas (CASSIOLATO, 2013, p. 15).

“O desenvolvimento da educação na China fez grandes avanços em muitos aspectos desde os anos 1980” (COHEN E SOTO, 2001, p. 375, tradução nossa). Para garantir e impulsionar os resultados no longo prazo, tem-se um plano de ação que é renovado todos os anos para o fortalecimento da educação, neste plano destaca as dificuldades existentes e define as novas metas para desenvolvimento da educação no país. Dentro deste plano surgiu o “*211 Project*”<sup>26</sup> em 1995 com o intuito de adequar o desenvolvimento do ensino superior no contexto do avanço do país na área social e econômica. Para isso, foram incluídas disciplinas-chave em 112 universidades que são prioridades na estratégia nacional de desenvolvimento econômico da China no século XXI. Com essa iniciativa o governo pretende incentivar a competência física e pessoal garantindo uma mão de obra qualificada de alto nível para solução de problemas na construção social e econômica do país.

Desde 1980 que a China colocou a CT&I como prioridade em suas políticas. No entanto, apenas em 1999 que o quadro de políticas de inovação da China foi aprimorado tendo reformas e revitalizações das instituições, aumento do financiamento do governo para P&D no setor público e privado, desenvolvimento e apoio direto em prol da pesquisa básica, criação de novas instituições (parques tecnológicos, incubadoras, entre outras) de CT&I para apoiar e impulsionar a interação entre universidades e indústrias na transferência de conhecimento e desenvolvimento tecnológico. Tais medidas foram essenciais para o progresso tecnológico e *catching up* chinês (GOKHBERG, 1999; SUTTMEIER E CAO, 1999; LIU E WHITE, 1999; LIU AND JIANG, 2001).

A principal política destinada para as medidas abordadas acima foi o *Torch Program*<sup>27</sup> que existe desde 2000. É um programa de orientação para o desenvolvimento de novas indústrias de alta tecnologia, criação de um ambiente favorável para CT&I, estabelecimento de um sistema gerencial, burocrático, operacional adequado para o desenvolvimento de novas indústrias de alta tecnologia, abertura de novas fontes de financiamento, abertura de canais de informação nacionais e estrangeiros para estabelecer redes de informação e formulação e implementação de planos de médio a longo prazo em conformidade com a realidade.

---

<sup>26</sup> Disponível em: <<https://www.chinaeducenter.com/en/cedu/ceduproject211.php>>.

<sup>27</sup> Para maiores informações sobre o programa, disponível em: <http://ie.china-embassy.org/eng/ScienceTech/ScienceandTechnologyDevelopmentProgrammes/t112843.htm>.

Através deste programa houve apoio para os Centros de Promoção da Produtividade (PCCs) existentes desde 1992 para inovação no setor empresarial. Existem cerca de 900 PCCs que fornecem consultorias em diversas áreas, prestação de serviços para o desenvolvimento da tecnologia, incubação das empresas iniciantes no mercado e resolução de questões contratuais e burocráticas (*CHINESE ASSOCIATION OF PRODUCTIVITY PROMOTION CENTERS*, 2003).

### **Argentina**

O Sistema Nacional Argentino é composto por 5 leis principais para Castro (2015):

- Lei no 25.030/1996: Lei de Propriedade Intelectual.
- Lei no 25.457/2002: determinação da estrutura institucional do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia.
- Lei no 25.922/2004: Lei de Promoção da Indústria de Software.
- Decreto no 380/2005: criação da Fundação Argentina de Nanotecnologia.
- Lei no 26.270/2007: Lei de Desenvolvimento de Biotecnologias Modernas

Na Argentina existem programas de financiamento à universidade para desenvolver líderes capacitados em tecnologia, por meio do *Fondo Argentino Sectorial (Fonarsec)*. A Argentina também usa as Parcerias Público-Privadas (PPPs) para estabilizar a escassez de financiamento à inovação. Desta maneira, “a existência de oportunidades apontadas no plano de ciência e tecnologia esbarra nas limitações das capacidades estatais para levá-las adiante” (CASTRO, 2015, p. 15).

A política argentina semelhante ao Marco Legal (CT&I) do Brasil é a PyME - Lei das pequenas e médias empresas<sup>28</sup>. Porém, esta política tem medidas de facilitar as burocracias e acessos financeiros para as pequenas e médias empresas, enquanto o Marco Legal tem o intuito de facilitar o fluxo de conhecimento em toda a estrutura de desenvolvimento científico e tecnológico.

### **México**

---

<sup>28</sup> Lei nº 357/15. Disponível em: <https://abstartups.com.br/exemplo-de-marco-legal-para-startups-a-regulamentacao-da-argentina/>.

Sá (2012) As empresas mexicanas tem a cultura de importar a tecnologia, portanto, o país tem uma baixa propensão de contratação de profissionais altamente qualificados (doutores). Esse comportamento é apresentado no baixo investimento em P&D. Outra questão importante no México é “que a política de CTI no país encontra-se descoordenada, fragmentada e sua responsabilidade está diluída entre as várias instituições” (SÁ, 2012, p. 20).

O Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CONACyT) é considerado a instituição de maior peso no México com intuito de consolidação de um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia que responda às demandas prioritárias do país. Os principais objetivos deste conselho são: “i) uma política de Estado de CTI; ii) o incremento da capacidade científica e tecnológica do país, e iii) a elevação da qualidade, da competitividade e da inovação das empresas” (SÁ, 2012, p. 16).

As instituições importantes no quesito de transferência de conhecimento e fortalecimento dos órgãos responsáveis no fluxo de conhecimento é: Associação Mexicana de Diretrizes de Pesquisa Aplicada e de Desenvolvimento Tecnológico (ADIAT) que juntamente com Instituto Tecnológico de Estudos Superiores de Monterrey (ITESM) incentiva os centros de pesquisa e desenvolvimento no país, públicos e privados, estimula a pesquisa aplicada, o desenvolvimento, difusão e introdução de tecnologias. Além disso, busca formar pessoas visando à competitividade internacional, e que sejam comprometidos com o desenvolvimento econômico buscando trazer ideias internacionais (CORONA *et al*, 2014).

As duas políticas que mais tem destaque no México são: Programa Especial de Ciência, Tecnologia e Inovação (PECiTI) e *Program for Science, Technology and Innovation* (STI) ambos programas com iniciativas visando o fortalecimento da ciência, tecnologia e inovação por meio de financiamentos de pesquisa, abertura de centros tecnológicos, transferência de conhecimento nacionais e internacionais, entre outras medidas (CORONA *et al*, 2014).

No quadro abaixo o relatório do Global Innovation Index (GII) mostra a relação o ranking de 2013 e 2018 dos países selecionados: Suíça, Estados Unidos, Japão, Brasil, China, Argentina e México.

#### **Quadro 6 – Índice Global da Inovação 2018 dos países selecionados**

| Índice Global da Inovação 2018                        |       |      |                |      |       |      |        |      |       |      |           |      |        |      |
|---|-------|------|----------------|------|-------|------|--------|------|-------|------|-----------|------|--------|------|
| Países  | Suíça |      | Estados Unidos |      | Japão |      | Brasil |      | China |      | Argentina |      | México |      |
|   | 2013  | 2018 | 2013           | 2018 | 2013  | 2018 | 2013   | 2018 | 2013  | 2018 | 2013      | 2018 | 2013   | 2018 |
| Índice de Inovação Global                             | 1°    | 1°   | 5°             | 6°   | -     | 13°  | 64°    | 64°  | 35°   | 17°  | 56°       | 80°  | 93°    | 56°  |
| Índice de Eficiência em Inovação                      | 1°    | 12°  | 86°            | 22°  | 112°  | 44°  | 69°    | 85°  | 14°   | 3°   | 20°       | 91°  | 129°   | 72°  |
| Eficácia do governo                                   | 6°    | 2°   | 21°            | 17°  | 23°   | 9°   | 69°    | 81°  | 58°   | 48°  | 80°       | 59°  | 81°    | 61°  |
| Qualidade   | 12°   | 5°   | 16°            | 17°  | 35°   | 19°  | 68°    | 83°  | 89°   | 87°  | 123°      | 101° | 64°    | 56°  |
| Facilidade de começar um negócio                      | 61°   | 59°  | 31°            | 42°  | 77°   | 83°  | 138°   | 123° | 118°  | 73°  | 113°      | 115° | 23°    | 72°  |
| Despesas com  | 47°   | 50°  | -              | 53°  | -     | 90°  | 31°    | 23°  | -     | -    | 25°       | 25°  | -      | 36°  |
| Matrícula terciária                                   | 45°   | 23°  | 2°             | -    | 36°   | 35°  | 82°    | 52°  | 80°   | 55°  | 14°       | 9°   | 54°    | 70°  |
| Pesquisadores em P&D                                  | 12°   | 10°  | -              | -    | 9°    | 11°  | 49°    | 52°  | 46°   | 47°  | 38°       | 45°  | 68°    | 72°  |
| Acesso Tecnologias de informação e comunicação (TICs) | 20°   | 7°   | 6°             | 10°  | 11°   | 5°   | 44°    | 46°  | 75°   | 45°  | 55°       | 58°  | 90°    | 80°  |
| Facilidade de obtenção de crédito                     | 22°   | 61°  | 123°           | 92°  | 22°   | 70°  | 93°    | 88°  | 68°   | 61°  | 68°       | 70°  | 22°    | 6°   |
| Crédito interno ao                                    | 12°   | 5°   | 4°             | 2°   | 10°   | 4°   | 53°    | 53°  | 20°   | 7°   | 127°      | 119° | 82°    | 87°  |
| Colaboração de pesquisa                               | 1°    | 1°   | 7°             | 3°   | 15°   | 22°  | 42°    | 67°  | 33°   | 27°  | 55°       | 78°  | 131°   | 47°  |
| Talento de pesquisa em empresas                       | 23°   | 23°  | 3°             | 2°   | -     | 3°   | -      | 46°  | -     | 9°   | -         | 67°  | -      | 48°  |
| Exportações de alta tecnologia                        | 7°    | 11°  | 9°             | 1°   | 14°   | 59°  | 44°    | 35°  | 3°    | 1°   | -         | 55°  | -      | 7°   |

Fonte: The Global Innovation Index<sup>29</sup>, 2018. Elaboração Própria.

**Suíça** – O quadro Indicadores do Índice Global de Inovação mostra o quanto a Suíça está sendo eficaz com suas políticas de CT&I. No índice de eficiência de inovação é o 1° colocado tanto em 2013 quanto em 2018.

No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I a Suíça ocupa o 1° lugar em 2013 e 12° em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar um regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) a Suíça sobe de 12° em 2013 para 5° em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) Suíça ocupa a posição 59° em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) a Suíça ocupa a 50° posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, a Suíça sai da posição 45° em 2013 para 23° em 2018. O GII mostra

<sup>29</sup> Disponível em: < <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-economy>>.

também que o nº de pesquisadores em P&D<sup>30</sup> na Suíça é muito relevante, em 2013 os pesquisadores Suíços ocupavam a 12º colocação e em 2018 a 10º. No indicador que mostra a facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) a Suíça ocupa o 7º lugar.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas a Suíça estava em 22º no ranking de 2013 e em 2018 cai para 61º. Já o crédito para o setor privado a Suíça ocupa a 5º posição em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria<sup>31</sup>, ou seja, em que medida o país compartilham ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), a Suíça está em 1º lugar tanto em 2013 quanto em 2018. Existe muito compartilhamento e transferência de conhecimento universidade-empresa com ótimos resultados.

No indicador qualidade e desempenho do cluster<sup>32</sup>, isto é, na Suíça quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. A Suíça ocupa 11º posição em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB suíço)<sup>33</sup> o país se encontra tanto em 2013 quanto em 2018 na 5º posição do ranking. No talento de pesquisas em empresas<sup>34</sup>, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D tem destaque na Suíça, no ranking o país ocupa a 23º tanto em 2013 quanto em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB suíço) o país está em 11º, por fim, nos empregos destinados a serviços intensivos em conhecimento, a Suíça se encontra em 3º lugar no ranking geral.

**Estados Unidos** - No índice de eficiência de inovação é o 86º em 2013 para 22º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I os Estados Unidos

---

<sup>30</sup> Profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos, sistemas e na gestão dos projetos destinados a CT&I.

<sup>31</sup> Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

<sup>32</sup> Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

<sup>33</sup> Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.

<sup>34</sup> De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

ocupa o 21º lugar em 2013 e 17º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar um regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) os Estados Unidos sobe de 16º em 2013 para 17º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) os Estados Unidos ocupa a posição 42º em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) a Suíça ocupa a 53º posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, os Estados Unidos fica 2º em 2013, não tendo dados de 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 6º lugar em 2013 e 10º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas os Estados Unidos estava em 4º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 2º. Já o crédito para o setor privado os Estados Unidos ocupa a 7º posição em 2013 para 3º em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria<sup>35</sup>, ou seja, em que medida o país compartilham ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), os Estados Unidos está em 3º lugar em 2013 e 2º em 2018. Ou seja, existe muito compartilhamento e transferência de conhecimento universidade-empresa com ótimos resultados.

No indicador qualidade e desempenho do cluster<sup>36</sup>, isto é, na Suíça quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. Os Estados Unidos ocupa 9º posição em 2013 para 1º em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB americano)<sup>37</sup> o país se encontra na 16º posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas<sup>38</sup>, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D tem destaque nos Estados Unidos, no ranking o país ocupa a 4º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB americano) o país está em 22º em 2013 e 24º em

---

<sup>35</sup> Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

<sup>36</sup> Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

<sup>37</sup> Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.

<sup>38</sup> De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

2018, por fim, nos empregos destinados a serviços intensivos em conhecimento, os Estados Unidos se encontra em 14º lugar no ranking geral de 2013 e 29º em 2018.

**Japão** - No índice de eficiência de inovação é o Japão 112º em 2013 e 44º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I o Japão ocupa o 23º lugar em 2013 e 9º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar um regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) o Japão sobe de 35º em 2013 para 19º em 2018.

No indicador facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) o Japão ocupa a posição 77º em 2013 para 83º em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) o Japão ocupa a 90º posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, o Japão ocupa a 36º posição em 2013 e 35º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores o Japão está em 11º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 11º lugar em 2013 e 5º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas o Japão estava em 22º no ranking de 2013 e em 2018 cai para 70º. Já o crédito para o setor privado os Estados Unidos ocupa a 4º posição em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria<sup>39</sup>, ou seja, em que medida o país compartilham ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), o Japão está em 15º lugar em 2013 e 22º em 2018.

No indicador qualidade e desempenho do cluster<sup>40</sup>, isto é, no Japão quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. O Japão ocupa 3º posição em 2013 para 10º em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB Japonês)<sup>41</sup> o país se encontra na

---

<sup>39</sup> Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

<sup>40</sup> Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

<sup>41</sup> Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.



9º posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas<sup>42</sup>, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o país ocupa a 3º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB japonês) o país está em 14º em 2013 e 59º em 2018.

**Brasil** - No índice de eficiência de inovação o Brasil 69º em 2013 e 85º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I o Brasil ocupa o 69º lugar em 2013 e 81º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar um regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) o Brasil sobe de 68º em 2013 para 83º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) o Brasil ocupa a posição 138º em 2013 para 123º em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) o Brasil ocupa a 23º posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, o Brasil ocupa a 82º posição em 2013 e 52º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores o Brasil ocupa o ranking de 49º lugar em 2013 e está em 52º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 44º lugar em 2013 e 46º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas o Brasil estava em 93º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 88º. Já o crédito para o setor privado o Brasil ocupa a 53º tanto em 2013 quanto em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria<sup>43</sup>, ou seja, em que medida o país compartilham ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), o Brasil está em 42º lugar em 2013 e 67º em 2018.

No indicador qualidade e desempenho do cluster<sup>44</sup>, isto é, no Brasil quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. O Brasil ocupa 31º posição em 2013 para 41º em 2018. No

---

<sup>42</sup> De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

<sup>43</sup> Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

<sup>44</sup> Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB Brasileiro)<sup>45</sup> o país se encontra na 10º posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas<sup>46</sup>, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o país ocupa a 46º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB brasileiro) o país está em 44º em 2013 e sobe para 35º em 2018.

Em termos de legislação, segundo o Quadro I, o País vem piorando sua posição desde 2013. Na interação da universidade com a Indústria também há uma queda significativa. O indicador que mede a burocracia para se abrir e manter uma empresa também está atrás no ranking. Esses índices são fundamentais para se verificar as condições para o incentivo à inovação. Um diagnóstico sobre o que precisa mudar: burocracias e institucionalidades.

**China** - No índice de eficiência de inovação a China 14º em 2013 e 3º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I a China ocupa o 58º lugar em 2013 e 48º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar um regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) a China sobe de 89º em 2013 para 87º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) a China ocupa a posição 118º em 2013 para 73º em 2018. As Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, a China ocupa a 80º posição em 2013 e 55º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores a China ocupa o ranking de 46º lugar em 2013 e está em 47º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 75º lugar em 2013 e 45º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas a China estava em 68º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 61º. Já o crédito para o setor privado a China ocupa a 20º tanto em 2013 e 7º em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria<sup>47</sup>, ou seja, em que medida

---

<sup>45</sup> Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.

<sup>46</sup> De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

<sup>47</sup> Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

o país compartilham ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), a China está em 33º lugar em 2013 e 27º em 2018.

No indicador qualidade e desempenho do cluster<sup>48</sup>, isto é, na China quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. A China ocupa 22º posição em 2013 para 26º em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB Chinês)<sup>49</sup> o país se encontra na 26º posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas<sup>50</sup>, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o país ocupa a 9º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB Chinês) o país está em 3º em 2013 e sobe para 1º em 2018.

**Argentina** – No índice de eficiência de inovação da Argentina 20º em 2013 e 91º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I a Argentina ocupa o 80º lugar em 2013 e 59º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar um regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) a Argentina sai de 123º em 2013 para 101º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) a Argentina ocupa a posição 113º em 2013 para 115º em 2018. As Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, a Argentina ocupa a 14º posição em 2013 e 9º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores em P&D na Argentina ocupa o ranking de 38º lugar em 2013 e está em 45º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 55º lugar em 2013 e 58º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas argentinas estava em 68º no ranking de 2013 e em 2018 cai para 70º. Já o crédito para o setor privado da Argentina ocupa a 127º tanto em 2013 e 119º em 2018.

---

<sup>48</sup> Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

<sup>49</sup> Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.

<sup>50</sup> De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria<sup>51</sup>, ou seja, em que medida o país compartilham ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), a Argentina está em 55º lugar em 2013 e 78º em 2018.

No talento de pesquisas em empresas<sup>52</sup>, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking a Argentina ocupa a 67º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB Argentino) o país está em 55º.

**México** - No índice de eficiência de inovação o México está na posição 129º em 2013 e 72º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I o México ocupa o 81º lugar em 2013 e 61º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar um regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) o México sobe de 64º em 2013 para 56º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) o México ocupa a posição 23º em 2013 para 72º em 2018. As Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, o país ocupa a 54º posição em 2013 e 70º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores o México ocupa o ranking de 68º lugar em 2013 e está em 72º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 90º lugar em 2013 e 80º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas o México estava em 22º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 6º. Já o crédito para o setor privado ocupa a 82º em 2013 e 87º em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria<sup>53</sup>, ou seja, em que medida o país compartilham ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), o México está em 131º lugar em 2013 e 47º em 2018.

No talento de pesquisas em empresas<sup>54</sup>, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o México ocupa

---

<sup>51</sup> Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

<sup>52</sup> De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

<sup>53</sup> Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

<sup>54</sup> De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

a 48º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB México) o país ocupa 7º posição em 2018.

No quadro 7 é apresentado a média do Índice Global de Inovação de 2018 dos indicadores e países selecionados. Foi calculado a média de 2018 e atribuído (1) para os países que ficaram bem no ranking (melhor que a média) e (0) para os países que não alcançaram nem a média do ranking. Em sequência foi colocado dos países com maior pontuação (atingiram a média) para os países que não atingiram a média.

**Quadro 7** – Média do Índice Global de Inovação de 2018. Indicadores e países selecionados

| Índice Global da Inovação                             |       |           |                |           |          |          |           |          |
|---|-------|-----------|----------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|
| Países  | Média | Suíça     | Estados Unidos | Japão     | China    | México   | Argentina | Brasil   |
| Índice de Inovação Global                             | 33º   | 1         | 1              | 1         | 1        | 0        | 0         | 0        |
| Índice de Eficiência em Inovação                      | 47º   | 1         | 1              | 1         | 1        | 0        | 0         | 0        |
| Eficácia do governo                                   | 39º   | 1         | 1              | 1         | 0        | 0        | 0         | 0        |
| Qualidade regulatória                                 | 52º   | 1         | 1              | 1         | 0        | 0        | 0         | 0        |
| Facilidade de começar um negócio                      | 81º   | 1         | 1              | 0         | 1        | 1        | 0         | 0        |
| Despesas com educação                                 | 39º   | 0         | 0              | 0         | -        | 1        | 1         | 1        |
| Matrícula terciária                                   | 35º   | 1         | -              | 1         | 0        | 0        | 1         | 0        |
| Pesquisadores em P&D                                  | 34º   | 1         | -              | 1         | 0        | 0        | 0         | 0        |
| Acesso Tecnologias de informação e comunicação (TICs) | 36º   | 1         | 1              | 1         | 0        | 0        | 0         | 0        |
| Facilidade de obtenção de crédito                     | 64º   | 1         | 0              | 0         | 1        | 1        | 0         | 0        |
| Crédito interno ao setor privado                      | 39º   | 1         | 1              | 1         | 1        | 0        | 0         | 0        |
| Colaboração de pesquisa universidade/indústria        | 35º   | 1         | 1              | 1         | 1        | 0        | 0         | 0        |
| Talento de pesquisa em empresas                       | 28º   | 1         | 1              | 1         | 1        | 0        | 0         | 0        |
| Exportações de alta tecnologia                        | 24º   | 1         | 1              | 0         | 1        | 1        | 0         | 0        |
| <b>Soma</b>   |       | <b>13</b> | <b>10</b>      | <b>10</b> | <b>8</b> | <b>4</b> | <b>2</b>  | <b>1</b> |

Fonte: The Global Innovation Index<sup>55</sup>, 2018. Elaboração Própria.

Verifica-se que a Suíça atingiu a média na maioria dos indicadores com exceção do indicador de despesas com educação. Em sequência os Estados Unidos com 10

<sup>55</sup> Disponível em: < <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-economy>>.

pontos de 14 indicadores. O Japão com o total de 10 pontos de 14 indicadores. A China com 8 pontos, não atingindo a média nos indicadores: facilidade de começar um negócio, despesas com educação, facilidade de obtenção de crédito e exportações de alta tecnologia. O México atingiu apenas 4 pontos no total dos indicadores, não atingindo a média na maioria dos indicadores selecionados. A Argentina em penúltimo com 2 pontos e por fim o Brasil em último, atingiu a média apenas em despesas com educação.

No quadro 8 mostra as políticas que foram encontradas semelhantes ao Marco Legal (CT&I) dos países selecionados e se essas políticas tiveram resultados positivos (+) ou negativos (-) nos principais indicadores do ranking do Índice Global de Inovação de 2013 e 2018.

**Quadro 8** – Políticas, indicadores de U-E e Resultados do Ranking dos países selecionados

| Países         | Políticas Semelhantes ao Marco Legal (CT&I)                           | Principais indicadores U-E                     | Resultados Sim (+) ou Não (-) no ranking de 2013-2018 |
|----------------|---|--|---|
| Suíça          | Swiss National Science Foundation (SNSF) 1952                         | Facilidade de começar um negócio               | (+)   |
|                | Federal Act on the Promotion of Research and Innovation de 2012       | Pesquisadores em P&D                           | (+)   |
|                |   | Colaboração de pesquisa                        | (+)   |
|                |   | Talento de pesquisa em empresas                | (+)   |
| Estados Unidos | Bayh-Dole Act (BDA) - 1980  | Facilidade de começar um negócio               | (-)   |
|                | Federal Technology Transfer Act - 1986                                | Pesquisadores em P&D                           | -   |
|                | National Cooperative Research and Production Act - 1993               | Colaboração de pesquisa                        | (+)   |
|                | Technology Transfer Commercialization Act - 2000                      | Talento de pesquisa em empresas                | (+)   |
|                | Research - 2011   |  |   |
| Japão          | Incluiu BDA dos Estados Unidos em 1999                                | Facilidade de começar um negócio               | (-)   |
|                | Plano Básico de Longo Prazo da CT&I de 1996                           | Pesquisadores em P&D                           | (-)   |
|                |   | Colaboração de pesquisa                        | (-)   |
|                |   | Talento de pesquisa em empresas                | (+)   |
| Brasil         | Lei da Inovação 2004 (baseado na BDA dos Estados Unidos)              | Facilidade de começar um negócio               | (+)   |
|                | Plano de Ação de Ciência, Tecnologia & Inovação (PACTI) de 2007       | Pesquisadores em P&D                           | (-)   |
|                | Conselho Nacional de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008          | Colaboração de pesquisa universidade/indústria | (-)   |
|                | Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) de 2012 | Talento de pesquisa em empresas                | (+)   |
|                | Marco Legal (CT&I) de 2016  |  |   |
| China          | Torch Program de 2000   | Facilidade de começar um negócio               | (+)   |
|                | 211 Project de 1995   | Pesquisadores em P&D                           | (-)   |
|                |   | Colaboração de pesquisa                        | (+)   |
|                |   | Talento de Pesquisa em empresas                | (+)   |
| Argentina      | Lei 25.457/2002   | Facilidade de começar um negócio               | (+)   |
|                | Lei no 25.030/1996  | Pesquisadores em P&D                           | (-)   |
|                | Lei das PyME de 2016  | Colaboração de pesquisa                        | (-)   |
|                |   | Talento de Pesquisa em empresas                | (-)   |
| México         | Programa Especial de Ciência, Tecnologia e Inovação (PECITI) de 2001  | Facilidade de começar um negócio               | (-)   |
|                | Program for Science, Technology and Innovation (STI) - 2008           | Pesquisadores em P&D                           | (-)   |
|                |   | Colaboração de pesquisa                        | (+)   |
|                |   | Talento de Pesquisa em empresas                | (+)   |

Fonte: The Global Innovation Index<sup>56</sup>, 2018. Elaboração Própria.

<sup>56</sup> Disponível em: < <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-economy>>.

Percebe-se que as duas políticas da Suíça tiveram todos os resultados positivos, os Estados Unidos não conseguiu evoluir e ter resultado positivo no indicador de pesquisadores em P&D. O Japão não teve bons resultados na facilidade de abrir um negócio, pesquisadores em P&D e talento de pesquisa nas empresas. O Brasil desde a Lei da Inovação de 2004 conseguiu melhorar os indicadores: facilidade de começar um negócio, colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas. A China desde a implantação de suas duas principais políticas conseguiu ter resultado na maioria dos indicadores com exceção do indicador pesquisadores em P&D. A Argentina teve bons resultados apenas na facilidade de começar um negócio. O México após a implantação do PECiTI e do STI conseguiu evoluir nos indicadores de colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas.

### **3.3. Recomendações e sugestões para Política de CT&I no Brasil**

O Brasil teve um esforço inovativo significativo nos últimos 25 anos. Entretanto, a CT&I tem passado pela “falta de recursos, instabilidade institucional e falta de definição sobre o seu papel na economia, na sociedade e na educação” na última década, necessitando assim de providências urgentes (SCHWARTZMAN, 1993, p. 3).

É preciso que as políticas de CT&I sejam associadas à políticas coerentes com a estratégia nacional de desenvolvimento do país. As políticas permanentes de CT&I precisam ser bem consolidadas para conduzir a parcela mais dinâmica do setor produtivo na continuidade do processo de inovação.

Além disso, “as políticas do governo federal só podem ser efetivas quando combinadas com a participação ativa dos governos estaduais e locais”. É indispensável à interação entre empresas, indústria, trabalhadores, educadores e pesquisadores e uma adequação de um novo modelo de desenvolvimento para realidades presentes e futuras. “Redirecionar as políticas tecnológicas do país de acordo com as novas realidades econômicas” (SCHWARTZMAN, 1993, p. 4). Algumas mudanças para Ciência básica, aplicada e Educação (SCHWARTZMAN, 1993; SILVA, MELO, 2001; UNESCO, 2017; NEGRI, 2017; SOARES; PRETE, 2018):

- Projetos de pesquisa devem ser analisados pela qualidade científica, técnica, viabilidade econômica e relevância econômica social.

- Universidades e instituições científicas e tecnológicas precisam interagir com setor produtivo e engajar em trabalhos aplicados de P&D das empresas.
- O setor público não deve continuar arcando com a maioria dos investimentos em CT&I, precisa ter um aumento dos investimentos privados em P&D.
- O apoio à ciência básica deve ser mantido e ampliado, dando-se especial atenção à qualidade, segundo os padrões aceitos internacionalmente.
- Instituições de pesquisa e universidades precisam atentar-se na produção de livros-textos de boa qualidade, do desenvolvimento dos currículos e de novos métodos de ensino e de educação continuada.
- A capacitação científica já instalada precisa ser preservada e aprimorada. Muitas das melhores instituições e grupos de pesquisa estão sendo sucateados pela absoluta falta de recursos. O governo deve garantir fluxos estáveis e previsíveis de recursos.
- As instituições de pesquisa mais qualificadas devem ter condições de reter seus melhores pesquisadores e não interromper seu trabalho por falta de condições mínimas de funcionamento.
- O principal mecanismo para preservar a capacitação científica é criar regras explícitas de avaliação de qualidade.

No que se entende por Cooperação internacional O Brasil precisa reformular sua capacidade de participar como um parceiro da comunidade científica e tecnológica internacional. Para atingir tais objetivos, as seguintes políticas devem ser formuladas (SCHWARTZMAN, 1993; SILVA, MELO, 2001; UNESCO, 2017; NEGRI, 2017; SOARES; PRETE, 2018):

- Concessão de bolsas no exterior da CAPES e CNPq com regras para estudantes que apresentarem alto nível de desempenho acadêmico e que retornem para o trabalho produtivo no Brasil.
- Trazer cientistas de qualidade de outros países para períodos extensos para as universidades e instituições de pesquisas brasileiras.
- Fortalecer e ampliar a cooperação entre cientistas, instituições de pesquisa e fundações privadas em diferentes países deve ser estabelecida diretamente pelas partes, e precisam do apoio (mas não da interferência) das agências governamentais.



- Uma legislação adequada sobre patentes e propriedade intelectual deve ser instituída

Na Disseminação da informação e do conhecimento e questões institucionais alguns pontos precisam ser avaliados (SCHWARTZMAN, 1993; SILVA, MELO, 2001; UNESCO, 2017; NEGRI, 2017; SOARES; PRETE, 2018):

- Novos métodos de incorporação da tecnologia no processo industrial precisam ser desenvolvidos
- Montar uma infraestrutura de conhecimento e informação bem organizada e consolidada, para garantir aos cientistas o acesso direto às bibliotecas e coleções de dados no país e no exterior, uso dos recursos mais recentes de comunicação eletrônica e redes.
- É necessário tornar estas conexões menos burocráticas, mais transparentes e de uso mais efetivo para o pesquisador individual
- O Ministério da Ciência e Tecnologia deve limitar o seu papel às matérias de formulação de políticas e avaliação
- O Brasil precisa de uma agência federal para planejar financiamentos de grande porte e de longo prazo para instituições e projetos cooperativos<sup>57</sup>.
- As agências de financiamento, instituições de pesquisa e as universidades públicas devem ser livres de formalismos e entraves burocráticos, flexibilidade necessária para definir suas prioridades, buscar recursos em diferentes fontes públicas e privadas e adotar suas próprias políticas de pessoal

De maneira geral, o maior desafio do Brasil na CT&I é a elaboração e a implementação de uma política de longo prazo ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Eleger ciência, tecnologia e inovação como uma escolha estratégica para o desenvolvimento do país implica priorizar investimentos nesse setor, para recuperar seu atraso e avançar aceleradamente na geração e na difusão de conhecimentos e inovações, em especial quanto à sua incorporação na produção. Significa também advogar em prol da importância da ciência e tecnologia como fator de integração das demais políticas de desenvolvimento do Estado (UNESCO, 2017, p. 1).

O Brasil possui um sistema no setor de CT&I constituído de um órgão central coordenador e de agências de fomento com papel de definir e implantar políticas de desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação. O mesmo modelo é realizado nos

---

<sup>57</sup> Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e administrado pela FINEP realizou esta função (SCHWARTZMAN, 1993).

sistemas estaduais e municipais. É preciso ressaltar, que pela diversidade do país e complexidade de elaboração e implantação de políticas de CT&I nacionais é necessário elaborar, avaliar projetos que se enquadram às necessidades estaduais e regionais, para que o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro não evolua de forma ainda lenta. Os problemas enfrentados pelo Brasil na CT&I enfrentam uma difícil solução em curto prazo, é fundamental uma política de CT&I de longo prazo.

### **Conclusão do capítulo:**

O novo Marco Legal (CT&I) reflete como sendo um impulso dentro do que se entende por Ciência, Tecnologia e Inovação. Através dos indicadores, rankings e a seleção de algumas políticas semelhantes com o Marco legal foi possível perceber que houve crescimento e desenvolvimento científico e tecnológico nos países selecionados, mas que o Brasil ainda tem dificuldade para melhorar os resultados.

Desde a implantação da política *Bayh-Dole Act* (BDA) no Japão em 2000 a despesa com P&D tem aumentado (redução de burocracias) e conseqüentemente o PIB. Além disso, no ranking global de inovação o país tem melhorado na eficiência em inovação, eficácia do governo, qualidade regulatória, aumento do número de pesquisadores e a colaboração de pesquisa entre universidade-indústria.

Os Estados Unidos trabalha com a *Bayh-Dole Act* (BDA) desde 1980, porém os resultados foram significativos a partir da década de 1990. Após a implantação da política grande parte das universidades dos Estados Unidos criaram Escritórios de Transferência de Tecnologia. O número de depósito de patentes no país aumentou de 200 em 1980 para 3275 em 1985 e o licenciamento quadruplicou desde 1991. Em 2005 teve lançamento de 628 *start-ups* e a criação de 5171 empresas com base na propriedade intelectual das universidades<sup>58</sup> (SIEGEL *et al*, 2007; CRUZ; SOUZA, 2014). Além disso, através dos indicadores percebe-se o aumento do número de publicações científicas e o PIB percapita tem aumentado desde 1990.

No índice global de inovação os Estados Unidos se encontra em 6º lugar e tem melhorado nos indicadores de facilidade de obtenção de crédito, na colaboração de pesquisa entre universidade-empresa, no desenvolvimento de clusters e no índice de eficiência em inovação de 2013 para 2018.

---

<sup>58</sup> Maiores informações sobre efeitos da política: *Association of University Technology Managers*.

A China implementou a “*211 project*” e “*Torch Program*” em 2000, ambas políticas fortalecendo a transferência de conhecimento, interação entre agentes , implementação e avaliação de pesquisas visando necessidades do país no longo prazo. Verifica-se que o número de publicações científicas da China tem aumentado desde 2000, as exportações de produtos de alta tecnologia e PIB percapita tem aumentado. No Índice global de Inovação ocupa 17º. Uma posição relevante para um país em desenvolvimento. Segundo o relatório GII o país tem melhorado nos indicadores de: eficiência em inovação, acesso a tecnologias de informação e comunicação (TICs), crédito para o setor privado, colaboração de pesquisa entre universidade-indústria, exportações de alta tecnologia que o país ocupa o 1º lugar.

No decorrer deste capítulo foi possível verificar que todos os países investem na ligação entre governo, empresas e universidades. Em todos os países selecionados a Estratégia Nacional é voltada para as especificidades sempre analisando o contexto sociopolítico e econômico do país. Verifica-se que políticas são mais bem sucedidas quando os países reforçam os padrões de conectividade e ligações que já existem.

Na Suíça o diferencial é a redução de burocracias para transferência de conhecimento e abertura de empresas. O país ocupa o 1º lugar na facilidade para abrir um negócio. Nos Estados Unidos o destaque é a ideia de que a inovação é responsabilidade do setor privado. O governo americano investe muito mais no setor privado do que no público. Além disso, a base institucional é propícia para a transferência de conhecimento.

No Japão as pesquisas são financiadas sempre visando quais são as necessidades do país e adequando as políticas de CT&I em casos de inconsistências com a realidade e o governo japonês incentiva e fornece todo apoio para empresas que estão começando (maior prazo para financiamento, assistência gratuita através das instituições tecnológicas, entre outras iniciativas). Tanto na China quanto no Japão o desenho e implementações de políticas tanto de curto quanto de longo prazo são realizadas segundo a visão de diversos representantes nacionais de diversas áreas. Na China o governo deu autoridade para que universidades e institutos de pesquisa possam abrir empresas e serem proprietários (por terem maior competência e acúmulo de conhecimento). Essa iniciativa diferente de todos os países tem garantido excelência nos resultados de crescimento e desenvolvimento tecnológico. Outro diferencial da China é no programa “*211 project*”. Este projeto inclui disciplinas nas universidades com temas prioritários para o avanço na área social e econômica no longo prazo.

No quadro 7 que apresenta a média do Índice Global de Inovação em 2018 foi possível verificar que a Suíça atingiu a média na maioria dos indicadores com exceção do indicador de despesas com educação. Em sequência os Estados Unidos com 10 pontos de 14 indicadores. O Japão com o total de 10 pontos de 14 indicadores. A China com 8 pontos, não atingindo a média nos indicadores: facilidade de começar um negócio, despesas com educação, facilidade de obtenção de crédito e exportações de alta tecnologia. O México atingiu apenas 4 pontos no total dos indicadores, não atingindo a média na maioria dos indicadores selecionados. A Argentina em penúltimo com 2 pontos e por fim o Brasil em último, atingiu a média apenas em despesas com educação.

No quadro 8 mostra as políticas que foram encontradas semelhantes ao Marco Legal (CT&I) dos países selecionados e os resultados dessas políticas por meio dos indicadores selecionados foi possível perceber que as duas políticas da Suíça tiveram todos os resultados positivos, os Estados Unidos não conseguiu evoluir e ter resultado positivo no indicador de pesquisadores em P&D. O Japão não teve bons resultados na facilidade de abrir um negócio, pesquisadores em P&D e talento de pesquisa nas empresas. O Brasil desde a Lei da Inovação de 2004 entre outras leis conseguiu melhorar os indicadores: facilidade de começar um negócio, colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas. A China desde a implantação de suas duas principais políticas conseguiu ter resultado na maioria dos indicadores com exceção do indicador pesquisadores em P&D. A Argentina teve bons resultados apenas na facilidade de começar um negócio. O México após a implantação do PECiTI e do STI conseguiu evoluir nos indicadores de colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como verificado no primeiro capítulo o Brasil se enquadra em um SNI não consolidado, tendo uma infraestrutura mínima de C&T, baixa conexão com sistema produtivo, debilidade das políticas públicas destinadas a CT&I entre outros. É preciso uma transformação do SNI e incentivo e apoio para diferentes instituições e estruturas produtivas envolvidas por meio de políticas de CT&I que sejam consolidadas e estruturadas se adequando a complexidade e diversidade existente no país. O motor da inovação está no processo de aprendizado e fluxos de conhecimento que demandam investimento, esse investimento só será transformado em inovação se houver uma base

institucional adequada para CT&I minimizando entraves e que seja adequada para novas realidades e desafios.

Pela diversidade e complexidade da CT&I do Brasil é preciso que as instituições de pesquisa nas universidades, no governo, setor privado, empresas e indústrias tenham responsabilidade com a pós-graduação às atividades de extensão, formação de professores e da ciência básica à aplicada. A base institucional<sup>59</sup> de C&T precisam de incentivo, facilidade e apoio para diversificar suas fontes de recursos garantindo o desenvolvimento suas ações sem entraves (SCHWARTZMAN, *et al*, 1993). Os principais obstáculos na interação são questões burocráticas, complexidades contratuais, entraves na comunicação, baixo interesse das empresas, falta de apoio e incentivo para inovar.

O Brasil segundo o Quadro I demonstram que a realização da interação Universidade-Empresa estão longe de ser uma realidade (PEREGRINO, 2018). O Brasil teve um esforço inovativo significativo nos últimos 25 anos. Entretanto, a CT&I tem passado pela “falta de recursos, instabilidade institucional e falta de definição sobre o seu papel na economia, na sociedade e na educação” na última década, necessitando assim de providências urgentes (SCHWARTZMAN, 1993, p. 3)

O Brasil possui um sistema no setor de CT&I constituído de um órgão central coordenador e de agências de fomento com papel de definir e implantar políticas de desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação. O mesmo modelo é realizado nos sistemas estaduais e municipais. Pela diversidade do país e complexidade de elaboração e implantação de políticas de CT&I nacionais que também se enquadram às necessidades estaduais e regionais, o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro evolui de forma ainda lenta. Dessa maneira, os problemas enfrentados pelo Brasil na CT&I enfrentam uma difícil solução em curto prazo.

As políticas de CT&I brasileiras precisam de incentivo e apoio institucional que permitam selecionar e apoiar os projetos com capacidade de solucionar os problemas mais urgentes da sociedade brasileira. É necessário também a construção de um ambiente de negócios com uma base legal e institucional que permita à ciência e aos

---

<sup>59</sup> “No campo da ciência sequer conseguimos fazer valer a constituição federal (EC-85/2015) quando prevê que o “Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas da ciência da pesquisa, da tecnologia e da inovação, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho”, assim como fazer valer o princípio da eficiência do art. 37 da constituição “Os projetos de pesquisa requerem flexibilidades incompatíveis com a visão do controle burocrático da sociedade industrial que a impõe regras que engessam a atividade de produção científica e, portanto, reduz a aceleração da inovação”. (SOARES; PRETE, 2018, p. 18).

pesquisadores brasileiros competirem internacionalmente, para isso é preciso reduzir procedimentos burocráticos e garantir maior dinamismo ao sistema de inovação. Outra limitação do sistema de C&T brasileiro que precisa ser revolvida é a baixa contribuição do setor privado para P&D no País (NEGRI, 2017; SILVA, MELO, 2001).

O ambiente burocrático e a tentativa da diversificação de procedimentos que atualmente é promovida pelos órgãos de controle na elaboração de normas restringe a relação da sociedade com os agentes econômicos, prejudicando a formação de laços da instituição de pesquisa-governo-empresa e, assim impossibilitando o surgimento da sociedade do conhecimento e da transferência deste conhecimento que resultará em desenvolvimento científico e tecnológico (SOARES; PRETE, 2018, p. 16-17).

Como verificado no segundo capítulo desta dissertação uma das principais complexidades seria as burocracias na transferência de conhecimento e tecnologia entre parcerias público-privada, verificou-se que desde a lei da inovação de 2004 tais entraves não foram amenizados e por isso, em 2016 surgiu o Marco Legal da CT&I com a ideia de facilitar a transferência de tecnologia e desburocratizar criando um arcabouço legal e modificando as regras com intuito de favorecer um ambiente de inovação mais dinâmico e eficaz para o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

Com dados retirados da FORMICT tem-se uma evolução na implementação dos NITs, porém a maioria não cumpre com suas atividades essenciais como: desenvolvimento de estudos e estratégias para transferência de inovação gerada pela ICT e negociação dos acordos de transferência de tecnologia. Ainda segundo o FORMICT 69,4% das instituições são públicas em 2017 e no montante de contratos firmados de tecnologia 45,5% são de ICTs públicas.

O novo Marco Legal (CT&I) reflete como sendo um impulso dentro do que se entende por Ciência, Tecnologia e Inovação. Através dos indicadores, rankings e a seleção de algumas políticas semelhantes com o Marco legal foi possível perceber que houve crescimento e desenvolvimento científico e tecnológico nos países selecionados.

Desde a implantação da política *Bayh-Dole Act* (BDA) no Japão em 2000 a despesa com P&D tem aumentado (redução de burocracias) e conseqüentemente o PIB percapita. Além disso, no ranking global de inovação o país tem melhorado na eficiência em inovação, eficácia do governo, qualidade regulatória, aumento do número de pesquisadores e a colaboração de pesquisa entre universidade-indústria.

Os Estados Unidos trabalha com a *Bayh-Dole Act* (BDA) desde 1980, porém os resultados foram significativos a partir da década de 1990. Após a implantação da política grande parte das universidades dos Estados Unidos criaram Escritórios de Transferência de Tecnologia. O número de depósito de patentes no país aumentou de 200 em 1980 para 3275 em 1985 e o licenciamento quadruplicou desde 1991. Em 2005 teve lançamento de 628 *start-ups* e a criação de 5171 empresas com base na propriedade intelectual das universidades<sup>60</sup> (SIEGEL et al, 2007; CRUZ; SOUZA, 2014). Além disso, através dos indicadores percebe-se o aumento do número de publicações científicas e o PIB percapita tem aumentado desde 1990.

No índice global de inovação os Estados Unidos se encontra em 6º lugar e tem melhorado nos indicadores de facilidade de obtenção de crédito, na colaboração de pesquisa entre universidade-empresa, no desenvolvimento de *clusters* e no índice de eficiência em inovação de 2013 para 2018.

A China implementou a “*211 project*” e “*Torch Program*” em 2000, ambas políticas fortalecendo a transferência de conhecimento, interação entre agentes, implementação e avaliação de pesquisas visando necessidades do país no longo prazo. Verifica-se que o número de publicações científicas da China tem aumentado desde 2000, as exportações de produtos de alta tecnologia e PIB percapita tem aumentado. No Índice global de Inovação ocupa 17º. Uma posição relevante para um país em desenvolvimento. Segundo o relatório GII o país tem melhorado nos indicadores de: eficiência em inovação, acesso a tecnologias de informação e comunicação (TICs), crédito para o setor privado, colaboração de pesquisa entre universidade-indústria, exportações de alta tecnologia que o país ocupa o 1º lugar.

Suíça sempre foi referência em inovação, mas no decorrer da pesquisa houve entraves nos sites que disponibilizavam relatórios sobre as políticas de CT&I. Durante a pesquisa verificou-se que desde 2014 a Suíça implantou a política: *Future and Emergency Technologies*, e desde então a Suíça ocupa o 1º lugar do índice de inovação global. Nos indicadores mostram excelência na eficácia do governo, qualidade regulatória, acesso a TICs, crédito para o setor privado, oportunidades para pessoas com conhecimento elevado dentro das empresas (mestrado e doutorado) e ocupa a 1º posição na colaboração entre universidade-indústria. Nos comparativos entre os países selecionados percebe-se que a Suíça sempre investe em P&D e educação, consequentemente tem aumentado nas exportações de produtos de alta tecnologia.

---

<sup>60</sup> Maiores informações sobre efeitos da política: *Association of University Technology Managers*.

No decorrer deste capítulo foi possível verificar que todos os países investem na ligação entre governo, empresas e universidades. Em todos os países selecionados a Estratégia Nacional é voltada para as especificidades sempre analisando o contexto sociopolítico e econômico do país.

Na Suíça o diferencial é a redução de burocracias para transferência de conhecimento e abertura de empresas. O país ocupa o 1º lugar na facilidade para abrir um negócio. Nos Estados Unidos o destaque é a ideia de que a inovação é responsabilidade do setor privado. O governo americano investe muito mais no setor privado do que no público. Além disso, a base institucional é propícia para a transferência de conhecimento.

No Japão as pesquisas são financiadas sempre visando quais são as necessidades do país e adequando as políticas de CT&I em casos de inconsistências com a realidade e o governo japonês incentiva e fornece todo apoio para empresas que estão começando (maior prazo para financiamento, assistência gratuita através das instituições tecnológicas, entre outras iniciativas). Tanto na China quanto no Japão o desenho e implementações de políticas tanto de curto quanto de longo prazo são realizadas segundo a visão de diversos representantes nacionais de diversas áreas. Na China o governo deu autoridade para que universidades e institutos de pesquisa possam abrir empresas e serem proprietários (por terem maior competência e acúmulo de conhecimento). Essa iniciativa diferente de todos os países tem garantido excelência nos resultados de crescimento e desenvolvimento tecnológico. Outro diferencial da China é no programa “*211 project*”. Este projeto inclui disciplinas nas universidades com temas prioritários para o avanço na área social e econômica no longo prazo.

No quadro 7 que apresenta a média do Índice Global de Inovação em 2018 foi possível verificar que a Suíça atingiu a média na maioria dos indicadores com exceção do indicador de despesas com educação. Em sequência os Estados Unidos com 10 pontos de 14 indicadores. O Japão com o total de 10 pontos de 14 indicadores. A China com 8 pontos, não atingindo a média nos indicadores: facilidade de começar um negócio, despesas com educação, facilidade de obtenção de crédito e exportações de alta tecnologia. O México atingiu apenas 4 pontos no total dos indicadores, não atingindo a média na maioria dos indicadores selecionados. A Argentina em penúltimo com 2 pontos e por fim o Brasil em último, atingiu a média apenas em despesas com educação.

No quadro 8 mostra as políticas que foram encontradas semelhantes ao Marco Legal (CT&I) dos países selecionados e os resultados dessas políticas por meio dos



indicadores selecionados foi possível perceber que as duas políticas da Suíça tiveram todos os resultados positivos, os Estados Unidos não conseguiu evoluir e ter resultado positivo no indicador de pesquisadores em P&D. O Japão não teve bons resultados na facilidade de abrir um negócio, pesquisadores em P&D e talento de pesquisa nas empresas. O Brasil desde a Lei da Inovação de 2004 entre outras leis conseguiu melhorar os indicadores: facilidade de começar um negócio, colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas. A China desde a implantação de suas duas principais políticas conseguiu ter resultado na maioria dos indicadores com exceção do indicador pesquisadores em P&D. A Argentina teve bons resultados apenas na facilidade de começar um negócio. O México após a implantação do PECiTI e do STI conseguiu evoluir nos indicadores de colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas.

Neste sentido, algumas das principais sugestões para o Brasil nas políticas de Ciência, tecnologia e inovação seriam:

- Acompanhamento dos projetos de pesquisa garantindo sempre a qualidade científica, técnica para viabilidade econômica e relevância social.
- Apoio para ciência deve ser mantido e ampliado<sup>61</sup>
- O governo precisa garantir fluxos estáveis de recursos
- Trazer cientistas e pesquisadores de qualidade para o país. Tendo a mesma ideia da Suíça de que o multiculturalismo e familiarização com outros sistemas auxilia no acúmulo de competências e aprendizados
- Facilitar acesso à redes de informações
- Conexões da transferência de conhecimento entre os agentes econômicos menos burocráticos e mais transparentes
- Criação de indicadores e acompanhamento e atualizações dos indicadores já existentes.
- Diversificações das fontes públicas e privadas de recursos destinados à projetos e pesquisas
- Aumentar o apoio para o setor privado (Brasil concentra-se nas instituições públicas como analisado no relatório FORMICT no capítulo 2).

---

<sup>61</sup> Não é o que acontece atualmente. No cenário atual: Corte no orçamento vai suspender 93 mil bolsas em 2019. Disponível em: < <https://www.valor.com.br/brasil/5707745/capes-corte-no-orcamento-vai-suspender-93-mil-bolsas-de-pos-graduacao>>.

Outro ponto que vale ser ressaltado é que o Brasil possui uma baixa confiança entre a sociedade o que acaba afetando em pouca cooperação nacional e internacional entre agentes econômicos e consequentemente afetando a inovação. A solução seria a forte intervenção do Estado garantindo a confiança e expectativas dos empresários. O Estado se enquadra como “Agente estruturante das forças produtivas seja como propulsor e orientador da sua difusão através da economia e sociedade” (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, p. 8).

Por fim, conclui-se que é preciso estabelecer diretrizes que visam minimizar as inseguranças jurídicas na interação das universidades-empresa através das instituições científicas e tecnológicas, com arcabouço legal sem muitas burocracias e incentivos tanto para o setor público quanto privado são essenciais no Brasil. Caso contrário, o desenvolvimento científico e inovação tecnológica, a competitividade e o desenvolvimento econômico ficam estagnados. Enquanto isso, o Novo Marco Legal da CT&I continua sendo um esforço inovativo que trás esperança para Ciência, tecnologia e inovação no Brasil necessitando de novas investigações dentro das políticas de universidade-empresa, dos instrumentos adotados e seus resultados (COSTA, 2016).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVITZ, M. Resource and output in the United States since 1870. In: N. Rosenberg (org.), **The Economics of Technological Change**. Londres: Penguin Books, 1971.

Academias Nacionais de Ciências, Engenharia e Medicina. O papel da Ciência, Tecnologia, Inovação e parcerias no futuro da USAID. Washington, DC: The National Academies Press. Disponível em: <<https://www.nap.edu/catalog/24617/the-role-of-science-technology-innovation-and-partnerships-in-the-future-of-usaid>>. 2017.

ALBUQUERQUE, E. M. Produção científica e sistema nacional de inovação. **Ensaio FEE**, v. 1, n.1, p. 156-180. Porto Alegre. 1998.

\_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Inovação no Brasil: uma análise introdutória partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**, v.16, n. 3 (63), jul/set, 1996.

ALBUQUERQUE, E. M. *et al.* (EDS.). **Developing National Systems of Innovation: university-industry interactions in the Global South**. Cheltenham, UK e Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2015.

ALBUQUERQUE, E.M.; BRITTO, G.; CAMARGO, O.S.; KRUSS, G. **Global interactions between firms and universities: Global Innovation Networks as first**

**steps towards a Global Innovation System.** Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2011.

ALBUQUERQUE, E.M; SICSÚ, J. Inovação Institucional e Estímulo ao Investimento Privado. São Paulo: São Paulo em Perspectiva, vol.14, nº 3, jul./set. 2000.

AVELLAR, A. P. M. “**Avaliação de políticas de fomento à inovação no Brasil: Impactos dos Incentivos Fiscais e Financeiros em 2003**”. Instituto Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Economia. Jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **Avaliação do impacto do PDTI sobre o gasto em atividades de inovação e P&D das empresas industriais.** In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil. Brasília: IPEA, 2008. Cap.8, p.323-358.

AVELLAR, A. SANTOS, R. Política Industrial de Inovação: uma reflexão a luz da experiência brasileira no período 1951 a 2011. **Associação Brasileira de Pesquisadores em História (ABPHE).** São Paulo-SP. 2003.

AVELLAR, A. OLIVEIRA, F. Comportamento do Sistema Nacional de Inovação Brasileiro (2000-2007). **Revista economia ensaios.** Universidade Federal de Uberlândia. 2009.

BALDINI, J; BORGONHONI, P. A relação universidade-empresa no Brasil: surgimento e tipologias. **Caderno de Administração.** Universidade Estadual de Maringá. V. 15. N.2, p.29-38. Jul-dez. 2007.

BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio. **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento.** Florianópolis: Editora Fundação Boiteux, 2007. 447p.

BELL, M.; PAVITT, K. Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts Between Developed and Developing Countries. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n.1, p. 157–210, 1993.

BELLESÁ, M. As prioridades do ensino superior e da pesquisa no Japão. Instituto de Estudos da Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/noticias/ensino-superior-e-pesquisa-no-japao>>. 2016.

BENEDETTI, M. A atuação dos núcleos de inovação tecnológica na transferência de tecnologia em um modelo de inovação aberta. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). UFSCAr. São Carlos-SP. 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil. Relatório **Formict 2014.** Brasília, 2015.

BRASIL. Decreto n. 5.563, de 11 de outubro de 2005. **Regulamenta a lei 10.973 de 02 de dezembro de 2004.** Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2005.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo**. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Expansão da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica**. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br>> 2014. Consultado em: 10 junho 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil: relatório FORMICT 2017**. Brasília. 2017.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 1997, p. 130-156.

BRITO CRUZ, C. H. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Revista Humanidades**. Brasília: UNB. 1999.

BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management**, v. 24, n. 3, p. 229–247, 1994.

CAMPOS, A. L. S. **University-industry links in late-industrializing countries: a study of Unilever Brazil**. Brighton: University of Sussex, 2007.

CABINET OFFICE. Council for Science, Technology and Innovation. Government of Japan. Tokyo. Disponível em: <https://www8.cao.go.jp/cstp/english/index.html>. 2019.

CALDERAN, L. OLIVEIRA, L. A inovação e a interação Universidade-Empresa: uma revisão teórica. **Centro de Estudos Avançados de Governo e de Administração Pública (CEAG). UNB**. Brasília-DF. 2013.

CASTRO, A. Políticas de Inovação e capacidades estatais comparadas: Brasil, China e Argentina. Texto para discussão 2106. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Rio de Janeiro. Jul. 2015.

CASSIOLATO, J.E. “A Economia do Conhecimento e as Novas Políticas Industriais e Tecnológicas”. In: LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. (Orgs.) **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. Rio de Janeiro, Campus, 1999.

CASSIOLATO, J. E. As políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação da China. **Boletim de Economia e Política Internacional (Bepi)**. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3928/1/BEPI\\_n13\\_politicas.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3928/1/BEPI_n13_politicas.pdf)>. 2013.

CASSIOLATO, J. E., LASTRES, H. M. Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan/mar. 2005.

\_\_\_\_\_. **“Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas”**. Parcerias Estratégicas. n.8, mai. 2000.

CASSIOLATO, J. SZAPIRO, M. “Os dilemas da política industrial e de inovação: os problemas da Região Sudeste são os do Brasil.” In: Um olhar territorial para o desenvolvimento Sudeste. Leal, C. F. *et al* (Org). **Produção Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)**. Rio de Janeiro. 2015.

CAVALCANTE, L. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Texto para discussão 1458**. Brasília – DF. Dez. 2009.

Chinese Association of Productivity Promotion Centers. Statistics Report on Chinese Productivity Promotion Centers. Beijing. Disponível em: <<http://www.cppc.gov.cn/xhgz/content/c33.htm>>. 2003.

COHEN, D; SOTO, M. Growth and human capital: good data, good results, OECD Development Centre Technical Papers No. 179, September, p. 42. 2001.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Innovation and Learning: The two faces of R&D. **The Economic Journal**, v. 99, n. 397, p. 569–596, 1989.

\_\_\_\_\_. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128, mar. 1990.

COHEN, W. M.; NELSON, R. R.; WALSH, J. P. Links and Impacts : The Influence of Public Research on Industrial R&D. **Management science**, v. 48, n. 1, p. 1–23, 2002.

CORONA, J. DUTRÉINT, G. PUCHET, M. SANTIAGO, F. The Changing Role of Science, Technology and Innovation Policy in Building Systems of Innovation: The Case of Mexico. Springer Internacional Publishing Switzerland 2014. Policies for Development. México. 2014.

COSTA, V. Histórico e o Marco Legal Atual da Inovação. Consultoria em Transferência e Parcerias Tecnológicas. **Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI)**. Brasília-DF. 2016.

COUTO, A. e TRINTIM, J. O papel do BNDES no financiamento da economia brasileira. Trabalho publicado na **Associação Keynesiana Brasileira - AKB**. Rio de Janeiro-RJ. 2012.

CRUZ, H. SOUZA, R. Sistema Nacional de Inovação e a lei da inovação: análise comparativa entre o bayh-dole e a lei da inovação tecnológica. **Revista de Administração e Inovação**. v. 11, n.4, p.329-354, São Paulo. out./dez. 2014.

D’ESTE, P.; PATEL, P. University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? **Research Policy**, v. 36, n. 9, p. 1295–1313, nov. 2007.

DIAS, J. C. Competências Organizacionais diferenciadoras em núcleos de inovação tecnológica. 2010. 209 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

Diário Oficial da União. Imprensa Nacional. DECRETO Nº 9.283, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=08/02/2018&jornal=515&pagina=10&totalArquivos=180>>.

DOSI, G. Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. **Journal of Economic Literature**, v. 26, n. 3, p. 1120–1171. 1988.

\_\_\_\_\_. Institutions and markets in a dynamic world. The Manchester School, Manchester, **University of Manchester**, v. 56, n. 2, p. 119-146, jun. 1988.

\_\_\_\_\_. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, v.11, n.3, pp.147-162. 2008.

DUTRÉNIT, G.; ARZA, V. Channels and benefits of interactions between public research organisations and industry: comparing four Latin American countries. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 7, p. 541–553, 1 ago. 2010.

EDQUIST, C. The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of art. DRUID Conference, 2001.

EDQUIST, C., LUNDEVALL, B. A. Comparing the Danish and Swedish systems of innovations. In: NELSON, R. National innovation systems: a comparative analysis. New York, Oxford: Oxford University, p.265- 298, 1993.

ETZKOWITZ, H. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages. **Research Policy**, v. 27, n. 8, p. 823–833, dez. 1998.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109–123, fev. 2000.

FAGERBERG, J. SRHOLEC, M. National Innovation Systems, capabilities and economic development. Oslo: Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo (**TIK Working Paper on Innovation Studies 20071024**). Oct. 2007.

FIANI, R. Arranjos institucionais e desenvolvimento: o papel da coordenação em estruturas híbridas. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Texto para discussão**. Rio de Janeiro - RJ. 2013.

FILHO, M; KOMATSU, B; LUCCHESI, A; FERRAGIO, M. Políticas de inovação no Brasil. Insper (Centro de Políticas Públicas). Policy Paper – n 11. São Paulo. Agosto. 2014.

FRANTZ, J. **Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Sanção e Vetos da Presidência da República a Lei 13.243/2016**. Material preparado pelo Pró-reitor de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2016.

FEAUSP. Como obter o índice h e o levantamento de citações: SCOPUS. Biblioteca FEAUSP. Out. 2011. Disponível em: < <https://bibliotecafea.com/2011/10/24/scopus/>>.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. *Made in Brazil: competitividade, padrões de concorrência e determinantes*. Rio de Janeiro: Campos, 1996.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Pinter Publishers. 1987.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A Economia da Inovação Industrial**. Campinas: Editora UNICAMP, 2008.

FRENKEL, J. *Estudo da competitividade da indústria brasileira: sistemas de apoio fiscal-creditício ao risco tecnológico e à competitividade*. Campinas-SP. Unicamp, 2009.

FORTEC. Fórum Nacional de Gestores de Inovação e transferência de tecnologia. Presidência, Diretoria e Diretório. Material de Palestra do **X Encontro Acadêmico de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento (ENAPID)**. Rio de Janeiro – RJ. Ago. 2017.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Editora Fundo Cultura. Rio de Janeiro – RJ. 1961.

GIELFI, G. **A interação Universidade-Empresa na Indústria de petróleo brasileira**. Tese apresentada ao instituto de geociências da Universidade Estadual de Campinas. 2017.

GOKHBERG, L. The transformation of R&D in the post-socialist countries patterns and trends. In: Dyker, D. and Radosevic, S. (eds), *Innovation and Structural Change in Post-Socialist Countries: a Quantitative Approach*. The Netherlands: KluwerAcademic. 1999.

GOMES, M. PEREIRA, F. Hélice Tríplice: um ensaio teórico sobre a relação universidade-empresa-governo em busca da inovação. **International Journal of Knowledge Engineering and Management**. Florianópolis, v.4, n.8, p.136-155, mar/jun. 2015.

GULBRANDSEN, M.; MOWERY, D.; FELDMAN, M. Introduction to the special section: heterogeneity and university–industry relations. **Research Policy**, v.40, p.1-5, 2011.

HOFLING, E. Estados e políticas (públicas) sociais. Professora Doutora do Departamento de Metodologia de Ensino (Deme) da Faculdade de Educação da Unicamp. **Cadernos Cedes, ano XXI, v. 21. n 55, Campinas-SP**. nov. 2001.

HICKS, D. University-industry research links in Japan. **Policy Sciences**, v. 26, n. 4, p. 361–395, 1993.

HIRSCHY, F. Suíça se destaca como pólo científico e tecnológico. Swissinfo.ch (SWI). Budapest. Disponível em: < <https://www.swissinfo.ch/por/su%C3%AD%C3%A7a-se-destaca-como-polo-cient%C3%ADfico-e-tecnol%C3%B3gico/30185804>>. 2011.

HIRT.C. O papel do BNDES nas Políticas de Desenvolvimento e Integração Regional. **Revista Brasileira de Geografia Econômica**. Rio de Janeiro-RJ. Março de 2013.

IEDI. Panorama Mundial das Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial**. São Paulo-SP. 2017.

IDISC - InfoDev Incubator Support Center. Disponível em: <<http://www.idisc.net>>. 2009.

Internacional Monetary Fund. World Economic Outlook. Public Data. Disponível em: <[https://www.google.com/publicdata/explore?ds=k3s92bru78li6\\_&hl=en&dl=en#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met\\_y=ngdpdpc&scale\\_y=lin&ind\\_y=false&rdim=world&idim=country:BR:CN:CH:US:JP&ifdim=world&tstart=971143200000&tend=1570676400000&hl=en\\_US&dl=en&ind=false](https://www.google.com/publicdata/explore?ds=k3s92bru78li6_&hl=en&dl=en#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met_y=ngdpdpc&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=world&idim=country:BR:CN:CH:US:JP&ifdim=world&tstart=971143200000&tend=1570676400000&hl=en_US&dl=en&ind=false)>. 2018.

IWAMATSU, J. The Japanese Science and Technology Policy toward Innovation. Cabinet Office, Government of Japan. Berlin, Germany, June. 2016.

JUNG, J. MAH, J. R&D policies of Korea and Their implications for developing countries. **Science, Technology & Society**, v. 18, n. 3, p. 165-188, Jul. 2013.

KIM, L. Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia. Campinas, SP: **Editora Unicamp**, 2005.

KIM, L.; DAHLMAN, C. J. Technology policy for industrialization: An integrative framework and Korea's experience. **Research Policy**, v. 21, n. 5, p. 437-452, out. 1992.

LALL, S.; TEUBAL, M. "Market-Stimulating" technology policies in developing countries: a framework with examples from East Asia. **World Development**, v. 26, n. 8, p. 1369-1385.1998.

LAURSEN, K.; SALTER, A. Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? **Research Policy**, v. 33, n. 8, p. 1201-1215, 2004.

LIPINSKI, John; MINUTOLO, Marcel C.; CROTHERS, Laura M. The Complex Relationship Driving Technology Transfer: The Potential Opportunities Missed by Universities. **Institute of Behavioral and Applied Management**. v.9, n.2, p.112-133. Jan., 2008.

LIU, H; JIANG, Y. Technology transfer from higher education institutions to industry in China: nature and implications. **Technovation**, 21, p. 175-188. 2001.

LIU, X; WHITE, S. Comparing innovation systems: a framework and application to China's transitional context. **Research Policy**, 30, p. 1091-1114. 2001.

LUNDVALL, B. (ED.). **National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.



\_\_\_\_\_. Introduction. In: LUNDVALL, B. (Ed.). **National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992b, p. 1-19.

\_\_\_\_\_. National innovation systems – analytical concept and development tool. **Industry and Innovation**. v.14, n. 1, p. 95-119. 2004.

MACHADO, H. SARTORI, R. CRUBELLATE, J. Institucionalização de Núcleos de inovação tecnológica em instituições de ciência e tecnologia da região sul do Brasil. Revista eletrônica de administração (**REAd**) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. 23, n. 3, p. 5-31. Porto Alegre - RS. Set/ Dez. 2017.

MANSFIELD, E. Academic Research and Industrial Innovation. **Research Policy**, v. 20, n. 1, p. 1–12, 1991.

MANSANO, F H; PEREIRA, M F. Incubadoras de Empresas como mecanismos de apoio ao desenvolvimento econômico. In: Conferencia ANPROTEC de Empreendedorismo e Ambientes de Inovação, 25. 2015. **Anais eletrônicos**. Cuiabá – MT. 2015.

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia (Brasil). Disponível em: <http://www.mct.gov.br/>. 2009.

MAZZOLENI, R.; NELSON, R. R. Public research institutions and economic catch-up. **Research Policy**, v. 36, n. 10, p. 1512–1528, dez. 2007.

MORAIS, J. M. Uma avaliação dos programas de apoio financeiro à inovação tecnológica com base nos fundos setoriais e na lei de inovação. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org.). Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. Brasília: Ipea, 2008.

MARQUES, F. Os limites do índice-H. **Revista Pesquisa FAPESP**, n. 207, maio 2013. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2013/05/14/os-limites-do-indice-h>>.

NAKATA, K. Science, Technology and Innovation Policy Japan. SciREX Center. Disponível em: <<https://scirex.grips.ac.jp/en/news/STIpolicy-September2017.pdf>>. 2017.

NASCIMENTO, F. **A importância da interação Universidade-Empresa no processo inovativo**. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. 2011.

NASSI-CALÒ, L. Indicadores de produtividade científica em rankings universitários: critérios e metodologias [online]. *SciELO em Perspectiva*, 2013. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2013/08/15/indicadores-de-produtividade-cientifica-em-rankings-universitarios-criterios-e-metodologias/>.

NARIN, F.; HAMILTON, K. S.; OLIVASTRO, D. The increasing linkage between US technology and public science. **Research Policy**, v. 26, p. 317–330, 1997.

NAZARENO, C. As mudanças promovidas pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação) e seus impactos no setor. Brasília: **Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados**, 2016.

NEGRI, F. Por uma nova geração de políticas de inovação no Brasil. In: Políticas de apoio à Inovação Tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações. Pg 25-46. Turchi, L. Morais, J. IPEA. Brasília. 2017.

NELSON, R. R. The market economy, and the scientific commons. **Research Policy**, v. 33, n. 3, p. 455–471, abr. 2004.

\_\_\_\_\_. Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory. **Oxford Development Studies**, v 36, n. 1. 2008.

NELSON, R. ROSENBERG, N. **National Innovation Systems: A comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993

NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary theory of economic change**. 1. ed., Cambridge, Harvard University, 1982.

NSF - National Science Foundation, Science and Engineering Indicators, Washington, 2016.

OECD. **National Innovation Systems**. Organization for Economic Co-operation and Development. Paris. 1997.

OCDE. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. Managing national innovation systems. Paris: OECD, 1999.

OECD. **Science, Technology and Innovation Outlook 2016**. Organization for Economic Co-operation and Development. Paris. 2016.

OECE. Graduation rate (indicator). doi: 10.1787/b858e05b-en. Accessed on 23 November 2018.

ROSENBERG, N. Por dentro da caixa preta: tecnologia e economia. Editora Unicamp. p. 218. Campinas-SP. 1982.

ROSENBERG, N.; NELSON, R. R. American universities and technical advance in industry. **Research Policy**, v. 23, n. 3, p. 323–348, maio 1994.

RUSSO, S. L.; SILVA, G. F. da; OLIVEIRA, L. B. D; NUNES, M. A. S. N.; Vasconcelos, J. S.; SANTOS, M. M. A. **Propriedade Intelectual**. Capítulo de Livro IN: Capacitação em Inovação Tecnológica para Empresários. Aracaju-SE: editora UFS, 2012.

SÁ, E. Benchmarking internacional: México. Sistemas de Inovação: Cidade do México e Mérida. Relatório de Viagem da Federação das Indústrias do Estado de Alagoas (FIEA). México. Jun. 2012.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. **Revista de la Integración**, v. 3, p. 15–36, 1968.

SALERNO, M. KUBOTA, L. “Estado e Inovação”. In: NEGRI, J. KUBOTA, L. (org). *Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica*. Brasília. **Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA)**, cap.1, 2008.

SBICCA-FERNANDES. A. Reflexões sobre a abordagem de Sistema de Inovação. **Textos para discussão. História Econômica Geral**. Faculdade de Economia. Curitiba: UFPR, 2004.

SBICCA, A; PELAEZ, V. Sistemas de Inovação. In: Victor Pelaez e Tamás Szmerecsányi (org). **Economia da Inovação Tecnológica**. São Paulo: Editora Hucitec, 2006.

SCHWARTZMAN, S; KRIEGER, E; GALEMBECK, F; GUIMARAES, E; BERTERO, C. Ciência e Tecnologia no Brasil: Uma nova política para o mundo global. Fundação Getúlio Vargas. Ministério da Ciência e Tecnologia. Banco Mundial. São Paulo. Nov. 1993.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. Nova York: Harper & Row, pp. 81-106. 1942.

SEBRAE NACIONAL. O novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-novo-marco-legal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao,8603f03e7f484610VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. 2018.

SECCHI, L. Políticas Públicas: Conceitos, Esquemas de Análise, Casos Práticos. Editora Cengage Learning. **Stamford, Connecticut**. Estados Unidos. 2013.

SIEGEL, D. S. VEUGELERS, R. WRIGHT, M. "Technology Transfer Offices and Commercialization O University Intellectual Property: Performance and Policy Implications". *Oxford Review of Economic Police* 23, n. 4, 640-60. 2007.

Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior - ANDES-SN. MARCO LEGAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (LEI 13.243/16). Riscos e conseqüências para as universidades e a produção científica no Brasil. **Cartilha**. Brasília –DF. 2017.

Sindicato dos Trabalhadores em Pesquisa, Ciência e Tecnologia (SINTPq). Os desafios dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) no Brasil. São Paulo-SP. 2014. Disponível em: <http://sintpq.org.br/index.php/blog/item/3312-os-desafios-dos-nucleos-de-inovacao-tecnologica-nits-no-brasil>. São Paulo-SP. 2014. Acesso em: 02 de jul de 2018.

SICSÚ, A. SILVEIRA, M. Avanços e retrocessos no marco legal da ciência, tecnologia e inovação: mudanças necessárias. **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Cult. São Paulo. v. 68, n. 2. apr./jun. 2016.

SILVA, A,L. Comércio de produtos tecnológicos e transferência internacional de tecnologia: análise exploratória do caso brasileiro nas décadas de 1990 e 2010. **XLII Encontro Nacional de Economia (ANPEC)**. Natal, dez. 2014.

SILVA, C, G. MELO, L, C. Ciência, Tecnologia e Inovação. Desafio para sociedade brasileira. Livro verde. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Academia Brasileira de ciências. Brasília, Julho, 2001.

SHAPIRA, P. YOUTIE, J. The innovation System and Innovation Policy in the United States. Selected Works. University of Manchester. 2010.

SCImago Online Database. SCImago Journal & Country Rank. Disponível em: <<https://www.scimagojr.com/countryrank.php>>. 2018.

SOARES, F; PRETE, E. Marco Regulatório em Ciência, Tecnologia e Inovação. Texto e Contexto da Lei número 13.243/2016. Arraes editores. Belo Horizonte, MG. 2018

\_\_\_\_\_. Marco Regulatório em Ciência, Tecnologia e Inovação. Texto e Contexto da Lei número 13.243/2016. In: PEREGRINO, F. Questões sobre a Burocracia e as Sociedades Industriais e do Conhecimento. Belo Horizonte, MG. Arraes editores, 2018. p. 1-19.

STEIN, G. JÚNIOR, R. H. Política Industrial no Brasil: Uma análise das estratégias propostas na experiência recente (2003-2014). **Planejamento e políticas públicas (PPP)**. Porto Alegre-RS. n. 47. Jul/dez. 2016.

STRACHMAN, E. DEUS, A. Instituições, inovações e sistemas de inovação: interações e precisão de conceitos. **Ensaio FEE**. Porto Alegre – RS. v. 26. n. 1. P. 575-604. Jun. 2005.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. Texto de Discussão nº 329, Belo Horizonte, 2008.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. In: SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. DA M. E; CARIO, S. A. F. (Eds.). . **Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2011b. p. 17–43.

SUTZ, J. The university-industry-government relations in Latin América. **Research Policy**, v. 29, n. 2, February 2000, Pages 279-290. São Paulo-SP. 2000.

SWISSNEX BRAZIL. Princípios da inovação da Suíça. Swiss Confederation. Rio de Janeiro-RJ. Disponível em: <https://www.swissnexbrazil.org/noticias/principios-da-inovacao-suica/#sthash.WhUK4lyG.dpbs>. 2019.

SWITZERLAND GLOBAL ENTERPRISE 2018. Suíça continua Líder mundial em Inovação 31 jul 2017 13:51Corinne Ari, Switzerland Global Enterprise. Disponível em: <https://www.s-ge.com/pt/article/atualidades/suica-continua-lider-mundial-em-inovacao>.

PACHECO, C. A. As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999-2002). Santiago: Cepal, dez. 2007. (Manual de Políticas Públicas).

PAVITT, K. Sectoral Patterns of Technical Change: Toward a Taxonomy and a Theory, *Research Policy*, 13, p.343-373. São Paulo-SP. 1984.

The World Bank. Data Bank. World Development Indicators. Disponível em: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.PCAP.PP.CD&country=>. 2018.

TEIXEIRA, E. O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade. Associação de Advogados de Trabalhadores Rurais no Estado da Bahia. **O papel das políticas públicas**. Disponível em: [http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/aatr2/a\\_pdf/03\\_aatr\\_pp\\_papel.pdf](http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/aatr2/a_pdf/03_aatr_pp_papel.pdf). 2002. Acesso em: 02 de jul de 2018.

TORKOMIAN, Ana L. V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, Marli E. R.; TOLEDO, Patrícia T. M.; LOTUFO, Roberto A. (orgs). *Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas: Komedi, 2009.

TCU. Novo Marco Legal da Inovação – Princípios e Conceitos. Tribunal de Contas da União – Inova. Disponível em: < <https://portal.tcu.gov.br/innovatcu/noticias/novo-marco-legal-da-inovacao-principios-e-conceitos.htm>>. 2016.

UNESCO. Políticas em Ciência e Tecnologia no Brasil. Organização das Nações Unidas para Educação a Ciência e a Cultura. Brasília. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/science-and-technology/science-and-technology-policy/>>. 2017.

Universidade Cornell, INSEAD e WIPO. **Índice Global de Inovação de 2017: A Inovação Nutrindo o Mundo**. Ithaca, Fontainebleau e Genebra. Décima edição. Master Language Traduções e interpretações Ltda. 2017.

VEDOVELLO C., PUGA F. P., FELIX M. Criação de Infra-Estruturas Tecnológicas: A Experiência Brasileira de Incubadoras de Empresas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 183-214, dez., 2001.

VELHO, S. *Universidade–Empresa: desvendando mitos*. Autores Associados. Coleção **Educação contemporânea**. Campinas-SP. 1996.

VIOTTI, E. B \_; MACEDO, M. M. (Org.). *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. Campinas: Unicamp, 2003.

WOLFFENBÜTTEL, A. **Avaliação do Processo de Interação Universidade-Empresa em Incubadoras Universitárias de Empresas: um Estudo de Caso na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UNISINOS**. 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) – UFRS, Rio Grande do Sul.

YANN, A. CAHUC, P. Trust, Institutions and Economic Development. *Handbook of economic growth*. Vol. 1a. Feb. 2013. Disponível em: <[http://econ.sciences-po.fr/sites/default/files/file/yann%20algan/HB\\_FinalVersion1.pdf](http://econ.sciences-po.fr/sites/default/files/file/yann%20algan/HB_FinalVersion1.pdf)>.

YUSUF, S. NABESHIMA, K. **Postindustrial East Asian Cities : Innovation for Growth**. Washington, DC: World Bank and Stanford University Press. 2006.

ZAK, P. The Neurobiology of Trust. Scientific American. Brain Science. New York. Jun. 2008. Disponível em: <  
<https://pdfs.semanticscholar.org/f036/1d3a403c41797b93adc2759cf3ed382b2642.pdf>>.

**ANEXOS**  
 ANEXO A

### **DECRETO Nº 9.283, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018**

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

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, **caput**, incisos IV e VI, alínea "a", da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e na Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016,

**DECRETA:**

#### CAPÍTULO I

#### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

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

Art. 2º Para os fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - entidade gestora - entidade de direito público ou privado responsável pela gestão de ambientes promotores de inovação;

II - ambientes promotores da inovação - espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições

Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil, e envolvem duas dimensões:

a) ecossistemas de inovação - 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 polos tecnológicos; e

b) mecanismos de geração de empreendimentos - mecanismos promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que envolvem negócios inovadores, baseados em diferenciais tecnológicos e buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais, oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos de sucesso, e compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos;

III - risco tecnológico - possibilidade de insucesso no desenvolvimento de solução, decorrente de processo em que o resultado é incerto em função do conhecimento técnico-científico insuficiente à época em que se decide pela realização da ação;

IV - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação pública - ICT pública - aquela abrangida pelo inciso V do caput do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2004, integrante da administração pública direta ou indireta, incluídas as empresas públicas e as sociedades de economia mista; e

V - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação privada - ICT privada - aquela abrangida pelo inciso V do caput do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2004, constituída sob a forma de pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos.

## CAPÍTULO II

### DO ESTÍMULO À CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ESPECIALIZADOS E COOPERATIVOS DE INOVAÇÃO

#### Seção I

##### **Das alianças estratégicas e dos projetos de cooperação**

Art. 3º A administração pública direta, autárquica e fundacional, incluídas as agências reguladoras, e as agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, ICT e entidades privadas sem fins lucrativos destinados às atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia.

§ 1º O apoio previsto no **caput** poderá contemplar:

I - as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica;

II - as ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes promotores da inovação, incluídos os parques e os polos tecnológicos e as incubadoras de empresas; e

III - a formação e a capacitação de recursos humanos qualificados.

§ 2º Para os fins do disposto no **caput**, as alianças estratégicas poderão envolver parceiros estrangeiros, especialmente quando houver vantagens para as políticas de desenvolvimento tecnológico e industrial na atração de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação de empresas estrangeiras.

§ 3º Na hipótese de desenvolvimento de projetos de cooperação internacional que envolvam atividades no exterior, as despesas que utilizem recursos públicos serão de natureza complementar, conforme instrumento jurídico que regulamente a aliança, exceto quando o objeto principal da cooperação for a formação ou a capacitação de recursos humanos.

§ 4º Quando couber, as partes deverão prever, em instrumento jurídico específico, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria.

§ 5º As alianças estratégicas e os projetos de cooperação poderão ser realizados por concessionárias de serviços públicos por meio de suas obrigações legais de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

## Seção II

### Da participação minoritária no capital e dos fundos de investimento

Art. 4º Ficam as ICT públicas integrantes da administração pública indireta, as agências de fomento, as empresas públicas e as sociedades de economia mista autorizadas a participar minoritariamente do capital social de empresas, com o propósito de desenvolver produtos ou processos inovadores que estejam de acordo com as diretrizes e as prioridades definidas nas políticas de ciência, tecnologia, inovação e de desenvolvimento industrial.

§ 1º A entidade de que trata o **caput** estabelecerá a sua política de investimento direto e indireto, da qual constarão os critérios e as instâncias de decisão e de governança, e que conterà, no mínimo:

I - a definição dos critérios e dos processos para o investimento e para a seleção das empresas;

II - os limites orçamentários da carteira de investimentos;

III - os limites de exposição ao risco para investimento;

IV - a premissa de seleção dos investimentos e das empresas-alvo com base:

a) na estratégia de negócio;

b) no desenvolvimento de competências tecnológicas e de novos mercados; e

c) na ampliação da capacidade de inovação;

V - a previsão de prazos e de critérios para o desinvestimento;

VI - o modelo de controle, de governança e de administração do investimento; e

VII - a definição de equipe própria responsável tecnicamente pelas atividades relacionadas com a participação no capital social de empresas.

§ 2º A participação minoritária de que trata este artigo observará o disposto nas normas orçamentárias pertinentes.

§ 3º A entidade poderá realizar o investimento:

I - de forma direta, na empresa, com ou sem investimento com investidor privado; ou

II - de forma indireta, por meio de fundos de investimento constituídos com recursos próprios ou de terceiros para essa finalidade.

§ 4º O investimento de forma direta de que trata o inciso I do § 3º, quando realizado por ICT pública integrante da administração pública indireta, observará os seguintes critérios, independentemente do limite de que trata o § 5º:

I - o investimento deverá fundar-se em relevante interesse de áreas estratégicas ou que envolvam a autonomia tecnológica ou a soberania nacional; e



II - o estatuto ou contrato social conferirá poderes especiais às ações ou às quotas detidas pela ICT pública, incluídos os poderes de veto às deliberações dos demais sócios, nas matérias em que especificar.

§ 5º Fica dispensada a observância aos critérios estabelecidos no § 4º nas hipóteses em que:

I - a ICT pública aporte somente contribuição não financeira, que seja economicamente mensurável, como contrapartida pela participação societária; ou

II - o investimento da ICT pública seja inferior a cinquenta por cento do valor total investido e haja coinvestimento com investidor privado, considerada cada rodada isolada de investimento na mesma empresa.

§ 6º Os fundos de investimento de que trata o inciso II do § 3º serão geridos por administradores e gestores de carteira de investimentos registrados na Comissão de Valores Mobiliários.

§ 7º O investimento poderá ser realizado por meio de:

I - quotas ou ações;

II - mútuos conversíveis em quotas ou ações;

III - opções de compra futura de quotas ou ações; ou

IV - outros títulos conversíveis em quotas ou ações.

§ 8º A participação minoritária de ICT pública integrante da administração pública indireta no capital social de empresa ficará condicionada à consecução dos objetivos de suas políticas institucionais de inovação.

§ 9º As empresas públicas, as sociedades de economia mista e as suas subsidiárias poderão investir direta ou indiretamente nas empresas, observado o disposto na Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016.

§ 10. As empresas públicas, as sociedades de economia mista e as suas subsidiárias poderão realizar mais de uma rodada de investimento na mesma empresa.

§ 11. O investimento feito por ICT pública integrante da administração pública direta poderá ocorrer somente por meio de entidade da administração indireta, a partir de instrumento específico com ela celebrado.

Art. 5º Ficam as ICT públicas integrantes da administração indireta, as agências de fomento, as empresas públicas e as sociedades de economia mista autorizadas a instituir fundos mútuos de investimento em empresas cuja atividade principal seja a inovação.

§ 1º Os fundos mútuos de investimento de que trata o **caput** serão caracterizados pela comunhão de recursos captados por meio do sistema de distribuição de valores mobiliários, na forma estabelecida na Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários de emissão dessas empresas.

§ 2º Cabe à Comissão de Valores Mobiliários editar normas complementares sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos fundos mútuos de investimento a que se refere o **caput**.

### Seção III

#### Dos ambientes promotores da inovação

Art. 6º A administração pública direta, as agências de fomento e as ICT poderão apoiar a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação, como forma de incentivar o desenvolvimento tecnológico, o aumento da competitividade e a interação entre as empresas e as ICT.

§ 1º Para os fins previstos no **caput**, a administração pública direta, as agências de fomento e as ICT públicas poderão:

I - ceder o uso de imóveis, sob o regime de cessão de uso de bem público, para a instalação e a consolidação de ambientes promotores da inovação:

- a) à entidade privada, com ou sem fins lucrativos, que tenha por missão institucional a gestão de ambientes promotores da inovação; ou
- b) diretamente às empresas e às ICT interessadas.

II - participar da criação e da governança das entidades gestoras de ambientes promotores da inovação, desde que adotem mecanismos que assegurem a segregação das funções de financiamento e de execução e operação;

III - conceder, quando couber, financiamento, subvenção econômica, outros tipos de apoio financeiro reembolsável ou não reembolsável e incentivos fiscais e tributários, para a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação, incluída a transferência de recursos públicos para obras que caracterizem a ampliação de área construída ou a instalação de novas estruturas físicas em terrenos de propriedade particular, destinados ao funcionamento de ambientes promotores da inovação, em consonância com o disposto no art. 19, § 6º, inciso III, da Lei nº 10.973, de 2004, e observada a legislação específica; e

IV - disponibilizar espaço em prédios compartilhados aos interessados em ingressar no ambiente promotor da inovação.

§ 2º A cessão de que trata o inciso I do § 1º será feita mediante contrapartida obrigatória, financeira ou não financeira, das entidades, das empresas ou das ICT de que tratam as alíneas “a” e “b” do referido inciso.

§ 3º A transferência de recursos públicos, na modalidade não reembolsável, para obras que caracterizem a ampliação de área construída ou a instalação de novas estruturas físicas, quando realizada em terreno de propriedade de ICT privada e destinado à instalação de ambientes promotores da inovação, ficará condicionada à cláusula de inalienabilidade do bem ou formalização de transferência da propriedade à administração pública na hipótese de sua dissolução ou extinção.

§ 4º As ICT públicas e as ICT privadas beneficiadas pelo Poder Público prestarão informações ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações sobre os indicadores de desempenho de ambientes promotores da inovação, quando couber, na forma de norma complementar a ser editada pelo Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

§ 5º O apoio de que trata o **caput** poderá ser prestado de forma isolada ou consorciada, com empresas, entidades privadas, ICT ou órgãos de diferentes esferas da administração pública, observado o disposto no art. 218, § 6º, no art. 219, parágrafo único, e no art. 219-A da Constituição.

§ 6º Na hipótese de cessão onerosa de bem imóvel da União que envolva contrapartida financeira, nos termos dos § 1º e § 2º, o código de arrecadação será o de receita patrimonial da União.

Art. 7º Na hipótese de dispensa de licitação de que tratam o art. 24, caput, inciso XXXI, da Lei nº 8.666, de 1993, e o art. 3º da Lei nº 10.973, de 2004, para fins da cessão de uso de imóveis públicos para a instalação e a consolidação de ambientes promotores da inovação, caberá ao cedente:

I - providenciar a publicação, em sítio eletrônico oficial, de extrato da oferta pública da cessão de uso, a qual conterà, no mínimo:

- a) a identificação e a descrição do imóvel;
- b) o prazo de duração da cessão;
- c) a finalidade da cessão;
- d) o prazo e a forma de apresentação da proposta pelos interessados; e
- e) os critérios de escolha do cessionário; e

II - observar critérios impessoais de escolha, a qual será orientada:

- a) pela formação de parcerias estratégicas entre os setores público e privado;
- b) pelo incentivo ao desenvolvimento tecnológico;
- c) pela interação entre as empresas e as ICT; ou
- d) por outros critérios de avaliação dispostos expressamente na oferta pública da cessão de uso.

§ 1º A oferta pública da cessão de uso será inexigível, de forma devidamente justificada e demonstrada, na hipótese de inviabilidade de competição.

§ 2º A cessão de uso ficará condicionada à apresentação, pelo interessado, de Certidão Negativa de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e prova de regularidade relativa à Seguridade Social, hipótese em que serão consideradas regulares as certidões positivas com efeito de negativas.

§ 3º O termo de cessão será celebrado pela autoridade máxima do órgão ou da entidade pública cedente, permitida a delegação, vedada a subdelegação.

§ 4º O cedente poderá receber os recursos oriundos da contrapartida financeira e será facultado ainda ao cedente dispor que tais receitas serão recebidas por ICT pública federal diretamente ou, quando previsto em contrato ou convênio, por meio da fundação de apoio.

§ 5º A contrapartida não financeira poderá consistir em fornecimento de produtos e serviços, participação societária, investimentos em infraestrutura, capacitação e qualificação de recursos humanos em áreas compatíveis com a finalidade da Lei nº 10.973, de 2004, entre outras, que sejam economicamente mensuráveis.

§ 6º A cessão de uso terá prazo certo, outorgada por período adequado à natureza do empreendimento, admitidas renovações sucessivas, sem prejuízo da extinção da cessão caso o cessionário dê ao imóvel destinação diversa daquela prevista no instrumento.

§ 7º Encerrado o prazo da cessão de uso de imóvel público, a propriedade das construções e das benfeitorias reverterá ao outorgante cedente, independentemente de indenização, se as partes não houverem estipulado o contrário.

§ 8º É cláusula obrigatória do instrumento previsto neste artigo o envio de informações ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações sobre os indicadores de desempenho de ambientes promotores da inovação, quando couber, na forma de norma complementar a ser editada pelo Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

§ 9º Na hipótese de imóvel de titularidade da União, a Secretaria de Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão fará a entrega do imóvel ao Ministério supervisor para fins da execução do empreendimento, observada a legislação patrimonial quanto à utilização dos imóveis da União.

Art. 8º Na hipótese de cessão do uso de imóvel público, a entidade gestora poderá destinar a terceiros áreas no espaço cedido para o exercício de atividades e serviços de apoio necessárias ou convenientes ao funcionamento do ambiente de inovação, tais como postos bancários, unidades de serviços de saúde, restaurantes, livrarias, creches, entre outros, sem que seja estabelecida qualquer relação jurídica entre o cedente e os terceiros.

Parágrafo único. O contrato de cessão deverá prever que a entidade gestora realizará processo seletivo para ocupação dos espaços cedidos para as atividades e os serviços de apoio de que trata o **caput**.

Art. 9º As entidades gestoras privadas estabelecerão regras para:

- I - fomento, concepção e desenvolvimento de projetos em parceria;

II - seleção de empresas e instituições públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, com ou sem fins lucrativos, para ingresso nos ambientes promotores da inovação, observado o disposto na Lei nº 10.973, de 2004, e neste Decreto;

III - captação de recursos, participação societária, aporte de capital e criação de fundos de investimento, observado o disposto no art. 23 da Lei nº 10.973, de 2004, e na legislação específica e

IV - outros assuntos pertinentes ao funcionamento do ambiente promotor da inovação.

Art. 10. Na hipótese de ambientes promotores da inovação que se encontrem sob a gestão de órgãos ou entidades públicas, a instituição gestora divulgará edital de seleção para a disponibilização de espaço em prédios compartilhados com pessoas jurídicas interessadas em ingressar nesse ambiente.

§ 1º O edital de seleção deverá dispor sobre as regras para ingresso no ambiente promotor da inovação e poderá:

I - ser mantido aberto por prazo indeterminado; e

II - exigir que as pessoas jurídicas interessadas apresentem propostas a serem avaliadas com base em critérios técnicos, sem prejuízo da realização de entrevistas ou da utilização de métodos similares.

§ 2º Para o ingresso no ambiente promotor da inovação, a instituição gestora exigirá das interessadas a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e prova de regularidade relativa à Seguridade Social, hipótese em que serão consideradas regulares, para esse fim, as certidões positivas com efeito de negativas.

§ 3º A instituição gestora do ambiente da inovação poderá não exigir das interessadas a constituição prévia de pessoa jurídica nas fases preliminares do empreendimento, hipótese em que ficará dispensada a apresentação dos documentos a que se refere o § 2º.

§ 4º Quando o ambiente promotor da inovação for um mecanismo de geração de empreendimentos, a instituição gestora e os proponentes selecionados celebrarão termo simplificado de adesão ao mecanismo, hipótese em que a assinatura de outro instrumento será dispensada, inclusive na modalidade residente.

§ 5º A modalidade residente ocorrerá quando o interessado ocupar a infraestrutura física no mecanismo de geração de empreendimentos, de forma compartilhada ou não, pelo prazo definido no termo de adesão.

§ 6º A contrapartida obrigatória, financeira ou não financeira, será exigida daqueles que ingressarem no mecanismo de geração de empreendimentos na modalidade residente, observado o disposto no § 4º e no § 5º do art. 7º.

§ 7º O prazo de permanência no mecanismo de geração de empreendimentos constará do termo de adesão, de maneira a garantir ao interessado a permanência no mecanismo pelo prazo estabelecido.

§ 8º A autoridade competente para assinar o termo de adesão ao mecanismo de geração de empreendimentos pelo órgão ou pela entidade pública federal será definida pelas normas internas da instituição.

### CAPÍTULO III

#### DO ESTÍMULO À PARTICIPAÇÃO DA INSTITUIÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO NO PROCESSO DE INOVAÇÃO

##### Seção I

## Da transferência de tecnologia

Art. 11. A ICT pública poderá celebrar contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida isoladamente ou por meio de parceria.

§ 1º O contrato mencionado no **caput** também poderá ser celebrado com empresas que tenham, em seu quadro societário, aquela ICT pública ou o pesquisador público daquela ICT, de acordo com o disposto na política institucional de inovação.

§ 2º A remuneração de ICT privada pela transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida e oriunda de pesquisa, desenvolvimento e inovação não impedirá a sua classificação como entidade sem fins lucrativos.

Art. 12. A realização de licitação em contratação realizada por ICT ou por agência de fomento para a transferência de tecnologia e para o licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação protegida é dispensável.

§ 1º A contratação realizada com dispensa de licitação em que haja cláusula de exclusividade será precedida de publicação de extrato da oferta tecnológica em sítio eletrônico oficial da ICT pública, na forma estabelecida em sua política de inovação.

§ 2º Na hipótese de não concessão de exclusividade ao receptor de tecnologia ou ao licenciado, os contratos previstos no **caput** poderão ser celebrados diretamente, para os fins de exploração de criação que deles seja objeto.

§ 3º Para os fins do disposto no § 1º-A do art. 6º da Lei nº 10.973, de 2004, considera-se desenvolvimento conjunto as criações e as inovações resultantes de parcerias entre ICT ou entre ICT e empresa, incluídas as incubadas oriundas de programa de empreendedorismo da ICT.

§ 4º O extrato de oferta tecnológica previsto no § 1º descreverá, no mínimo:

I - o tipo, o nome e a descrição resumida da criação a ser ofertada; e

II - a modalidade de oferta a ser adotada pela ICT pública.

§ 5º Os terceiros interessados na oferta tecnológica comprovarão:

I - a sua regularidade jurídica e fiscal; e

II - a sua qualificação técnica e econômica para a exploração da criação.

§ 6º A ICT pública definirá, em sua política de inovação, as modalidades de oferta a serem utilizadas, que poderão incluir a concorrência pública e a negociação direta.

§ 7º A modalidade de oferta escolhida será previamente justificada em decisão fundamentada, por meio de processo administrativo, observado o disposto na política de inovação da ICT pública.

§ 8º Os critérios e as condições para a escolha da contratação mais vantajosa serão estabelecidos de acordo com a política de inovação da ICT pública.

Art. 13. A ICT pública poderá ceder os seus direitos sobre a criação, por meio de manifestação expressa e motivada e a título não oneroso, ao criador, para que os exerça em seu próprio nome e sob a sua inteira responsabilidade, ou a terceiro, mediante remuneração, nas hipóteses e nas condições definidas na sua política de inovação e nas normas da ICT pública, nos termos da legislação pertinente.

§ 1º O criador que se interessar pela cessão dos direitos da criação encaminhará solicitação ao órgão ou à autoridade máxima da instituição, que determinará a instauração de procedimento e submeterá a solicitação à apreciação do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT.

§ 2º A ICT pública decidirá expressamente sobre a cessão dos direitos de que trata o **caput** no prazo de seis meses, contado da data do recebimento da solicitação de cessão feita pelo criador, ouvido o NIT.

§ 3º A cessão a terceiro mediante remuneração de que trata o **caput** será precedida de ampla publicidade no sítio eletrônico oficial da ICT pública, na forma estabelecida em sua política de inovação.

## Seção II

### Da política de inovação da Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação

Art. 14. A ICT pública instituirá a sua política de inovação, que disporá sobre:

I - a organização e a gestão dos processos que orientarão a transferência de tecnologia; e

II - a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional.

§ 1º A política a que se refere o **caput** estabelecerá, além daqueles previstos no art. 15-A da Lei nº 10.973, de 2004, as diretrizes e os objetivos para:

I - a participação, a remuneração, o afastamento e a licença de servidor ou empregado público nas atividades decorrentes das disposições deste Decreto;

II - a captação, a gestão e a aplicação das receitas próprias decorrentes das disposições deste Decreto.

III - a qualificação e a avaliação do uso da adoção dos resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa; e

IV - o atendimento do inventor independente.

§ 2º A concessão de recursos públicos considerará a implementação de políticas de inovação por parte das ICT públicas e privadas.

§ 3º A ICT pública publicará em seu sítio eletrônico oficial os documentos, as normas e os relatórios relacionados com a sua política de inovação.

§ 4º A política de inovação da ICT estabelecerá os procedimentos para atender ao disposto no art. 82.

Art. 15. A administração pública poderá conceder ao pesquisador público que não esteja em estágio probatório licença sem remuneração para constituir, individual ou associadamente, empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação.

§ 1º A licença a que se refere o **caput** ocorrerá pelo prazo de até três anos consecutivos, renovável por igual período.

§ 2º Nos termos estabelecidos no § 2º do art. 15 da Lei nº 10.973, de 2004, não se aplica ao pesquisador público que tenha constituído empresa na forma deste artigo, durante o período de vigência da licença, o disposto no inciso X do caput do art. 117 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

§ 3º Na hipótese de ausência do servidor licenciado acarretar prejuízo às atividades da ICT integrante da administração direta ou constituída na forma de autarquia ou fundação, poderá ser efetuada contratação temporária na forma estabelecida na Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, independentemente de autorização específica.

§ 4º A licença de que trata este artigo poderá ser interrompida, a qualquer tempo, a pedido do pesquisador público.

Art. 16 O NIT poderá ser constituído com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, inclusive sob a forma de fundação de apoio.

§ 1º A escolha do NIT caberá ao órgão máximo da ICT.

§ 2º Cabe à ICT a denominação a ser adotada para o NIT e a sua posição no organograma institucional.

Art. 17. A ICT pública prestará anualmente, por meio eletrônico, informações ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, sobre:

- I - a política de propriedade intelectual da instituição;
- II - as criações desenvolvidas no âmbito da instituição;
- III - as proteções requeridas e concedidas;
- IV - os contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia celebrados; e
- V - os ambientes promotores da inovação existentes; e

VI - outras informações que o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações considerar pertinentes, na forma estabelecida no § 1º.

§ 1º Ato do Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações estabelecerá outras informações a serem prestadas pela ICT pública, além da sua forma de apresentação e dos prazos para o seu envio.

§ 2º A ICT pública deverá publicar em seu sítio eletrônico as informações encaminhadas ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações sob a forma de base de dados abertos, ressalvadas as informações sigilosas.

§ 3º O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações divulgará a relação nominal das instituições que não houverem contribuído para a consolidação de relatórios, no prazo estabelecido em regulamento, e disponibilizará essa informação até que seja sanada a irregularidade.

§ 4º As informações de que trata este artigo, além daquelas publicadas em formato eletrônico sob a forma de base de dados abertos, serão divulgadas de forma consolidada, em base de dados abertos, pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações em seu sítio eletrônico, ressalvadas as informações sigilosas.

§ 5º O disposto neste artigo aplica-se à ICT privada beneficiada pelo Poder Público na forma estabelecida neste Decreto.

### **Seção III**

#### **Da internacionalização da Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação**

Art. 18. O poder público manterá mecanismos de fomento, apoio e gestão adequados à internacionalização das ICT públicas, que poderão exercer fora do território nacional atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação, respeitado o disposto em seu estatuto social ou em norma regimental equivalente, inclusive com a celebração de acordos, convênios, contratos ou outros instrumentos com entidades públicas ou privadas, estrangeiras ou organismos internacionais.

§ 1º A atuação de ICT pública no exterior considerará, entre outros objetivos:

I - o desenvolvimento da cooperação internacional no âmbito das ICT públicas, incluídas aquelas que atuam no exterior;

II - a execução de atividades de ICT pública nacional no exterior;

III - a alocação de recursos humanos no exterior;

IV - a contribuição no alcance das metas institucionais e estratégicas nacionais;

V - a interação com organizações e grupos de excelência para fortalecer as ICT públicas nacionais;

VI - a geração de conhecimentos e tecnologias inovadoras para o desenvolvimento nacional;

VII - participação institucional brasileira em instituições internacionais ou estrangeiras envolvidas na pesquisa e na inovação científica e tecnológica; e

VIII - a negociação de ativos de propriedade intelectual com entidades internacionais ou estrangeiras.

§ 2º Ao instituir laboratórios, centros, escritórios com ICT estrangeiras ou representações em instalações físicas próprias no exterior, a ICT pública observará:

I - a existência de instrumento formal de cooperação entre a ICT pública nacional e a entidade estrangeira;

II - a conformidade das atividades com a área de atuação da ICT pública; e

III - existência de plano de trabalho ou projeto para a manutenção de instalações, pessoal e atividades do exterior.

§ 3º A ICT pública poderá enviar equipamentos para atuação no exterior, desde que:

I - estabeleça, em normas internas ou em instrumento de cooperação, o pagamento de custos relativos ao deslocamento, à instalação e à manutenção, de forma a manter as suas condições de utilização;

II - determine o período de permanência dos equipamentos conforme a duração das atividades previstas em projeto de pesquisa, desenvolvimento ou inovação ao qual estejam vinculados; e

III - exija o retorno dos bens enviados para o exterior somente quando for economicamente vantajoso para a administração pública.

§ 4º A ICT pública poderá enviar recursos humanos para atuação no exterior, desde que:

I - estabeleça, em normas internas ou em instrumento de cooperação, o pagamento de custos relativos ao deslocamento, à ambientação e aos demais dispêndios necessários, de acordo com a realidade do país de destino; e

II - determine o período de permanência dos profissionais conforme a duração de suas atividades previstas no projeto de pesquisa, desenvolvimento ou inovação ao qual estejam vinculados.

§ 5º Os procedimentos a que se referem os § 2º, § 3º e § 4º que se encontram vigentes, acordados e subscritos entre as partes até a data de publicação deste Decreto deverão ser adequados pela administração pública às disposições deste Decreto, garantida a continuidade da atuação da ICT pública no exterior.

§ 6º Na hipótese de realização de projetos de pesquisa ou de projetos para capacitação de recursos humanos, os direitos de propriedade intelectual sobre os resultados do projeto que for desenvolvido na instituição no exterior deverão ser neles previstos.

§ 7º Os acordos mencionados no **caput** poderão fazer uso de instrumentos jurídicos distintos daqueles previstos no Capítulo V.

## CAPÍTULO IV

### DO ESTÍMULO À INOVAÇÃO NAS EMPRESAS

#### Seção I

##### Disposições gerais

Art. 19. Os instrumentos de estímulo à inovação previstos no art. 19, § 2º-A, da Lei nº 10.973, de 2004, poderão ser utilizados cumulativamente por órgãos, empresas, instituições públicas ou privadas, inclusive para o desenvolvimento do mesmo projeto.

Parágrafo único. Na hipótese de cumulação dos instrumentos para o desenvolvimento do mesmo projeto, os recursos poderão ser destinados para a mesma categoria de despesa, desde que não haja duplicidade quanto ao item custeado, ressalvadas as disposições em contrário.



## Seção II

### Da subvenção econômica

Art. 20. A concessão da subvenção econômica implicará, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida em termo de outorga específico.

§ 1º A concessão de recursos financeiros sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, com vistas ao desenvolvimento de produtos ou processos inovadores, será precedida de aprovação do projeto pelo órgão ou pela entidade concedente.

§ 2º Os recursos destinados à subvenção econômica serão aplicados no financiamento de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em empresas, admitida sua destinação para despesas de capital e correntes, desde que destinadas à atividade financiada.

§ 3º Os valores recebidos a título de subvenção econômica deverão ser mantidos em conta bancária de instituição financeira pública federal até sua utilização ou sua devolução, atualizados monetariamente, conforme exigido para a quitação de débitos para com a Fazenda Nacional, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - Selic, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescidos de um por cento no mês de efetivação da devolução dos recursos à conta única do Tesouro Nacional.

Art. 21. O termo de outorga de subvenção econômica conterá obrigatoriamente:

I - a descrição do projeto de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação a ser executado pela empresa, dos resultados a serem atingidos e das metas a serem alcançadas, os prazos de execução e os parâmetros a serem utilizados para a aferição do cumprimento das metas;

II - o valor total a ser aplicado no projeto, o cronograma de desembolso e a estimativa de despesas, que deverão constar do plano de trabalho; e

III - a forma de execução do projeto e de cumprimento das metas a ele atreladas, assegurada ao beneficiário a discricionariedade necessária para o alcance das metas estabelecidas.

§ 1º O plano de trabalho constará como anexo do termo de outorga e será parte integrante e indissociável deste, e somente poderá ser modificado segundo os critérios e a forma definidos pela concedente, desde que não desnature o objeto do termo:

I - por meio de comunicação justificada do responsável pelo projeto, quando a modificação implicar alteração de até vinte por cento nas dotações orçamentárias estimadas ou na distribuição entre grupos de natureza de despesa, desde que o valor global do projeto não seja alterado, e

II - por meio de anuência prévia e expressa da concedente, nas demais hipóteses.

§ 2º Os termos de outorga deverão ser assinados pelo dirigente máximo do órgão ou da entidade da administração pública, permitida a delegação, vedada a subdelegação.

Art. 22. As despesas realizadas com recursos da subvenção serão registradas na plataforma eletrônica de que trata o § 5º do art. 38, dispensada a inserção de notas, comprovantes fiscais ou recibos.

§ 1º Na hipótese de a plataforma eletrônica de que trata o **caput** não estar disponível, os pagamentos deverão ser realizados em conta bancária específica por meio de transferência eletrônica que permita a identificação do beneficiário final.

§ 2º Para fins do disposto no § 1º, o pagamento em espécie somente poderá ser realizado mediante justificativa, o que não dispensará a identificação do beneficiário final da despesa nos registros contábeis do projeto.

§ 3º A concedente, em ato próprio, poderá exigir, além do registro eletrônico de que tratam o **caput** e o § 1º, relatório simplificado de execução financeira para projetos de maior vulto financeiro, conforme estabelecido, consideradas as faixas e as tipologias aplicáveis aos projetos.

Art. 23. A concedente adotará medidas para promover a boa gestão dos recursos transferidos, entre as quais serão obrigatórias:

I - a divulgação da lista completa dos projetos apoiados, de seus responsáveis e dos valores desembolsados;

II - a divulgação de canal para denúncia de irregularidades, de fraudes ou de desperdício de recursos no seu sítio eletrônico oficial;

III - a definição de equipe ou estrutura administrativa com capacidade de apurar eventuais denúncias; e

IV - a exigência de que os participantes do projeto assinem documento do qual constem informações sobre como fazer denúncias, sobre o canal existente no sítio eletrônico e sobre a importância da integridade na aplicação dos recursos.

Art. 24. A Financiadora de Estudos e Projetos - Finep, na qualidade de Secretaria-Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, observado o disposto no art. 1º, parágrafo único, inciso IV, da Lei nº 10.973, de 2004, credenciará agências de fomento regionais, estaduais e locais, e instituições de crédito oficiais, com vistas a descentralizar e a aumentar a capilaridade dos programas de concessão de subvenção às microempresas e às empresas de pequeno porte, sem prejuízo da concessão direta.

Parágrafo único. A Finep adotará procedimentos simplificados, inclusive quanto aos formulários de apresentação de projetos, para a concessão de subvenção às microempresas e às empresas de pequeno porte.

### Seção III

#### Do apoio a projetos

Art. 25. A utilização de materiais ou de infraestrutura integrantes do patrimônio do órgão ou da entidade incentivador ou promotor da cooperação ocorrerá por meio da celebração de termo próprio que estabeleça as obrigações das partes, observada a duração prevista no cronograma de execução do projeto de cooperação.

§ 1º O termo de que trata o **caput** poderá prever o fornecimento gratuito de material de consumo, desde que demonstrada a vantagem da aquisição pelo Poder Público para a execução do projeto.

§ 2º A redestinação do material cedido ou a sua utilização em finalidade diversa daquela prevista acarretará para o beneficiário as cominações administrativas, civis e penais previstas em lei.

#### Seção IV

#### Do bônus tecnológico

Art. 26. O bônus tecnológico é uma subvenção a microempresas e a empresas de pequeno e médio porte, com base em dotações orçamentárias de órgãos e entidades da administração pública, destinada ao pagamento de compartilhamento e ao uso de infraestrutura de pesquisa e desenvolvimento tecnológicos, de contratação de serviços

tecnológicos especializados ou de transferência de tecnologia, quando esta for meramente complementar àqueles serviços.

§ 1º São consideradas microempresas e empresas de pequeno porte aquelas empresas que atendam aos critérios estabelecidos no art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e empresas de médio porte aquelas que auferiram, em cada ano-calendário, receita bruta superior ao limite estabelecido para pequenas empresas na referida Lei e inferior ou igual a esse valor multiplicado por dez.

§ 2º A concessão do bônus tecnológico implicará, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida financeira ou não-financeira pela empresa beneficiária, na forma estabelecida pela concedente.

§ 3º O bônus tecnológico será concedido por meio de termo de outorga e caberá ao órgão ou à entidade concedente dispor sobre os critérios e os procedimentos para a sua concessão.

§ 4º A concedente deverá realizar a análise motivada de admissibilidade das propostas apresentadas, especialmente quanto ao porte da empresa, à destinação dos recursos solicitados e à regularidade fiscal e previdenciária do proponente.

§ 5º As solicitações de bônus tecnológico poderão ser apresentadas de forma isolada ou conjugada com outros instrumentos de apoio, de acordo com os critérios e os procedimentos estabelecidos pela concedente.

§ 6º Na hipótese de concessão de forma isolada, a concedente adotará procedimento simplificado para seleção das empresas que receberão o bônus tecnológico.

§ 7º O bônus tecnológico deverá ser utilizado no prazo máximo de doze meses, contado da data do recebimento dos recursos pela empresa.

§ 8º O uso indevido dos recursos ou o descumprimento do prazo estabelecido no § 7º implicará a perda ou a restituição do benefício concedido.

§ 9º O bônus tecnológico poderá ser utilizado para a contratação de ICT pública ou privada ou de empresas, de forma individual ou consorciada.

§ 10. A prestação de contas será feita de forma simplificada e privilegiará os resultados obtidos, conforme definido pelo órgão ou pela entidade da administração pública concedente.

## Seção V

### Da encomenda tecnológica

#### Subseção I

##### Disposições gerais

Art. 27. Os órgãos e as entidades da administração pública poderão contratar diretamente ICT pública ou privada, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcio, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, com vistas à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador, nos termos do art. 20 da Lei nº 10.973, de 2004, e do inciso XXXI do art. 24 da Lei nº 8.666, de 1993.

§ 1º Para os fins do **caput**, são consideradas como voltadas para atividades de pesquisa aquelas entidades, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, que tenham experiência na realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, dispensadas as seguintes exigências:

I - que conste expressamente do ato constitutivo da contratada a realização de pesquisa entre os seus objetivos institucionais; e

II - que a contratada se dedique, exclusivamente, às atividades de pesquisa.

§ 2º Na contratação da encomenda, também poderão ser incluídos os custos das atividades que precedem a introdução da solução, do produto, do serviço ou do processo inovador no mercado, dentre as quais:

I - a fabricação de protótipos;

II - o escalonamento, como planta piloto para prova de conceito, testes e demonstração; e

III - a construção da primeira planta em escala comercial, quando houver interesse da administração pública no fornecimento de que trata o § 4º do art. 20 da Lei nº 10.973, de 2004.

§ 3º Caberá ao contratante descrever as necessidades de modo a permitir que os interessados identifiquem a natureza do problema técnico existente e a visão global do produto, do serviço ou do processo inovador passível de obtenção, dispensadas as especificações técnicas do objeto devido à complexidade da atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação ou por envolver soluções inovadoras não disponíveis no mercado.

§ 4º Na fase prévia à celebração do contrato, o órgão ou a entidade da administração pública deverá consultar potenciais contratados para obter informações necessárias à definição da encomenda, observado o seguinte:

I - a necessidade e a forma da consulta serão definidas pelo órgão ou pela entidade da administração pública;

II - as consultas não implicarão desembolso de recursos por parte do órgão ou da entidade da administração pública e tampouco preferência na escolha do fornecedor ou do executante; e

III - as consultas e as respostas dos potenciais contratados, quando feitas formalmente, deverão ser anexadas aos autos do processo de contratação, ressalvadas eventuais informações de natureza industrial, tecnológica ou comercial que devam ser mantidas sob sigilo.

§ 5º O órgão ou a entidade da administração pública contratante poderá criar, por meio de ato de sua autoridade máxima, comitê técnico de especialistas para assessorar a instituição na definição do objeto da encomenda, na escolha do futuro contratado, no monitoramento da execução contratual e nas demais funções previstas neste Decreto, observado o seguinte:

I - os membros do comitê técnico deverão assinar declaração de que não possuem conflito de interesse na realização da atividade de assessoria técnica ao contratante; e

II - a participação no comitê técnico será considerada prestação de serviço público relevante, não remunerada.

§ 6º As auditorias técnicas e financeiras a que se refere este Decreto poderão ser realizadas pelo comitê técnico de especialistas.

§ 7º O contratante definirá os parâmetros mínimos aceitáveis para utilização e desempenho da solução, do produto, do serviço ou do processo objeto da encomenda.

§ 8º A administração pública negociará a celebração do contrato de encomenda tecnológica, com um ou mais potenciais interessados, com vistas à obtenção das condições mais vantajosas de contratação, observadas as seguintes diretrizes:

I - a negociação será transparente, com documentação pertinente anexada aos autos do processo de contratação, ressalvadas eventuais informações de natureza industrial, tecnológica ou comercial que devam ser mantidas sob sigilo;

II - a escolha do contratado será orientada para a maior probabilidade de alcance do resultado pretendido pelo contratante, e não necessariamente para o menor preço ou

custo, e a administração pública poderá utilizar, como fatores de escolha, a competência técnica, a capacidade de gestão, as experiências anteriores, a qualidade do projeto apresentado e outros critérios significativos de avaliação do contratado; e

III - o projeto específico de que trata o § 9º poderá ser objeto de negociação com o contratante, permitido ao contratado, durante a elaboração do projeto, consultar os gestores públicos responsáveis pela contratação e, se houver, o comitê técnico de especialistas.

§ 9º A celebração do contrato de encomenda tecnológica ficará condicionada à aprovação prévia de projeto específico, com etapas de execução do contrato estabelecidas em cronograma físico-financeiro, a ser elaborado pelo contratado, com observância aos objetivos a serem atingidos e aos requisitos que permitam a aplicação dos métodos e dos meios indispensáveis à verificação do andamento do projeto em cada etapa, além de outros elementos estabelecidos pelo contratante.

§ 10. A contratação prevista no **caput** poderá englobar a transferência de tecnologia para viabilizar a produção e o domínio de tecnologias essenciais para o País, definidas em atos específicos dos Ministros de Estados responsáveis por sua execução.

§ 11. Sem prejuízo da responsabilidade assumida no instrumento contratual, o contratado poderá subcontratar determinadas etapas da encomenda, até o limite previsto no termo de contrato, hipótese em que o subcontratado observará as mesmas regras de proteção do segredo industrial, tecnológico ou comercial aplicáveis ao contratado.

Art. 28. O contratante será informado quanto à evolução do projeto e aos resultados parciais alcançados e deverá monitorar a execução do objeto contratual, por meio da mensuração dos resultados alcançados em relação àqueles previstos, de modo a permitir a avaliação da sua perspectiva de êxito, além de indicar eventuais ajustes que preservem o interesse das partes no cumprimento dos objetivos pactuados.

§ 1º Encerrada a vigência do contrato, sem alcance integral ou com alcance parcial do resultado almejado, o órgão ou a entidade contratante, a seu exclusivo critério, poderá, por meio de auditoria técnica e financeira:

I - prorrogar o seu prazo de duração; ou

II - elaborar relatório final, hipótese em que será considerado encerrado.

§ 2º O projeto contratado poderá ser descontinuado sempre que verificada a inviabilidade técnica ou econômica no seu desenvolvimento, por meio da rescisão do contrato:

I - por ato unilateral da administração pública; ou

II - por acordo entre as partes, de modo amigável.

§ 3º A inviabilidade técnica ou econômica referida no § 2º deverá ser comprovada por meio de avaliação técnica e financeira.

§ 4º Na hipótese de descontinuidade do projeto contratado prevista no § 2º, o pagamento ao contratado cobrirá as despesas já incorridas na execução efetiva do projeto, consoante o cronograma físico-financeiro aprovado, mesmo que o contrato tenha sido celebrado sob a modalidade de preço fixo ou de preço fixo mais remuneração variável de incentivo.

§ 5º Na hipótese de o projeto ser conduzido nos moldes contratados e os resultados obtidos serem diversos daqueles almejados em função do risco tecnológico, comprovado por meio de avaliação técnica e financeira, o pagamento obedecerá aos termos estabelecidos no contrato.

## Subseção II

### Das formas de remuneração

Art. 29. O pagamento decorrente do contrato de encomenda tecnológica será efetuado proporcionalmente aos trabalhos executados no projeto, consoante o cronograma físico-financeiro aprovado, com a possibilidade de adoção de remunerações adicionais associadas ao alcance de metas de desempenho no projeto, nos termos desta Subseção.

§ 1º Os órgãos e as entidades da administração pública poderão utilizar diferentes modalidades de remuneração de contrato de encomenda para compartilhar o risco tecnológico e contornar a dificuldade de estimar os custos de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação a partir de pesquisa de mercado, quais sejam:

I - preço fixo;

II - preço fixo mais remuneração variável de incentivo;

III - reembolso de custos sem remuneração adicional;

IV - reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo; ou

V - reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo.

§ 2º A escolha da modalidade de que trata este artigo deverá ser devidamente motivada nos autos do processo, conforme as especificidades do caso concreto, e aprovada expressamente pela autoridade superior.

§ 3º Os contratos celebrados sob a modalidade de preço fixo são aqueles utilizados quando o risco tecnológico é baixo e em que é possível antever, com nível razoável de confiança, os reais custos da encomenda, hipótese em que o termo de contrato estabelecerá o valor a ser pago ao contratado e o pagamento ocorrerá ao final de cada etapa do projeto ou ao final do projeto.

§ 4º O preço fixo somente poderá ser modificado:

I - se forem efetuados os ajustes de que trata o **caput** do art. 28;

II - na hipótese de reajuste por índice setorial ou geral de preços, nos prazos e nos limites autorizados pela legislação federal;

III - para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior; ou

IV - por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da administração pública, desde que não decorrentes de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

§ 5º Os contratos celebrados sob a modalidade de preço fixo mais remuneração variável de incentivo serão utilizados quando as partes puderem prever com margem de confiança os custos do projeto e quando for interesse do contratante estimular o atingimento de metas previstas no projeto relativas aos prazos ou ao desempenho técnico do contratado.

§ 6º Os contratos que prevejam o reembolso de custos serão utilizados quando os custos do projeto não forem conhecidos no momento da realização da encomenda em razão do risco tecnológico, motivo pelo qual estabelecem o pagamento das despesas incorridas pelo contratado na execução do objeto, hipótese em que será estabelecido limite máximo de gastos para fins de reserva de orçamento que o contratado não poderá exceder, exceto por sua conta e risco, sem prévio acerto com o contratante.

§ 7º Nos contratos que adotam apenas a modalidade de reembolso de custos sem remuneração adicional, a administração pública arcará somente com as despesas associadas ao projeto incorridas pelo contratado e não caberá remuneração ou outro pagamento além do custo.

§ 8º A modalidade de reembolso de custos sem remuneração adicional é indicada para encomenda tecnológica celebrada com entidade sem fins lucrativos ou cujo

contratado tenha expectativa de ser compensado com benefícios indiretos, a exemplo de algum direito sobre a propriedade intelectual ou da transferência de tecnologia.

§ 9º Os contratos celebrados sob a modalidade de reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo são aqueles que, além do reembolso de custos, adotam remunerações adicionais vinculadas ao alcance de metas previstas no projeto, em especial metas associadas à contenção de custos, ao desempenho técnico e aos prazos de execução ou de entrega.

§ 10. Os contratos celebrados sob a modalidade de reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo são aqueles que, além do reembolso dos custos, estabelecem o pagamento ao contratado de remuneração negociada entre as partes, que será definida no instrumento contratual e que somente poderá ser modificada nas hipóteses previstas nos incisos de I a IV do § 4º.

§ 11. A remuneração fixa de incentivo não poderá ser calculada como percentual das despesas efetivamente incorridas pelo contratado.

§ 12. A política de reembolso de custos pelo contratante observará as seguintes diretrizes:

I - separação correta entre os custos incorridos na execução da encomenda dos demais custos do contratado;

II - razoabilidade dos custos;

III - previsibilidade mínima dos custos; e

IV - necessidade real dos custos apresentados pelo contratado para a execução da encomenda segundo os parâmetros estabelecidos no instrumento contratual.

§ 13. Nos contratos que prevejam o reembolso de custos, caberá ao contratante exigir do contratado sistema de contabilidade de custos adequado, a fim de que seja possível mensurar os custos reais da encomenda.

§ 14. As remunerações de incentivo serão definidas pelo contratante com base nas seguintes diretrizes:

I - compreensão do mercado de atuação do contratado;

II - avaliação correta dos riscos e das incertezas associadas à encomenda tecnológica;

III - economicidade;

IV - compreensão da capacidade de entrega e do desempenho do contratado;

V - estabelecimento de metodologias de avaliação transparentes, razoáveis e auditáveis; e

VI - compreensão dos impactos potenciais da superação ou do não atingimento das metas previstas no contrato.

Art. 30. As partes deverão definir, no instrumento contratual, a titularidade ou o exercício dos direitos de propriedade intelectual resultante da encomenda e poderão dispor sobre a cessão do direito de propriedade intelectual, o licenciamento para exploração da criação e a transferência de tecnologia, observado o disposto no § 4º e no § 5º do art. 6º da Lei nº 10.973, de 2004.

§ 1º O contratante poderá, mediante demonstração de interesse público, ceder ao contratado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual, por meio de compensação financeira ou não financeira, desde que economicamente mensurável, inclusive quanto ao licenciamento da criação à administração pública sem o pagamento de **royalty** ou de outro tipo de remuneração.

§ 2º Na hipótese prevista no § 1º, o contrato de encomenda tecnológica deverá prever que o contratado detentor do direito exclusivo de exploração de criação protegida perderá automaticamente esse direito caso não comercialize a criação no prazo e nas condições definidos no contrato, situação em que os direitos de propriedade intelectual serão revertidos em favor da administração pública.

§ 3º A transferência de tecnologia, a cessão de direitos e o licenciamento para exploração de criação cujo objeto interesse à defesa nacional observarão o disposto no § 3º do art. 75 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.

§ 4º Na hipótese de omissão do instrumento contratual, os resultados do projeto, a sua documentação e os direitos de propriedade intelectual pertencerão ao contratante.

### **Subseção III**

#### **Do fornecimento à administração**

Art. 31. O fornecimento, em escala ou não, do produto, do serviço ou do processo inovador resultante das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação encomendadas na forma estabelecida neste Decreto poderá ser contratado com dispensa de licitação, inclusive com o próprio desenvolvedor da encomenda.

Parágrafo único. O contrato de encomenda tecnológica poderá prever opção de compra dos produtos, dos serviços ou dos processos resultantes da encomenda.

Art. 32. Quando o contrato de encomenda tecnológica estabelecer a previsão de fornecimento em escala do produto, do serviço ou do processo inovador, as partes poderão celebrar contrato, com dispensa de licitação, precedido da elaboração de planejamento do fornecimento, acompanhado de termo de referência com as especificações do objeto encomendado e de informações sobre:

I - a justificativa econômica da contratação;

II - a demanda do órgão ou da entidade;

III - os métodos objetivos de mensuração do desempenho dos produtos, dos serviços ou dos processos inovadores; e

IV - quando houver, as exigências de certificações emitidas por instituições públicas ou privadas credenciadas.

Art. 33. Compete aos Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão editar as normas complementares sobre o processo de encomenda tecnológica, sem prejuízo de sua aplicação imediata e das competências normativas de órgãos e entidades executores em suas esferas.

Parágrafo único. Previamente à edição das normas complementares de que trata o **caput**, os Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão deverão realizar consulta pública.

## **CAPÍTULO V**

### **DOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS DE PARCERIA**

#### **Seção I**

##### **Do termo de outorga**

Art. 34. O termo de outorga é o instrumento jurídico utilizado para concessão de bolsas, de auxílios, de bônus tecnológico e de subvenção econômica.

§ 1º Cada órgão ou entidade estabelecerá em ato normativo as condições, os valores, os prazos e as responsabilidades dos termos de outorga que utilizar, observadas as seguintes disposições:

I - a vigência do termo de outorga terá prazo compatível com o objeto da pesquisa;

II - os valores serão compatíveis com a complexidade do projeto de pesquisa e com a qualificação dos profissionais;



III - os critérios de seleção privilegiarão a escolha dos melhores projetos, segundo os critérios definidos pela concedente; e

IV - o processo seletivo assegurará transparência nos critérios de participação e de seleção.

§ 2º Considera-se bolsa o aporte de recursos financeiros, em benefício de pessoa física, que não importe contraprestação de serviços, destinado à capacitação de recursos humanos ou à execução de projetos de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo e às atividades de extensão tecnológica, de proteção da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia.

§ 3º Considera-se auxílio o aporte de recursos financeiros, em benefício de pessoa física, destinados:

I - aos projetos, aos programas e às redes de pesquisa, desenvolvimento e inovação, diretamente ou em parceria;

II - às ações de divulgação científica e tecnológica para a realização de eventos científicos;

III - à participação de estudantes e de pesquisadores em eventos científicos;

IV - à editoração de revistas científicas; e

V - às atividades acadêmicas em programas de pós-graduação **stricto sensu**.

§ 4º O termo de outorga de auxílio somente poderá ser modificado segundo os critérios e a forma definidos pela concedente, desde que não desnature o objeto do termo:

I - por meio de comunicação justificada do responsável pelo projeto, quando a modificação implicar alteração de até vinte por cento nas dotações orçamentárias estimadas ou na distribuição entre grupos de natureza de despesa, desde que o valor global do projeto não seja alterado; e

II - por meio da anuência prévia e expressa da concedente, nas demais hipóteses.

## Seção II

### Do acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação

Art. 35. O acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação é o instrumento jurídico celebrado por ICT com instituições públicas ou privadas para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo, sem transferência de recursos financeiros públicos para o parceiro privado, observado o disposto no art. 9º da Lei nº 10.973, de 2004.

§ 1º A celebração do acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação deverá ser precedida da negociação entre os parceiros do plano de trabalho, do qual deverá constar obrigatoriamente:

I - a descrição das atividades conjuntas a serem executadas, de maneira a assegurar discricionariedade aos parceiros para exercer as atividades com vistas ao atingimento dos resultados pretendidos;

II - a estipulação das metas a serem atingidas e os prazos previstos para execução, além dos parâmetros a serem utilizados para a aferição do cumprimento das metas, considerados os riscos inerentes aos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação;

III - a descrição, nos termos estabelecidos no § 3º, dos meios a serem empregados pelos parceiros; e

IV - a previsão da concessão de bolsas, quando couber, nos termos estabelecidos no § 4º.

§ 2º O plano de trabalho constará como anexo do acordo de parceria e será parte integrante e indissociável deste, e somente poderá ser modificado segundo os critérios e a forma definidos em comum acordo entre os partícipes.

§ 3º As instituições que integram os acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação poderão permitir a participação de recursos humanos delas integrantes para a realização das atividades conjuntas de pesquisa, desenvolvimento e inovação, inclusive para as atividades de apoio e de suporte, e também ficarão autorizadas a prover capital intelectual, serviços, equipamentos, materiais, propriedade intelectual, laboratórios, infraestrutura e outros meios pertinentes à execução do plano de trabalho.

§ 4º O servidor, o militar, o empregado da ICT pública e o estudante de curso técnico, de graduação ou de pós-graduação, envolvidos na execução das atividades previstas no **caput** poderão receber bolsa de estímulo à inovação diretamente da ICT a que estiverem vinculados, de fundação de apoio ou de agência de fomento, observado o disposto no § 4º do art. 9º da Lei nº 10.973, de 2004.

§ 5º Na hipótese de remuneração do capital intelectual, deverá haver cláusula específica no instrumento celebrado mediante estabelecimento de valores e destinação de comum acordo.

§ 6º O acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação poderá prever a transferência de recursos financeiros dos parceiros privados para os parceiros públicos, inclusive por meio de fundação de apoio, para a consecução das atividades previstas neste Decreto.

§ 7º Na hipótese prevista no § 6º, as agências de fomento poderão celebrar acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação para atender aos objetivos previstos no art. 3º da Lei nº 10.973, de 2004.

§ 8º A prestação de contas da ICT ou da agência de fomento, na hipótese prevista no § 6º, deverá ser disciplinada no acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Art. 36. A celebração do acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação dispensará licitação ou outro processo competitivo de seleção equivalente.

Art. 37. As partes deverão definir, no acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, de maneira a assegurar aos signatários o direito à exploração, ao licenciamento e à transferência de tecnologia, observado o disposto no § 4º ao § 7º do art. 6º da Lei nº 10.973, de 2004.

§ 1º A propriedade intelectual e a participação nos resultados referidas no **caput** serão asseguradas aos parceiros, nos termos estabelecidos no acordo, hipótese em que será admitido à ICT pública ceder ao parceiro privado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual mediante compensação financeira ou não financeira, desde que economicamente mensurável, inclusive quanto ao licenciamento da criação à administração pública sem o pagamento de **royalty** ou de outro tipo de remuneração.

§ 2º Na hipótese de a ICT pública ceder ao parceiro privado a totalidade dos direitos de propriedade intelectual, o acordo de parceria deverá prever que o parceiro detentor do direito exclusivo de exploração de criação protegida perderá automaticamente esse direito caso não comercialize a criação no prazo e nas condições definidos no acordo, situação em que os direitos de propriedade intelectual serão revertidos em favor da ICT pública, conforme disposto em sua política de inovação.

### Seção III

#### Do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação

## Subseção I

### Da celebração do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação

Art. 38. O convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação é o instrumento jurídico celebrado entre os órgãos e as entidades da União, as agências de fomento e as ICT públicas e privadas para execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com transferência de recursos financeiros públicos, observado o disposto no art. 9º-A da Lei nº 10.973, de 2004.

§ 1º Os projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação poderão contemplar, entre outras finalidades:

- I - a execução de pesquisa científica básica, aplicada ou tecnológica;
- II - o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos e aprimoramento dos já existentes;
- III - a fabricação de protótipos para avaliação, teste ou demonstração; e
- IV - a capacitação, a formação e o aperfeiçoamento de recursos humanos para atuação em pesquisa, desenvolvimento e inovação, inclusive no âmbito de programas de pós-graduação.

§ 2º A vigência do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação deverá ser suficiente à realização plena do objeto, admitida a prorrogação, desde que justificada tecnicamente e refletida em ajuste do plano de trabalho.

§ 3º A conveniente somente poderá pagar despesas em data posterior ao término da execução do convênio se o fato gerador da despesa houver ocorrido durante sua vigência.

§ 4º Ato conjunto dos Ministros de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão disciplinará a exigência de contrapartida como requisito para celebração do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação.

§ 5º O processamento será realizado por meio de plataforma eletrônica específica desenvolvida conjuntamente pelos Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

§ 6º Na hipótese de remuneração do capital intelectual, deverá haver cláusula específica no instrumento celebrado mediante estabelecimento de valores e destinação de comum acordo.

Art. 39. A celebração do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação poderá ser feita por meio de:

- I - processo seletivo promovido pela concedente; ou
- II - apresentação de proposta de projeto por iniciativa de ICT pública.

§ 1º A hipótese prevista no inciso II do **caput** aplica-se excepcionalmente às ICT privadas mediante justificativa que considere os requisitos estabelecidos no inciso II do § 2º.

§ 2º A celebração de convênio de pesquisa, desenvolvimento e inovação por meio de processo seletivo observará, cumulativamente, os seguintes requisitos:

I - ser precedida da publicação, em sítio eletrônico oficial, por prazo não inferior a quinze dias, de extrato do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação, o qual deverá conter, no mínimo, o valor do apoio financeiro, o prazo e a forma de apresentação da proposta pelos interessados; e

II - respeitar critérios impessoais de escolha, a qual deverá ser orientada pela competência técnica, pela capacidade de gestão, pelas experiências anteriores ou por outros critérios qualitativos de avaliação dos interessados.

§ 3º A publicação de extrato referida no inciso I do § 2º é inexigível, de forma devidamente justificada, na hipótese de inviabilidade de competição.

§ 4º Os órgãos e as entidades da União poderão celebrar convênios para pesquisa, desenvolvimento e inovação a partir da iniciativa das ICT públicas ou privadas na apresentação de propostas de projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação, hipótese em que a concessão do apoio observará o disposto no inciso II do § 2º e, ainda, a relevância do projeto para a missão institucional do concedente, a sua aderência aos planos e às políticas do Governo federal e a disponibilidade orçamentária e financeira.

§ 5º Após o recebimento de proposta na forma estabelecida no § 4º, o órgão ou a entidade da administração pública federal poderá optar pela realização de processo seletivo.

Art. 40. Ficará impedida de celebrar convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação a ICT privada que:

I - esteja omissa no dever de prestar contas de convênio ou qualquer outro tipo de parceria anteriormente celebrada ou tenha tido as contas rejeitadas pela administração pública federal nos últimos cinco anos, exceto se:

- a) a irregularidade que motivou a rejeição for sanada e os débitos eventualmente imputados forem quitados;
- b) a decisão pela rejeição for reconsiderada ou revista; ou
- c) a apreciação das contas estiver pendente de decisão sobre recurso com efeito suspensivo;

II - tenha tido contas julgadas irregulares ou rejeitadas pelo Tribunal de Contas da União, em decisão irrecorrível, nos últimos cinco anos;

III - tenha sido punida com sanção que impeça a participação em licitação ou a contratação com a administração pública federal ou com a concedente, pelo período que durar a penalidade;

IV - tenha sido punida com sanção que impeça a participação em processo de seleção ou a celebração de convênio ou qualquer outro tipo de parceria com a administração pública federal ou com a concedente, pelo período que durar a penalidade;

V - tenha, entre seus dirigentes, pessoa:

a) cujas contas relativas a convênios ou a qualquer outro tipo de parceria tenham sido julgadas irregulares ou rejeitadas pelo Tribunal de Contas da União, em decisão irrecorrível, nos últimos oito anos;

b) inabilitada para o exercício de cargo em comissão ou função de confiança, enquanto durar a inabilitação; ou

c) considerada responsável por ato de improbidade, enquanto durarem os prazos estabelecidos nos incisos I, II e III do caput do art. 12 da Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992.

Art. 41. Para a celebração do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação, as ICT privadas deverão apresentar:

I - cópia do ato constitutivo registrado e suas alterações;

II - relação nominal atualizada dos dirigentes da ICT, conforme o estatuto, com endereço, telefone, endereço eletrônico, número e órgão expedidor da carteira de identidade e número de registro no Cadastro de Pessoa Física de cada um deles;

III - Certidão Negativa de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas e prova de regularidade relativa à Seguridade Social, hipótese em que serão consideradas regulares, para esse fim, as certidões positivas com efeito de negativas;

IV - declaração, por meio do seu representante legal, de que não serão utilizados recursos públicos oriundos do convênio para a contratação de:

a) cônjuge, companheiro ou parente, em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau, de dirigentes da ICT privada ou de detentor de cargo em comissão ou função de confiança no órgão ou na entidade pública concedente;

b) pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção que seja cônjuge, companheiro ou parente, em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau, de dirigentes da ICT privada ou de detentor de cargo em comissão ou função de confiança no órgão ou na entidade pública concedente; e

c) pessoa, física ou jurídica, que caracterize vedação prevista no Decreto nº 7.203, de 4 de junho de 2010;

V - declaração, por meio do seu representante legal, que informe que a ICT privada não incorre em quaisquer das vedações previstas neste Decreto.

§ 1º A critério da concedente, os documentos a que se refere o inciso III do **caput** poderão ser substituídos pelo extrato emitido pelo Serviço Auxiliar de Informações para Transferências Voluntárias, quando disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda.

§ 2º No momento da verificação do cumprimento dos requisitos para a celebração do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação, a administração pública federal deverá consultar o Cadastro de Entidades Impedidas, o Sistema Integrado de Administração Financeira, o Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores e o Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal, para verificar se há informação sobre ocorrência impeditiva à referida celebração.

Art. 42. Ficará impedida de celebrar convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação a ICT pública que não atender às exigências para a realização de transferências voluntárias previstas no § 1º do art. 25 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, observado o disposto na lei de diretrizes orçamentárias.

Parágrafo único. A transferência de recursos de órgãos ou entidades da União para ICT pública estadual, distrital ou municipal em projetos de ciência, tecnologia e inovação não poderá sofrer restrições por conta de inadimplência de outros órgãos ou instâncias que não a própria ICT.

Art. 43. O plano de trabalho do convênio de pesquisa, desenvolvimento e inovação deverá ser estabelecido mediante negociação e conter obrigatoriamente:

I - a descrição do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação a ser executado, dos resultados a serem atingidos e das metas a serem alcançadas e o cronograma, além dos parâmetros a serem utilizados para a aferição do cumprimento das metas;

II - o valor total a ser aplicado no projeto, o cronograma de desembolso e a estimativa de despesas; e

III - a forma de execução do projeto e de cumprimento do cronograma a ele atrelado, de maneira a assegurar ao conveniente a discricionariedade necessária ao alcance das metas.

§ 1º O plano de trabalho constará como anexo do convênio e será parte integrante e indissociável deste, e somente poderá ser modificado segundo os critérios e a forma definidos pela concedente, desde que não desnature o objeto do termo:

I - por meio de comunicação justificada do responsável pelo projeto, quando a modificação implicar alteração de até vinte por cento nas dotações orçamentárias estimadas ou na distribuição entre grupos de natureza de despesa, desde que o valor global do projeto não seja alterado; e

II - por meio de anuência prévia e expressa da concedente, nas demais hipóteses.

§ 2º Os convênios e os acordos de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação deverão ser assinados pelo dirigente máximo do órgão ou da entidade da administração pública, permitida a delegação, vedada a subdelegação.

Art. 44. A concedente adotará medidas para promover a boa gestão dos recursos transferidos, entre as quais serão obrigatórias:

I - a divulgação da lista completa dos projetos apoiados, de seus responsáveis e dos valores desembolsados;

II - a divulgação de canal para denúncia de irregularidades, de fraudes ou de desperdício de recursos no seu sítio eletrônico oficial;

III - a definição de equipe ou estrutura administrativa com capacidade de apurar eventuais denúncias; e

IV - a exigência de que os participantes do projeto assinem documento do qual constem informações sobre como fazer denúncias, sobre o canal existente no sítio eletrônico da concedente e sobre a importância da integridade na aplicação dos recursos.

## **Subseção II**

### **Da execução do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação**

Art. 45. O convenente terá responsabilidade exclusiva pelo gerenciamento administrativo e financeiro dos recursos recebidos, inclusive quanto às despesas de custeio, de investimento e de pessoal, e pelo pagamento dos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais relacionados à execução do objeto previsto no convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação, hipótese em que a inadimplência do convenente em relação ao referido pagamento não implicará responsabilidade solidária ou subsidiária do concedente.

§ 1º Incumbe ao convenente aplicar os recursos financeiros repassados por meio do convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação na consecução de seus objetivos e para pagamento de despesas previstas nos instrumentos celebrados, e será vedada, em qualquer hipótese, a incorporação de tais recursos financeiros ao patrimônio da ICT pública ou privada, os quais não serão caracterizados como receita própria.

§ 2º Os recursos de origem pública poderão ser aplicados de forma ampla pelos convenentes para execução do projeto aprovado, inclusive para a aquisição de equipamentos e materiais permanentes, a realização de serviços de adequação de espaço físico e a execução de obras de infraestrutura destinada às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, observadas as condições previstas expressamente na legislação aplicável e no termo de convênio e os princípios da impessoalidade, da moralidade, da economicidade e da eficiência.

§ 3º As compras de bens e as contratações de serviços e obras pela ICT privada com recursos transferidos pela concedente adotarão métodos usualmente utilizados pelo setor privado e deverão ser compatíveis com os preços praticados no mercado, comprovados por meio de cotação prévia de preços junto a, no mínimo, três potenciais fornecedores ou executantes, observados os princípios da impessoalidade, da moralidade e da economicidade.

§ 4º A cotação prévia de preços será desnecessária quando, em razão da natureza do objeto, não houver pluralidade de opções, hipótese em que a ICT privada deverá apresentar documento declaratório com os elementos que definiram a escolha do fornecedor ou do executante e a justificativa do preço, subscrita pelo dirigente máximo da instituição.

§ 5º A transferência de recursos públicos a ICT privadas para a execução de obras de infraestrutura destinada às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que caracterizem a ampliação de área construída ou a instalação de novas estruturas físicas ficará condicionada:

I - à cláusula de inalienabilidade do bem ou de promessa de transferência da propriedade à administração pública, na hipótese de falência, dissolução ou extinção; e

II - à observância ao disposto no Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013.

§ 6º Desde que previsto no plano de trabalho, os recursos transferidos pela administração pública para as ICT privadas poderão ser empregados para o pagamento de despesas com remuneração e demais custos de pessoal necessário à execução do projeto, inclusive de equipe própria da ICT privada ou do pesquisador a ela vinculado, e com diárias referentes a deslocamento, hospedagem e alimentação, nas hipóteses em que a execução do objeto do convênio assim o exigir.

§ 7º Não poderão ser contratadas com recursos do convênio as pessoas naturais que tenham sido condenadas por crime:

I - contra a administração pública ou o patrimônio público;

II - eleitorais, para os quais a lei comine pena privativa de liberdade; ou

III - de lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores.

§ 8º Os recursos recebidos em decorrência do convênio serão depositados em conta corrente específica isenta de tarifa bancária na instituição financeira pública federal e deverão ser automaticamente aplicados em cadernetas de poupança, fundo de aplicação financeira de curto prazo ou operação de mercado aberto lastreada em títulos da dívida pública, enquanto não empregados na sua finalidade ou até a data da devolução do saldo remanescente.

§ 9º As despesas realizadas com recursos do convênio serão registradas na plataforma eletrônica de que trata o § 5º do art. 38, dispensada a inserção de notas, comprovantes fiscais ou recibos.

§ 10. Na hipótese de a plataforma eletrônica de que trata o § 9º não estar disponível, os pagamentos deverão ser realizados em conta bancária específica por meio de transferência eletrônica que permita a identificação do beneficiário final.

§ 11. Para fins do disposto no § 10, o pagamento em espécie somente poderá ser realizado mediante justificativa, o que não dispensará a identificação do beneficiário final da despesa nos registros contábeis do projeto.

§ 12. A concedente, em ato próprio, poderá exigir, além do registro eletrônico de que tratam o § 9º e o § 10, relatório simplificado de execução financeira para projetos de maior vulto financeiro, conforme estabelecido, consideradas as faixas e as tipologias aplicáveis aos projetos.

§ 13. Por ocasião da conclusão, da rescisão ou da extinção do convênio, os saldos financeiros remanescentes, incluídos aqueles provenientes das receitas obtidas das aplicações financeiras realizadas, serão devolvidos à administração pública, no prazo de até sessenta dias.

§ 14. É permitido que a convenente atue em rede ou celebre parcerias com outras ICT públicas ou privadas ou com instituições ou entidades estrangeiras, para o desenvolvimento de atividades inerentes, acessórias ou complementares ao projeto, sem que seja estabelecida qualquer relação jurídica entre a concedente e os parceiros da convenente, mantida a responsabilidade integral da convenente pelo cumprimento do objeto do convênio.

§ 15. A atuação em rede ou a celebração de parcerias na forma estabelecida no § 14 deverá ser comunicada previamente à concedente.

## DAS ALTERAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

Art. 46. A transposição, o remanejamento ou a transferência de recursos de categoria de programação para outra poderão ocorrer com o objetivo de conferir eficácia e eficiência às atividades de ciência, tecnologia e inovação, em atendimento ao disposto no § 5º do art. 167 da Constituição.

§ 1º No âmbito de cada projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação, o pesquisador responsável indicará a necessidade de alteração das categorias de programação, as dotações orçamentárias e a distribuição entre grupos de natureza de despesa em referência ao projeto de pesquisa aprovado originalmente.

§ 2º Por ocasião da ocorrência de quaisquer das ações previstas no § 1º, a concedente poderá alterar a distribuição inicialmente acordada, promover modificações internas ao seu orçamento anual, desde que não modifique a dotação orçamentária prevista na lei orçamentária anual, ou solicitar as alterações orçamentárias necessárias.

§ 3º Alterações na distribuição entre grupos de natureza de despesa que não ultrapassarem vinte por cento do valor total do projeto ficarão dispensadas de prévia anuência da concedente, hipótese em que deverão ser comunicadas pelo responsável pelo projeto, observadas as regras definidas pela concedente.

§ 4º As alterações que superarem o percentual a que se refere o § 3º dependerão de anuência prévia e expressa da concedente.

§ 5º Em razão da necessidade de modificações nos orçamentos anuais, o Poder Executivo federal deverá adotar medidas de descentralização na responsabilidade por tais alterações, com o intuito de possibilitar o ajuste tempestivo dos recursos previstos inicialmente.

## CAPÍTULO VII

### DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

#### Seção I

##### Disposições gerais

Art. 47. A prestação de contas observará as seguintes etapas:

- I - monitoramento e avaliação por meio de formulário de resultado; e
- II - prestação de contas final por meio da apresentação de relatório.

§ 1º O disposto neste Capítulo aplica-se aos seguintes instrumentos:

- I - convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação;
- II - termo de outorga para subvenção econômica; e
- III - termo de outorga de auxílio.

§ 2º A concedente poderá contratar auditoria independente para a análise da execução financeira dos instrumentos a que se refere o § 1º em caráter excepcional, a partir de critérios objetivos definidos em normativos internos, considerados, entre outros aspectos, a sua capacidade operacional e o risco de fraude, abuso e desperdício nesses instrumentos.

Art. 48. O monitoramento, a avaliação e a prestação de contas serão disciplinados pelas instituições concedentes, observados os seguintes parâmetros:

I - as metas que não forem atingidas em razão do risco tecnológico inerente ao objeto, desde que fundamentadas e aceitas pela concedente, não gerarão dever de ressarcimento;

II - o monitoramento, a avaliação e a análise da prestação de contas poderão observar técnicas estatísticas, tais como amostragem e agrupamento em faixas ou



subconjuntos de características similares para a utilização de critérios de análise diferenciados em cada um;

III - a utilização dos meios eletrônicos será priorizada;

IV - as instituições concedentes deverão providenciar:

a) o fornecimento de orientações gerais e de modelos dos relatórios a serem utilizados; e

b) a publicidade dos projetos subsidiados, de seus produtos, de seus resultados, de suas prestações de contas e de suas avaliações, sem prejuízo dos direitos de propriedade intelectual.

§ 1º Os indicadores utilizados para monitoramento dos beneficiários deverão ser transparentes, razoáveis e auditáveis.

§ 2º Os dados de monitoramento, sem prejuízo de eventuais consolidações efetuadas pelos concedentes, deverão ser divulgados em formatos abertos, não proprietários, como planilhas e textos, de modo a facilitar a análise das informações.

§ 3º O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações poderá definir exigências mínimas para as informações que serão requeridas pelas instituições concedentes, nos termos estabelecidos no **caput**.

## Seção II

### Do monitoramento e da avaliação

Art. 49. O monitoramento e a avaliação deverão observar os objetivos, o cronograma, o orçamento, as metas e os indicadores previstos no plano de trabalho.

Art. 50. O responsável pelo projeto deverá apresentar formulário de resultado parcial, anualmente, durante a execução do objeto, conforme definido no instrumento de concessão, ou quando solicitado pela instituição concedente.

§ 1º Caberá ao responsável pelo projeto manter atualizadas as informações indicadas no sistema eletrônico de monitoramento do órgão ou da entidade, se houver.

§ 2º No formulário de que trata o **caput**, constarão informações quanto ao cumprimento do cronograma e à execução do orçamento previsto, hipótese em que deverão ser comunicadas eventuais alterações necessárias em relação ao planejamento inicial para a consecução do objeto do instrumento.

Art. 51. Fica facultado às instituições concedentes, durante o monitoramento e a avaliação dos projetos, a realização de visitas, para acompanhamento técnico ou fiscalização financeira, bem como o uso de técnicas estatísticas, tais como amostragem e agrupamento em faixas ou subconjuntos de características similares para a utilização de critérios de análise diferenciados em cada um.

§ 1º A visita será comunicada ao responsável pelo projeto, com antecedência mínima de três dias úteis, admitido o uso de meios eletrônicos para a comunicação.

§ 2º A visita não dispensará o responsável pelo projeto de manter atualizadas as informações relativas à execução da pesquisa no meio eletrônico de monitoramento, caso existente, ou em outro meio disponibilizado.

§ 3º Os processos, os documentos ou as informações referentes à execução dos instrumentos de pesquisa, desenvolvimento e inovação não poderão ser sonogados aos representantes da concedente no exercício de suas funções de monitoramento e avaliação, sem prejuízo das atribuições, das prerrogativas e do livre acesso pelos órgãos de controle.

§ 4º Quando a documentação ou a informação prevista neste artigo envolver assuntos de caráter sigiloso, deverá ser dispensado tratamento de acordo com o estabelecido na legislação pertinente.

§ 5º A visita ao local de que trata o **caput** não se confunde com o livre acesso ao local decorrente das ações de fiscalização e de auditoria realizadas pela administração pública federal, pelos órgãos de controle interno e externo.

Art. 52. O monitoramento será realizado pela concedente, que apontará as ocorrências relacionadas com a consecução do objeto, adotará as medidas para a regularização das falhas observadas e deverá manifestar-se fundamentadamente pela aprovação ou pela rejeição das justificativas.

§ 1º A concedente terá acesso às informações necessárias à verificação do cumprimento do plano de trabalho do instrumento e praticará os atos indispensáveis à sua execução.

§ 2º Fica facultado à concedente o envio da decisão ao responsável pelo projeto ou à instituição por meio eletrônico.

Art. 53. A execução do plano de trabalho deverá ser analisada, periodicamente, por:

I - comissão de avaliação, indicada pelo órgão ou pela entidade federal concedente, composta por especialistas e por, no mínimo, um servidor ocupante de cargo efetivo ou emprego permanente do quadro de pessoal da administração pública; ou

II - servidor ou empregado público designado, com capacidade técnica especializada na área do projeto a ser avaliado.

§ 1º Caberá à comissão de avaliação ou ao servidor ou empregado público proceder à avaliação dos resultados atingidos com a execução do objeto, de maneira a verificar o cumprimento do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação e a relação entre os objetivos, as metas e o cronograma propostos e os resultados alcançados, com base nos indicadores estabelecidos e aprovados no plano de trabalho.

§ 2º A comissão de avaliação ou o servidor ou empregado público poderá propor ajustes ao projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação e revisão do cronograma, das metas e dos indicadores de desempenho, além de formular outras recomendações aos partícipes, a quem caberá justificar, por escrito, eventual não atendimento.

§ 3º Além da comissão de avaliação, a concedente poderá dispor de equipe própria ou, ainda, de apoio técnico de terceiros, além de delegar competência ou firmar parcerias com outros órgãos ou entidades.

Art. 54. A concedente deverá emitir parecer técnico quanto à execução do plano de trabalho e ao alcance das metas estabelecidas para o período considerado.

Parágrafo único. A concedente publicará em sítio eletrônico oficial a íntegra do parecer, exceto nas hipóteses de sigilo legal, em que será publicado somente o extrato.

Art. 55. A liberação de parcela não ficará condicionada à espera da aprovação dos formulários de resultados parciais entregues e pendentes de análise pela concedente dos recursos.

Art. 56. Os procedimentos de avaliação deverão ser previstos em norma específica da instituição financiadora.

### **Seção III**

#### **Da prestação de contas final**

Art. 57. Encerrada a vigência do instrumento, o responsável pelo projeto encaminhará à concedente a prestação de contas final no prazo de até sessenta dias.

§ 1º O prazo a que se refere o **caput** poderá ser prorrogado por igual período, a pedido, desde que o requerimento seja feito anteriormente ao vencimento do prazo inicial.

§ 2º A concedente dos recursos financeiros disponibilizará, preferencialmente, sistema eletrônico específico para inserção de dados com vistas à prestação de contas, ou, na hipótese de não possuí-lo, a prestação de contas ocorrerá de forma manual, de acordo com as exigências requeridas nesta Seção.

§ 3º Se, durante a análise da prestação de contas, a concedente verificar irregularidade ou omissão passível de ser sanada, determinará prazo compatível com o objeto, para que o beneficiário apresente as razões ou a documentação necessária.

§ 4º Transcorrido o prazo de que trata o § 3º, se não for sanada a irregularidade ou a omissão, a autoridade administrativa competente adotará as providências para a apuração dos fatos, nos termos da legislação vigente.

§ 5º A análise da prestação de contas final deverá ser concluída pela concedente no prazo de até um ano, prorrogável por igual período, justificadamente, e, quando a complementação de dados se fizer necessária, o prazo poderá ser suspenso.

Art. 58. A prestação de contas será simplificada, privilegiará os resultados obtidos e compreenderá:

I - relatório de execução do objeto, que deverá conter:

- a) a descrição das atividades desenvolvidas para o cumprimento do objeto;
- b) a demonstração e o comparativo específico das metas com os resultados alcançados; e
- c) o comparativo das metas cumpridas e das metas previstas devidamente justificadas em caso de discrepância, referentes ao período a que se refere a prestação de contas;

II - declaração de que utilizou os recursos exclusivamente para a execução do projeto, acompanhada de comprovante da devolução dos recursos não utilizados, se for o caso;

III - relação de bens adquiridos, desenvolvidos ou produzidos, quando houver;

IV - avaliação de resultados; e

V - demonstrativo consolidado das transposições, dos remanejamentos ou das transferências de recursos efetuados, quando houver.

§ 1º A análise da prestação de contas final observará, no que couber, o disposto no art. 53.

§ 2º Quando o relatório de execução do objeto não for aprovado ou quando houver indício de ato irregular, a concedente exigirá a apresentação de relatório de execução financeira.

§ 3º A concedente estabelecerá em ato próprio modelo de relatório de execução financeira e a relação de documentos que deverão ser apresentados na hipótese de que trata o § 1º deste artigo.

§ 4º Nos projetos que forem objeto de apuração formal pelos órgãos de controle ou pelos órgãos de investigação e persecução criminal ou que contiverem indício de irregularidade, os beneficiários deverão apresentar os documentos suplementares exigidos pela concedente.

§ 5º Na hipótese de instrumentos para pesquisa, desenvolvimento e inovação celebrado com ICT pública, não caberá à concedente, por ocasião da prestação de contas, analisar ou fiscalizar a regularidade de licitações e contratações feitas com os recursos federais transferidos.

§ 6º Desde que o projeto seja conduzido nos moldes pactuados, o relatório de execução do objeto poderá ser aprovado mesmo que os resultados obtidos sejam diversos daqueles almejados em função do risco tecnológico ou das incertezas intrínsecas à atividade de pesquisa, desenvolvimento e inovação, devidamente comprovadas, com a consequente aprovação das contas, com ou sem ressalvas, sem que

o beneficiário dos recursos seja obrigado, por esse motivo, a restituir os recursos financeiros utilizados.

§ 7º A concedente deverá estipular tipologias e faixas de valores em que o relatório de execução financeira será exigido independentemente da análise do relatório de execução do objeto.

Art. 59. A documentação gerada até a aprovação da prestação de contas final deverá ser organizada e arquivada pelo responsável pela pesquisa, separada por projeto, pelo prazo de cinco anos, contado da data da aprovação da prestação de contas final.

Parágrafo único. Fica facultada à concedente a solicitação do envio de cópia da documentação original ou digitalizada.

Art. 60. O parecer conclusivo da concedente sobre a prestação de contas final deverá concluir, alternativamente, pela:

I - aprovação da prestação de contas, quando constatado o atingimento dos resultados e das metas pactuadas, ou, quando devidamente justificado, o não atingimento de metas em razão do risco tecnológico;

II - aprovação da prestação de contas com ressalvas, quando, apesar de cumpridos o objeto e as metas, for constatada impropriedade ou falta de natureza formal que não resulte em dano ao erário; ou

III - rejeição da prestação de contas, sem prejuízo das sanções civis, penais e administrativas cabíveis, nas seguintes hipóteses:

- a) omissão no dever de prestar contas;
- b) descumprimento injustificado dos resultados e das metas pactuadas;
- c) dano ao erário decorrente de ato de gestão ilegítimo ou antieconômico; ou
- d) desfalque ou desvio de dinheiro, bens ou valores públicos.

## CAPÍTULO VIII

### DA CONTRATAÇÃO DE PRODUTOS PARA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

#### Seção I

#### **Dos procedimentos especiais para a dispensa de licitação de obras e serviços de engenharia enquadrados como produtos de pesquisa e desenvolvimento**

Art. 61. A contratação por dispensa de licitação de obras e serviços de engenharia enquadrados como produtos para pesquisa e desenvolvimento, limitada ao valor máximo definido em lei, seguirá os procedimentos especiais instituídos neste Decreto, observado o disposto no art. 24, § 3º, e no art. 26 da Lei nº 8.666, de 1993.

Art. 62. Os processos de contratação por dispensa de licitação para produtos de pesquisa e desenvolvimento serão instruídos, no mínimo, com as seguintes informações sobre os projetos de pesquisa:

I - indicação do programa e da linha de pesquisa a que estão vinculados;

II - descrição do objeto de pesquisa;

III - relação dos produtos para pesquisa e desenvolvimento a serem adquiridos ou contratados; e

IV - relação dos pesquisadores envolvidos e suas atribuições no projeto.

Art. 63. O orçamento e o preço total para a contratação de produtos de pesquisa e desenvolvimento serão estimados com base nos valores praticados pelo mercado, nos valores pagos pela administração pública em contratações similares ou na avaliação do custo global da obra, aferida mediante orçamento sintético ou metodologia expedita ou paramétrica.

§ 1º Na elaboração do orçamento estimado na forma prevista no **caput**, poderá ser considerada taxa de risco compatível com o objeto da licitação e as contingências atribuídas ao contratado, hipótese em que a referida taxa deverá ser motivada de acordo com a metodologia definida pelo Ministério supervisor ou pela entidade contratante.

§ 2º A taxa de risco a que se refere o § 1º não integrará a parcela de benefícios e despesas indiretas do orçamento estimado e deverá ser considerada apenas para efeito de análise de aceitabilidade das propostas ofertadas no processo licitatório.

Art. 64. No processo de dispensa de licitação para a contratação de obras e serviços de engenharia de que trata o inciso XXI do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 1993, a contratante deverá:

I - obter três ou mais cotações antes da abertura da fase de apresentação de propostas adicionais;

II - divulgar, em sítio eletrônico oficial, o interesse em obter propostas adicionais, com a identificação completa do objeto pretendido, dispensada a publicação de edital;

III - adjudicar a melhor proposta somente após decorrido o prazo mínimo de cinco dias úteis, contado da data da divulgação a que se refere o inciso II; e

IV - publicar extrato do contrato em sítio eletrônico oficial, que deverá conter, no mínimo, a identificação do contratado, o objeto, o prazo de entrega, o valor do contrato e a sua justificativa, as razões de escolha do fornecedor e o local onde eventual interessado possa obter mais informações sobre o contrato.

§ 1º A escolha da melhor proposta poderá considerar o menor preço, a melhor técnica ou a combinação de técnica e preço, cabendo ao contratante justificar a escolha do fornecedor.

§ 2º Desde que o preço seja compatível com aquele praticado no mercado e seja respeitado, no caso de obras e serviços de engenharia, o valor estabelecido no inciso XXI do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 1993, a justificativa de que trata o § 1º poderá considerar todas as características do objeto a ser contratado ou do fornecedor, tais como:

I - atributos funcionais ou inovadores do produto;

II - qualificação e experiência do fornecedor, do executante ou da equipe técnica encarregada;

III - serviço e assistência técnica pós-venda;

IV - prazo de entrega ou de execução;

V - custos indiretos relacionados com despesas de manutenção, utilização, reposição e depreciação; e

VI - impacto ambiental.

§ 3º A contratante poderá facultativamente adotar as disposições previstas neste artigo para aquisição ou contratação de outros produtos de pesquisa e desenvolvimento não enquadrados no **caput**.

Art. 65. É vedada a contratação por dispensa de licitação de pessoa ou de empresa dirigida ou controlada por pessoa que mantenha relação de parentesco, inclusive por afinidade, até o terceiro grau civil, com o pesquisador responsável pelo projeto de pesquisa e desenvolvimento.

Art. 66. Nas contratações por dispensa de licitação de obras e serviços de engenharia para produto de pesquisa e desenvolvimento, é vedada a celebração de aditamentos contratuais que resultem na superação do limite estabelecido no inciso XXI do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 1993, exceto nas seguintes hipóteses:

I - para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior; e

II - por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da administração pública,

desde que não decorrentes de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites estabelecidos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

## Seção II

### **Da dispensa da documentação para a aquisição de produtos para pronta entrega**

Art. 67. A documentação de que tratam o art. 28 ao art. 31 da Lei nº 8.666, de 1993, poderá ser dispensada, no todo ou em parte, para a contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento, desde que para pronta entrega ou até o valor previsto na alínea “a” do inciso II do **caput** do art. 23 da referida Lei, observadas as disposições deste artigo.

§ 1º Caberá ao contratante definir os documentos de habilitação que poderão ser dispensados em razão das características do objeto da contratação e observadas as seguintes disposições:

I - na hipótese de fornecedores estrangeiros que não funcionem no País, a prova de regularidade fiscal, ou outro documento equivalente, do domicílio ou da sede do fornecedor é inexigível;

II - na hipótese de fornecedores estrangeiros que não funcionem no País, a prova de regularidade fiscal para com a Fazenda distrital, estadual e municipal do domicílio ou da sede do fornecedor poderá ser dispensada;

III - a regularidade fiscal e trabalhista do fornecedor estrangeiro perante as autoridades de seu País é inexigível; e

IV- na hipótese de fornecedores estrangeiros que não funcionem no País, o contratante poderá dispensar a autenticação de documentos pelos consulados e a tradução juramentada, desde que seja fornecida tradução para o vernáculo.

§ 2º Na hipótese de fornecedores estrangeiros que não funcionem no País, o contratante poderá dispensar a representação legal no País de que trata o § 4º do art. 32 da Lei nº 8.666, de 1993, situação em que caberá ao contratante adotar cautelas para eventual inadimplemento contratual ou defeito do produto, incluídas a garantia contratual, a previsão de devolução total ou parcial do valor, a emissão de título de crédito pelo contratado ou outras cautelas usualmente adotadas pelo setor privado.

§ 3º Cláusula que declare competente o foro da sede da administração pública para dirimir questões contratuais deverá constar do contrato ou do instrumento equivalente.

§ 4º Para os fins do disposto neste Decreto, considera-se para pronta entrega a aquisição de produtos com prazo de entrega de até trinta dias, contado da data de assinatura do contrato ou, quando facultativo, da emissão de instrumento hábil para substituí-lo.

§ 5º A comprovação da regularidade com a Seguridade Social deverá ser exigida nos termos estabelecidos no § 3º do art. 195 da Constituição, exceto na hipótese de fornecedores estrangeiros que não funcionem no País.

## Seção III

### **Disposições gerais sobre a contratação de produtos de pesquisa e desenvolvimento**

Art. 68. As informações sobre projetos de pesquisa e desenvolvimento poderão ser classificadas como sigilosas e ter a sua divulgação restringida quando imprescindível à segurança da sociedade ou do Estado, observado o disposto na Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

§ 1º O sigilo de que trata o **caput** poderá ser oponível ao próprio contratado responsável pela execução da obra ou do serviço de engenharia quando não prejudicar a execução do objeto contratual.

§ 2º Na hipótese de a execução do objeto contratual ser prejudicada pela restrição de acesso à informação, a administração pública poderá exigir do contratado a assinatura de Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo, nos termos do art. 18, parágrafo único, do Decreto nº 7.845, de 14 de novembro de 2012.

Art. 69. A contratação de obras e serviços de engenharia enquadrados como produtos para pesquisa e desenvolvimento poderá ocorrer na modalidade integrada, que compreenderá a elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto.

§ 1º A vedação para a contratação do autor do projeto básico ou executivo prevista no inciso I do caput do art. 9º da Lei nº 8.666, de 1993, não se aplica para a contratação integrada por dispensa de licitação de obras ou serviço de engenharia referente a produto de pesquisa e desenvolvimento.

§ 2º Na hipótese prevista no **caput**, cabe à contratante providenciar a elaboração de anteprojeto de engenharia que contemple os documentos técnicos destinados a possibilitar a caracterização do objeto contratual e que contenha:

I - a demonstração e a justificativa do programa de necessidades, a visão global dos investimentos e as definições quanto ao nível de serviço desejado;

II - as condições de solidez, segurança, durabilidade e prazo de entrega;

III - a estética do projeto arquitetônico; e

IV - os parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na sua utilização, à facilidade na sua execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade.

§ 3º A celebração de termos aditivos aos contratos celebrados fica vedada quando for adotada a contratação integrada, exceto se verificada uma das seguintes hipóteses:

I - para recomposição do equilíbrio econômico-financeiro decorrente de caso fortuito ou força maior;

II - por necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da administração pública, desde que não decorrentes de erros ou omissões por parte do contratado, observados os limites estabelecidos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

§ 4º Na hipótese de a contratante optar por não realizar a contratação integrada para obras ou serviços de engenharia de produto de pesquisa e desenvolvimento, deverá haver projeto básico previamente aprovado pela autoridade competente.

Art. 70. A contratante poderá adotar o Regime Diferenciado de Contratações Públicas, nos termos da Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, ainda que a contratação de produto de pesquisa e desenvolvimento se enquadre nas hipóteses de dispensa de licitação previstas no inciso XXI do **caput** do art. 24 da Lei nº 8.666, de 1993.

## CAPÍTULO IX

### DA IMPORTAÇÃO DE BENS PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

Art. 71. O Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art.136. ....

§ 1º É concedida isenção do imposto de importação aos bens importados por empresas, na execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (Lei nº 8.032, de 1990, art. 2º, caput, inciso I, alínea “g”).

§ 2º As isenções ou as reduções de que trata o **caput** serão concedidas com observância aos termos, aos limites e às condições estabelecidos na Seção VI.” (NR)

“Art. 147. ....

§ 1º O disposto neste artigo aplica-se somente às importações realizadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, por cientistas, por pesquisadores, por Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação - ICT e por entidades sem fins lucrativos ativas no fomento, na coordenação ou na execução de programas de pesquisa científica e tecnológica ou de ensino, devidamente credenciados por esse Conselho (Lei nº 8.010, de 1990, art. 1º, § 2º).

§ 2º As importações de que trata este artigo ficam dispensadas de controles prévios ao despacho aduaneiro (Lei nº 8.010, de 1990, art. 1º, § 1º).

§ 3º O CNPq apoiará as atividades de capacitação e firmará parcerias com órgãos e entidades para promover a melhoria nos processos de importações para pesquisa, desenvolvimento e inovação.” (NR)

“Art. 148. O Ministro de Estado da Fazenda estabelecerá o limite global anual, em valor, para as importações realizadas com isenção pelas instituições científicas e tecnológicas, ouvido o Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (Lei nº 8.010, de 1990, art. 2º, caput).

.....  
 § 3º O Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações encaminhará, até o mês de julho de cada ano-calendário, proposta de novo limite global anual para o exercício seguinte.

§ 4º Na hipótese prevista no § 3º, o Ministro de Estado da Fazenda terá prazo de sessenta dias para estabelecer a nova quota global de importações para o exercício seguinte.” (NR)

### “Subseção XXII-B

#### **Dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação**

Art. 186-E. A isenção do imposto aos bens importados por empresas habilitadas, na execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação aplica-se a máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, e suas partes e suas peças de reposição, acessórios, matérias-primas e produtos intermediários. (Lei nº 8.032, de 1990, art. 2º, caput, inciso I, alínea “g”).

§ 1º A habilitação da empresa observará as seguintes etapas:

I - credenciamento da empresa junto ao CNPq;

II - apresentação de declaração, celebrada pelo dirigente máximo, de que os bens importados serão exclusivamente utilizados em pesquisa, desenvolvimento e inovação, sob pena de responsabilidade administrativa, civil e penal; e

III - indicação do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação aprovado pelo CNPq no qual será utilizado o bem que se pretende importar, conforme os critérios estabelecidos em ato normativo próprio.

§ 2º O projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação apresentado pela empresa ao CNPq conterà obrigatoriamente:

I - título, objetivos, metas, resultados esperados, metodologia utilizada, fontes de financiamento e produção científica e tecnológica;

II - relação de bens a serem importados;



III - equipe envolvida no projeto;

IV - relevância dos bens a serem importados para a execução do projeto;

V - descrição de infraestrutura de laboratório; e

VI - outros itens exigidos em norma específica.

§ 3º A análise e a aprovação do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação pelo CNPq independem da fonte de financiamento.

§ 4º A empresa poderá solicitar sigilo das informações prestadas na forma estabelecida no § 2º, sempre que do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação constar cláusula expressa nesse sentido.” (NR)

“Art. 186-F. O Ministro de Estado da Fazenda estabelecerá o limite global anual, em valor, para as importações realizadas com isenção pelas empresas habilitadas na forma estabelecida no art. 186-E, ouvido o Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (Lei nº 8.032, de 1990, art. 2º, caput, inciso I, alínea “g”).

§ 1º A quota global de importações será distribuída e controlada pelo CNPq.

§ 2º O Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações encaminhará, até o mês de julho de cada ano-calendário, proposta de novo limite global anual para o exercício seguinte.

§ 3º Na hipótese prevista no § 2º, o Ministro de Estado da Fazenda terá o prazo de sessenta dias para estabelecer a nova quota global de importações para o exercício seguinte.” (NR)

“Art. 245. São isentas do imposto as importações (Lei nº 8.032, de 1990, art. 3º; e Lei nº 8.402, de 1992, art. 1º, caput, inciso IV):

.....  
Parágrafo único. As importações a que se refere o § 1º do art. 136 são isentas do imposto.” (NR)

“Art. 550. .....

.....  
 § 4º O licenciamento das importações enquadradas na alínea “e” do inciso I do **caput** e no § 1º do art. 136 terá tratamento prioritário e, quando aplicável, procedimento simplificado (Lei nº 13.243, de 2016, art. 11).” (NR)

“Art. 579-A Os processos de importação e de desembaraço aduaneiro de bens, insumos, reagentes, peças e componentes utilizados em pesquisa científica e tecnológica ou em projetos de inovação terão tratamento prioritário e procedimentos simplificados, conforme disciplinado em ato da Secretaria da Receita Federal do Brasil do Ministério da Fazenda e observado o disposto no art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e nas alíneas “e” a “g” do inciso I do caput do art. 2º da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990.

§ 1º Os processos de importação e desembaraço aduaneiro de que trata o **caput** terão tratamento equivalente àquele previsto para mercadorias perecíveis.

§ 2º Os órgãos da administração pública federal intervenientes na importação adotarão procedimentos de gestão de riscos com a participação das instituições de pesquisa científica e tecnológica, de modo a minimizar os controles durante os processos de importação e despacho aduaneiro, inclusive para os importadores pessoas físicas.

§ 3º A fiscalização de condição de isenção tributária reconhecida na forma estabelecida no § 2º do art. 1º da Lei nº 8.010, de 1990, será efetuada prioritariamente em controle pós-despacho aduaneiro.” (NR)

Art. 72. A Seção VIII do Capítulo I do Título I do Livro V do Decreto nº 6.759, de 2009, passa a vigorar com as seguintes alterações:

### “Seção VIII

## Da Simplificação e da Priorização do Despacho” (NR)

### CAPÍTULO X

#### DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 73. Os acordos, os convênios e os instrumentos congêneres em execução poderão ser alterados para definir que a titularidade dos bens gerados ou adquiridos pertencerá à entidade recebedora dos recursos, observado o disposto no art. 13 da Lei nº 13.243, de 2016.

Art. 74. Os acordos, os convênios e os contratos celebrados entre as ICT, as instituições de apoio, as agências de fomento e as entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos destinadas às atividades de pesquisa, cujos objetos sejam compatíveis com a finalidade da Lei nº 10.973, de 2004, poderão prever a destinação de até quinze por cento do valor total dos recursos financeiros destinados à execução do projeto, para cobertura de despesas operacionais e administrativas necessárias à execução desses acordos, convênios e contratos.

Parágrafo único. Os gastos indivisíveis, usuais e necessários à consecução do objetivo do acordo, do convênio ou do contrato poderão ser lançados à conta de despesa administrativa, obedecido o limite estabelecido no **caput**.

Art. 75. Eventuais restrições de repasses de recursos aplicadas a ICT não se estendem aos pesquisadores a ela vinculados.

Art. 76. A União, as autarquias e as fundações públicas poderão efetuar a admissão de pesquisador, de técnico com formação em área tecnológica de nível intermediário ou de tecnólogo, nacional ou estrangeiro, para projeto de pesquisa com prazo determinado, em instituição destinada à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação, nos termos da Lei nº 8.745, de 1993, e do § 3º do art. 15 da Lei nº 10.973, de 2004.

Art. 77. O disposto no Capítulo VII aplica-se aos instrumentos que, na data de entrada em vigor deste Decreto, estejam em fase de execução do objeto ou de análise de prestação de contas.

Art. 78. As agências de fomento de natureza privada, incluídos os serviços sociais autônomos, por suas competências próprias, poderão executar as atividades a que se referem o art. 3º, o art. 3º-B, o art. 3º-D e o art. 19 da Lei nº 10.973, de 2004.

Art. 79. Os convênios celebrados entre as agências de fomento federal e estadual deverão ser processados por meio da plataforma eletrônica de que trata o § 5º do art. 38, observadas as peculiaridades desse tipo de transferência.

Art. 80. Os instrumentos vigentes na data de entrada em vigor deste Decreto serão regidos pela legislação anterior.

Parágrafo único. Na hipótese a que se refere o **caput**, é facultada a adaptação às disposições deste Decreto aos partícipes.

Art. 81. Incumbe ao Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações editar as normas e as orientações complementares sobre a matéria disciplinada neste Decreto, além de deliberar e decidir sobre os casos omissos, com a participação dos demais Ministros de Estado quanto aos assuntos relacionados às suas áreas de competência.

Art. 82. Nas hipóteses previstas nos art. 11, art. 13, art. 18 e art. 37, em que a tecnologia for considerada de interesse da defesa nacional, fica a ICT pública obrigada a realizar consulta prévia ao Ministério de Defesa, o qual deverá se manifestar quanto à conveniência da cessão, do licenciamento ou da transferência de tecnologia no prazo máximo de quarenta e cinco dias.

Parágrafo único. As tecnologias de interesse da defesa nacional serão identificadas por meio de ato normativo conjunto dos Ministros de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e da Defesa.

Art. 83. Fica revogado o Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005.

Art. 84. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 7 de fevereiro de 2018; 197º da Independência e 130º da República.

MICHEL TEMER

*Raul Jungmann*

*Henrique Meirelles*

*José Mendonça Bezerra Filho*

*Marcos Jorge Lima*

*Dyogo Henrique de Oliveira*

*Gilberto Kassab*

Este texto não substitui o publicado no DOU de 8.2.2018