

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA



**FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO**

ELAINE DA SILVA

**O CONHECIMENTO CIENTÍFICO NO CONTEXTO DE
SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO: ANÁLISE DE
POLÍTICAS PÚBLICAS E INDICADORES DE
INOVAÇÃO**



**Marília
2018**

Elaine da Silva

O conhecimento científico no contexto de sistemas nacionais de inovação: análise de políticas públicas e indicadores de inovação

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, campus de Marília, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Informação, Tecnologia e Conhecimento.

Linha de Pesquisa: Gestão, Mediação e Uso da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Marta Lígia Pomim Valentim.

Coorientadora: Profa. Dra. Marta de La Mano González.

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

**Marília
2018**

Ficha Catalográfica

S579p Silva, Elaine da

O conhecimento científico no contexto de sistemas nacionais de inovação: análise de políticas públicas e indicadores de inovação / Elaine da Silva – Marília: Unesp, 2017.

281f.

Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2018.

Orientadora: Profa. Dra. Marta Lígia Pomim Valentim

Coorientadora: Profa. Dra. Marta de La Mano González

1. Políticas Públicas de Inovação. 2. Produção de Conhecimento. 3. Gestão de Conhecimento. 4. Geração de Inovação. I. Autor. II. Título.

CDU: 658

CDD: 658.4

Elaine da Silva

O conhecimento científico no contexto de sistemas nacionais de inovação: análise de políticas públicas e indicadores de inovação

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Marta Lúgia Pomim Valentim (Orientadora)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Profa. Dra. Marta de La mano González (Coorientadora)
Programa de Pós-Graduação em *'Formación en la Sociedad del Conocimiento'*
Universidad de Salamanca

Profa. Dra. Bárbara Fadel (Membro)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Profa. Dra. Ieda Pelógia Martins Damian (Membro)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Profa. Dra. Sarita Albagli (Membro)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia/Universidade
Federal do Rio de Janeiro (IBICT/UFRJ)

Marília 19 de março de 2018.

DEDICATÓRIA



Quando criança em idade pré-escolar, meu pai, que tinha como atividade profissional complementar a manutenção de eletrodomésticos, frequentava ‘ferros-velhos’ em busca de peças de reposição. Ele me levava com ele, e entre montanhas de metais, plásticos e borrachas havia também uma montanha de livros, que para mim eram tesouros mais interessantes que qualquer brinquedo. Eu era colocada no topo da montanha de livros para ficar sempre visível e não me machucar. E ali eu passava horas explorando a montanha de livros velhos, digo, os meus tesouros...

Meu primeiro incentivo à leitura: incomum, e inesquecível!

A meus pais, Luiz e Aparecida.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Professora Doutora Marta Lígia Pomim Valentim pela orientação e amizade, contribuindo com meu amadurecimento como pesquisadora.

À minha coorientadora Professora Doutora Marta de La Mano González em especial pelo apoio prestado no período de realização desta pesquisa na Espanha.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento desta pesquisa no Brasil e no exterior.

Aos membros da banca de qualificação e defesa pelas importantes contribuições feitas a esta pesquisa.

Aos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação na Unesp e do Programa de Doutorado 'Formación en la Sociedad del Conocimiento' na USAL pelas experiências proporcionadas e pelas amizades construídas que levaremos para a vida.

A todos os membros do grupo de Pesquisa "Informação, Conhecimento e Inteligência Organizacional", pela oportunidade de, juntos, crescermos como pesquisadores.

Aos familiares e amigos, pela companhia, pelo apoio e pelas boas energias.

À minha sobrinha Larah, pela ilustração que retrata minha infância.

Ao meu marido Willian, por sonhar e experimentar os novos caminhos comigo, pelo incentivo e companheirismo desmedidos.

A Deus, sempre!

SILVA, E. da. **O conhecimento científico no contexto de sistemas nacionais de inovação**: análise de políticas públicas e indicadores de inovação. 281f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marília, 2018.

RESUMO

Considerando que a geração de inovação é fator primordial para o desenvolvimento econômico e social das nações, que o conhecimento é recurso fundamental para a geração de inovação; e que a universidade é um importante agente produtor de conhecimento no âmbito dos Sistemas de Inovação, a presente pesquisa tem como objetivo geral investigar as políticas públicas, as políticas institucionais de universidades selecionadas e os indicadores de inovação no Brasil e na Espanha no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento científico. Parte-se da hipótese que a consolidação eficaz de um Sistema Nacionais de Inovação depende da sistematização de políticas para a inovação que não se restrinjam aos programas de incentivo fiscal e ajudas financeiras, mas, além disso, tenham como foco todos os diferentes agentes do Sistema Nacional de Inovação, e em especial a atuação integrada entre eles com foco na produção e no compartilhamento de conhecimento. Diante do exposto, busca-se responder às seguintes questões centrais: As políticas públicas de inovação nos países selecionados se pautam na abordagem sistêmica da inovação e, por consequência enfocam o compartilhamento de conhecimento entre os diferentes agentes do Sistema Nacional de Inovação? A participação das universidades públicas no âmbito de sistemas de inovação como agentes de execução atuantes na produção de conhecimento pode ser melhor explorada? O papel da universidade pública de produtora e socializadora de conhecimento está devidamente incorporado nas políticas públicas e indicadores de inovação? Nessa perspectiva, delineou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, composta por pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, que subsidiou o estudo comparativo entre as políticas e indicadores de inovação brasileiros e espanhóis que compuseram o universo de pesquisa. Para a análise dos dados coletados no universo pesquisado aplicou-se o método de pesquisa 'Análise de Conteúdo', mais especificamente a técnica 'Análise Categrorial', cujas categorias foram definidas *a posteriori*. As categorias de análise estabelecidas buscaram abranger e percorrer o caminho do conhecimento produzido na universidade nos contextos dos Sistemas Nacionais de Inovação do Brasil e Espanha. Como resultado, a pesquisa verificou que os Sistemas Nacionais de Inovação dos países analisados se dedicam a consolidar uma cultura de inovação com foco no conhecimento, estão alinhados com a abordagem sistêmica da inovação, que preconiza a ação integrada entre os agentes do Sistema Nacionais de Inovação, e vislumbram a universidade como um importante agente produtor de conhecimento no âmbito do Sistema Nacionais de Inovação dos respectivos países. No entanto, as etapas que sucedem à produção e comunicação do conhecimento científico são negligenciadas. Porquanto se faz necessário que as políticas e indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação se ocupem também de processos para a sistematização, fluxos, apropriação e aplicação do conhecimento produzido pelas universidades no âmbito dos Sistemas Nacionais de Inovação.

Palavras-Chave: Produção de Conhecimento; Conhecimento Científico; Geração de Inovação; Gestão de Inovação; Indicadores de Inovação; Políticas Públicas de Inovação; Sistemas Nacionais de Inovação.

SILVA, E. da. **The scientific knowledge in the context of national innovation systems: analysis of public policies and innovation indicators.** 281f. Thesis (Ph.D.) – Ph.D. Program in Information Science, Faculty of Philosophy and Sciences, São Paulo State University (Unesp), Marília, 2017.

ABSTRACT

Considering that the generation of innovation is a fundamental factor for the economic and social development of nations, that knowledge is a fundamental resource for the generation of innovation; and that the university is an important agent producing knowledge in the scope of Innovation Systems, the present research has the general objective to investigate the public policies, the institutional policies of selected universities and the innovation indicators in Brazil and in Spain regarding the production and sharing of scientific knowledge. The hypothesis is that the effective consolidation of a National Innovation System depends on the systematization of innovation policies that are not restricted to fiscal and financial incentive programs, but also focus on all the different agents of the National Innovation System, and in particular the integrated action between them with focus on the production and the sharing of knowledge. In view of the above, it is sought to answer the following central questions: Do public innovation policies in the selected countries focus on the systemic approach to innovation and, as a consequence, focus on the sharing of knowledge among the different agents of the National Innovation System? Is the participation of public universities in Innovation Systems as acting agents acting in the production of knowledge better exploited? Does the role of the public university of production and socialization of knowledge be properly incorporated into public policies and indicators of innovation? From this perspective, a research of a qualitative nature, composed by the bibliographical and documentary research was developed, which subsidized the comparative study between the Brazilian and Spanish innovation policies that made up the research universe. For the analysis of the data collected in the universe researched, the 'Content Analysis' research method was applied, more specifically the 'Categorical Analysis' technique, whose categories were defined a posteriori. The categories of analysis established sought to cover and follow the path of knowledge produced in university in the contexts of the National Systems of Innovation of Brazil and Spain. As a result, the research verified that the National Innovation Systems of the analyzed countries are dedicated to consolidating a culture of innovation with focus on knowledge, are aligned with the systemic approach of innovation, which advocates the integrated action among the agents of the National Innovation System, and considers the university an important agent of knowledge production within the scope of the National Innovation System of the respective countries. However, the steps that follow the production and communication of scientific knowledge are neglected. Because it is necessary that the policies and indicators of Science, Technology and Innovation are also concerned with processes for the systematization, flows, appropriation and application of the knowledge produced by universities within the scope of National Innovation Systems.

Keywords: Knowledge Production; Scientific Knowledge; Innovation Generation; Innovation Management; Innovation Indicators; Innovation Policies; National Innovation Systems.

SILVA, E. da. **El conocimiento científico en el contexto de los sistemas nacionales de innovación:** análisis de políticas públicas e indicadores de innovación. 281f. Tesis (Doctorado) – Programa de Posgrado en Ciencia de la Información, Facultad de Filosofía y Ciencias, Universidad Estadual Paulista (Unesp), Marília, 2017.

RESUMEN

Considerando que la generación de innovación es un factor primordial para el desarrollo económico y social de las naciones, que el conocimiento es un recurso fundamental para la generación de innovación; y que la universidad es un importante agente productor de conocimiento en el ámbito de los Sistemas de Innovación, la presente investigación tiene como objetivo general investigar las políticas públicas, las políticas institucionales de universidades seleccionadas y los indicadores de innovación en Brasil y España en lo que atañe la producción y el intercambio de conocimiento científico. Se parte de la hipótesis que la consolidación eficaz de un sistema nacional de innovación depende de la sistematización de políticas para la innovación que no se restrinjan a los programas de incentivo fiscal y ayudas financieras sino que se centren en todos los diferentes agentes del Sistema Nacional de Innovación, y en especial la actuación integrada entre ellos con foco en la producción y en el intercambio de conocimiento. En cuanto a lo anterior, se busca responder a las siguientes cuestiones centrales: ¿Las políticas públicas de innovación en los países seleccionados se basan en el enfoque sistémico de la innovación y, por consiguiente, enfocan el intercambio de conocimiento entre los diferentes agentes del Sistema Nacional de Innovación? La participación de las universidades públicas en el ámbito de SI como agentes de ejecución actuantes en la producción de conocimiento puede ser mejor explotada? ¿El papel de la universidad pública de productora y socializadora de conocimiento está debidamente incorporado en las políticas públicas e indicadores de innovación? En esa perspectiva, se ha delineado una investigación de naturaleza cualitativa, compuesta por investigación bibliográfica e investigación documental, que subsidió el estudio comparativo entre las políticas e indicadores de innovación brasileños y españoles que compusieron el universo de investigación. Para el análisis de los datos recolectados en el universo investigado se aplicó el método de investigación 'Análisis de Contenido', más específicamente la técnica 'Análisis Categorical', cuyas categorías fueron definidas a posteriori. Las categorías de análisis establecidas buscaron abarcar y recorrer el camino del conocimiento producido en la universidad en los contextos de los Sistemas Nacionales de Innovación de Brasil y España. Como resultado, la investigación verificó que los Sistemas Nacionales de Innovación de los países analizados se dedican a consolidar una cultura de innovación con foco en el conocimiento, están alineados con el enfoque sistémico de la innovación, que preconiza la acción integrada entre los agentes del Sistema Nacional de Innovación y vislumbran a la universidad como un importante agente productor de conocimiento en el ámbito del Sistema Nacional de Innovación de los respectivos países. Sin embargo, las etapas que suceden a la producción y comunicación del conocimiento científico se descuidan. Por lo que se hace necesario que las políticas e indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación se ocupen también de procesos para la sistematización, flujos, apropiación y aplicación del conocimiento producido por las universidades en el ámbito de los Sistemas Nacionales de Innovación.

Palabras-Clave: Producción del Conocimiento; Conocimiento Científico; Gestión de la Innovación; Generación de la Innovación; Indicadores de Innovación; Políticas Públicas de Innovación; Sistemas Nacionales de Innovación.

LISTA DE FIGURAS

| | P. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 - As Cinco Dimensões da Inovação..... | 44 |
| Figura 2 - Interações entre Agentes de SI..... | 55 |
| Figura 3 - Atores no Processo de Política Pública..... | 92 |
| Figura 4 - Justificativas para a Intervenção de Políticas de Inovação Enfocando a Demanda..... | 95 |
| Figura 5 - Enfoques de Políticas Públicas de Inovação..... | 97 |
| Figura 6 - Estrutura do GII..... | 108 |
| Figura 7 - Pontos Fortes e Pontos Fracos do Brasil de Acordo com as Variáveis do GII..... | 113 |
| Figura 8 - Pontos Fortes e Pontos Fracos da Espanha de Acordo com as Variáveis do GII..... | 115 |
| Figura 9 - Políticas Públicas para Inovação em Contexto Europeu e Espanhol..... | 132 |

LISTA DE GRÁFICO

| | P. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Gráfico 1 - Presenças e Ausências por Conjunto de Documentos Analisados..... | 179 |
| Gráfico 2 Temas Presentes Identificados na Análise por Categorias por Conjunto de Documentos Analisados..... | 181 |
| Gráfico 3 Temas Ausentes Identificados na Análise por Categorias por Conjunto de Documentos Analisados..... | 182 |

LISTA DE QUADROS

| | | P. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 | Domínios Possíveis da Aplicação da Análise de Conteúdo..... | 30 |
| Quadro 2 | - Vantagens Estratégicas Obtidas pela Inovação..... | 39 |
| Quadro 3 | - Definições, Classificações e Tipologias de Inovação... | 41 |
| Quadro 4 | - Sistemas Nacionais de Inovação - Definições..... | 51 |
| Quadro 5 | - Atividades-Chave em um Sistema de Inovação..... | 54 |
| Quadro 6 | - Agentes do Sistema de Inovação Brasileiro..... | 59 |
| Quadro 7 | - Convergências entre os SNI Brasileiro e Espanhol..... | 69 |
| Quadro 8 | - Planos Nacionais de Inovação em Contexto Espanhol. | 101 |
| Quadro 9 | - Variáveis Componentes do GII..... | 109 |
| Quadro 10 | - Categorias de Análise de Dados e Respectivas Inferências..... | 118 |
| Quadro 11 | - Legislações Alteradas pela Lei 13.243/2016..... | 121 |
| Quadro 12 | - Estrutura da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019..... | 126 |
| Quadro 13 | - Indicadores e Objetivos do Programa ‘Ciência, Tecnologia e Inovação’ do Plano Plurianual 2016-2019 | 131 |
| Quadro 14 | - Prioridades, Objetivos e Iniciativas – Estratégia Europa 2020..... | 134 |
| Quadro 15 | - Estrutura da <i>Ley de la Ciencia, la Tecnologia y la Innovación</i> | 137 |
| Quadro 16 | - Estrutura da <i>Estrategia Española de Ciencia y Tecnologia y de Innovación 2013-2020</i> | 140 |
| Quadro 17 | - Programas e Subprogramas do <i>Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016</i> | 142 |
| Quadro 18 | - Políticas de Inovação Institucionais Vigentes na Universidade Estadual Paulista ‘Júlio de Mesquita Filho’ – Unesp..... | 157 |

| | | | |
|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro19 | - | Políticas de Inovação Institucionais Vigentes na ‘Universidad de Salamanca’ – USAL..... | 160 |
| Quadro 20 | - | Indicadores Brasileiros de Ciência, Tecnologia e Inovação..... | 164 |
| Quadro 21 | - | Indicadores e variáveis em CT&I em Âmbito Espanhol | 170 |
| Quadro 22 | - | Síntese da Análise por Categorias..... | 177 |
| Quadro 23 | - | Categoria 1 - Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento – Políticas Brasileiras em CT&I..... | 206 |
| Quadro 24 | - | Categoria 2 - Ações Integradas entre Agentes do SI – Políticas Brasileiras em CT&I..... | 209 |
| Quadro 25 | - | Categoria 3 - Produção de Conhecimento Científico – Políticas Brasileiras em CT&..... | 211 |
| Quadro 26 | - | Categoria 4 - Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Brasileiras em CT&..... | 220 |
| Quadro 27 | - | Categoria 5 - Fluxos de conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Brasileiras em CT&..... | 221 |
| Quadro 28 | - | Categoria 6 - Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Políticas Brasileiras em CT&..... | 222 |
| Quadro 29 | - | Categoria 1 - Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento – Políticas Espanholas em CT&I..... | 223 |
| Quadro 30 | - | Categoria 2 - Ações Integradas entre Agentes do SI – Políticas Espanholas em CT&I..... | 227 |
| Quadro 31 | - | Categoria 3 - Produção de Conhecimento Científico – Políticas Espanholas em CT&..... | 233 |
| Quadro 32 | - | Categoria 4 - Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Espanholas em CT&..... | 241 |
| Quadro 33 | - | Categoria 5 - Fluxos de conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Espanholas em CT&..... | 245 |
| Quadro 34 | - | Categoria 6 - Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Políticas Espanholas em CT&..... | 246 |
| Quadro 35 | - | Categoria 1 - Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento – Políticas Institucionais da Unesp..... | 249 |

| | | | |
|------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Quadro 36 | - | Categoria 2 - Ações Integradas entre Agentes do SI – Políticas Institucionais da Unesp..... | 250 |
| Quadro 37 | - | Categoria 3 - Produção de Conhecimento Científico – Políticas Institucionais da Unesp..... | 251 |
| Quadro 38 | - | Categoria 4 - Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Institucionais da Unesp..... | 254 |
| Quadro 39 | - | Categoria 5 - Fluxos de conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Institucionais da Unesp..... | 255 |
| Quadro 40 | - | Categoria 6 - Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Políticas Institucionais da Unesp..... | 256 |
| Quadro 41 | - | Categoria 1 - Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento – Políticas Institucionais da USAL | 258 |
| Quadro 42 | - | Categoria 2 - Ações Integradas entre Agentes do SI – Políticas Institucionais da USAL..... | 260 |
| Quadro 43 | - | Categoria 3 - Produção de Conhecimento Científico – Políticas Institucionais da USAL..... | 261 |
| Quadro 44 | - | Categoria 4 - Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Institucionais da USAL..... | 267 |
| Quadro 45 | - | Categoria 5 - Fluxos de conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Institucionais da USAL..... | 268 |
| Quadro 46 | - | Categoria 6 - Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Políticas Institucionais da USAL..... | 269 |
| Quadro 47 | - | Categoria 1 - Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento – Indicadores de Inovação Brasileiros.. | 270 |
| Quadro 48 | - | Categoria 2 - Ações Integradas entre Agentes do SI – Indicadores de Inovação Brasileiros..... | 272 |
| Quadro 49 | - | Categoria 31 - Produção de Conhecimento Científico – Indicadores de Inovação Brasileiros..... | 273 |
| Quadro 50 | - | Categoria 4 - Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI – Indicadores de Inovação Brasileiros. | 273 |
| Quadro 51 | - | Categoria 5 - Fluxos de conhecimento no Âmbito do SI – Indicadores de Inovação Brasileiros..... | 275 |
| Quadro 52 | - | Categoria 61 - Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Indicadores de Inovação | |

| | | | |
|------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | | Brasileiros..... | 276 |
| Quadro 53 | - | Categoria 1 - Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento – Indicadores de Inovação Espanhóis.. | 277 |
| Quadro 54 | - | Categoria 2 - Ações Integradas entre Agentes do SI – Indicadores de Inovação Espanhóis..... | 278 |
| Quadro 55 | - | Categoria 3 - Produção de Conhecimento Científico – Indicadores de Inovação Espanhóis..... | 279 |
| Quadro 56 | - | Categoria 4 - Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI – Indicadores de Inovação Espanhóis.... | 280 |
| Quadro 57 | - | Categoria 5 - Fluxos de conhecimento no Âmbito do SI – Indicadores de Inovação Espanhóis..... | 281 |
| Quadro 58 | - | Categoria 6 - Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Indicadores de Inovação Espanhóis. | 282 |

LISTA DE TABELAS

| | P. |
|---------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 - Programas Marco no Contexto da UE..... | 101 |
| Tabela 2 - Edições do GII..... | 107 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| CAPES | - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CGEE | - Centro de Gestão de Estudos Estratégicos |
| C&T | Ciência e Tecnologia |
| CT&I | - Ciência, Tecnologia e Inovação |
| CNPq | - Conselho Nacional Científico e Tecnológico |
| EECTI | - <i>Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovacion</i> |
| EMBRAPII | Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial |
| ENCTI | - Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasil) |
| Eurostat | - <i>European Statistical System</i> |
| FINEP | - Financiadora de Estudos e Projetos |
| FNDCT | - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| GC | - Gestão do Conhecimento |
| GI | - Gestão da Informação |
| GIC | - Gestão da Informação e do Conhecimento |
| GII | - Índice Global de Inovação |
| ICT | - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação ICT |
| I+D+I | - Investigação, Desenvolvimento e Inovação |
| IBGE | - Instituto Brasileiro Geografia e Estatística |
| INPI | - Instituto Nacional da Propriedade Industrial |
| INSEAD | - Escola de Negócios para o Mundo |
| MCT | - Ministério da Ciência, Tecnologia |
| MCTI | - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações |
| MINECO | - <i>Ministerio de Economía, Industria y Competitividad [Espanña]</i> |

| | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| OCDE | - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| OPI | - <i>Organismos Públicos de Investigación</i> |
| PACTI | - Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional |
| PDTA | - Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário |
| PIB | - Produto Interno Bruto |
| PL | - Projeto de Lei |
| PM | - Programa Marco |
| P&D | - Pesquisa e Desenvolvimento |
| P+D+i | - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação |
| PINTEC | - Pesquisa em Inovação |
| SEIDI | - <i>Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (Espanha)</i> |
| SIBRATEC | Sistema Brasileiro de Tecnologia |
| SI | - Sistema de Inovação |
| SNI | - Sistema Nacional de Inovação |
| SNCTI | - Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação |
| UE | - União Europeia |
| UNESP | - Universidade Estadual Paulista |
| USAL | - <i>Universidad de Salamanca</i> |

SUMÁRIO

| | P. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 21 |
| 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 27 |
| 2.1 Estudo Comparativo..... | 28 |
| 2.2 Universo de Pesquisa..... | 29 |
| 2.3 Procedimentos de Coleta de Dados..... | 29 |
| 2.4 Procedimentos de Análise de Dados..... | 30 |
| 3 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL..... | 35 |
| 3.1 Dimensões da Inovação..... | 31 |
| 3.2 Geração e Gestão de Inovação..... | 45 |
| 3.3 Reflexões Acerca da Inovação e Desenvolvimento Econômico e Social..... | 47 |
| 4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO..... | 49 |
| 4.1 Atuação e Inter-relações dos Agentes Integrantes de Sistemas de Inovação..... | 53 |
| 4.2 Sistema de Inovação Brasileiro..... | 57 |
| 4.3 Sistema de Inovação Espanhol..... | 60 |
| 4.4 Universidade como Agente de Execução no Âmbito de Sistemas de Inovação..... | 65 |
| 4.5 Reflexões Acerca dos Sistemas de Inovação, com Ênfase nos Sistemas Brasileiro e Espanhol..... | 69 |
| 5 CONHECIMENTO E INOVAÇÃO..... | 71 |
| 5.1 Inovação: uma Questão de Conhecimento..... | 71 |
| 5.2 Conhecimento Tácito e Conhecimento Explícito..... | 76 |
| 5.3 Conhecimento Científico..... | 79 |
| 5.3.1 <i>Paradigma 1: Modo Tradicional de Produção de Conhecimento....</i> | 80 |
| 5.3.2 <i>Paradigma 2: Modo Aplicado de Produção de Conhecimento.....</i> | 81 |
| 5.3.3 <i>Entre o Modo Tradicional e o Modo Aplicado de Produção do Conhecimento.....</i> | 83 |
| 5.4 Reflexões Acerca da Relação entre Conhecimento e Inovação..... | 84 |
| 6 POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO..... | 86 |
| 6.1 Conceitos, Tipologias e Atores de Políticas Públicas..... | 89 |
| 6.2 Formulação de Políticas Públicas de Inovação..... | 93 |
| 6.3 Breve Abordagem Histórica de Políticas de Inovação em Contexto Brasileiro..... | 98 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.4 Breve Abordagem Histórica de Políticas de Inovação em Contexto Espanhol..... | 99 |
| 6.5 Reflexões Acerca de Políticas Públicas de Inovação..... | 102 |
| 7 INDICADORES DE INOVAÇÃO..... | 104 |
| 7.1 Elementos Analisados por Indicadores de Inovação em Âmbito Global..... | 106 |
| 7.2 Breve Histórico de Brasil e Espanha em Monitoramentos de Índices Globais de Inovação..... | 112 |
| 7.3 Reflexões Acerca de Indicadores de Inovação..... | 117 |
| 8 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS..... | 118 |
| 8.1 Apresentação das Categorias Construídas para a Análise dos Dados Coletados..... | 118 |
| 8.2 Apresentação das Políticas Públicas em CT&I Vigentes em Contextos Brasileiro e Espanhol..... | 119 |
| 8.2.1 Políticas Públicas em CT&I em Contexto Brasileiro..... | 120 |
| 8.2.1.1 Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016..... | 121 |
| 8.2.1.2 Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004..... | 124 |
| 8.2.1.3 Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019..... | 126 |
| 8.2.1.4 Plano Plurianual 2016-2016: Programa 2021- Ciência, Tecnologia e Inovação..... | 130 |
| 8.2.2 Políticas Públicas em CT&I em Contexto Espanhol..... | 131 |
| 8.2.2.1 Horizonte 2020..... | 133 |
| 8.2.2.2 Estratégia Europa 2020..... | 133 |
| 8.2.2.3 Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación..... | 136 |
| 8.2.2.4 Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013 – 2020..... | 139 |
| 8.2.2.5 Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2106..... | 142 |
| 8.3 Análise Comparativa Entre Políticas Públicas em CT&I de Brasil e Espanha Baseada nas Categorias Estabelecidas..... | 145 |
| 8.4 Apresentação de Políticas Institucionais de Inovação das Universidades Seleccionadas..... | 155 |
| 8.4.1 Políticas Institucionais de Inovação Vigentes no Âmbito da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”..... | 156 |
| 8.4.2 Políticas Institucionais de Inovação Vigentes no Âmbito da ‘Universidad de Salamanca’..... | 159 |
| 8.5 Análise Comparativa Entre Políticas Institucionais de Inovação das Universidades Seleccionadas Baseada nas Categorias Estabelecidas..... | 161 |
| 8.6 Apresentação de Indicadores de Inovação Aplicados em Contextos Brasileiro e Espanhol..... | 166 |
| 8.6.1 Indicadores de Inovação Aplicados em Contexto Brasileiro..... | 166 |
| 8.6.2 Indicadores de Inovação Aplicados em Contexto Espanhol..... | 170 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.7 Análise Comparativa Entre Indicadores de Inovação Aplicados em Contextos Brasileiro e Espanhol Baseada nas Categorias Estabelecidas..... | 173 |
| 8.8 Síntese da Análise de Dados e dos Resultados..... | 176 |
| 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 184 |
| REFERÊNCIAS..... | 190 |
| APÊNDICES..... | 205 |
| APÊNDICE A: Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Públicas de CT&I em Contexto Brasileiro..... | 206 |
| APÊNDICE B: Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Públicas de CT&I em Contexto Espanhol..... | 223 |
| APÊNDICE C: Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Institucionais de Inovação em Contexto Brasileiro..... | 249 |
| APÊNDICE D: Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Institucionais de Inovação em Contexto Espanhol..... | 258 |
| APÊNDICE E: Análise de Categorias Aplicadas a Indicadores de inovação em Contexto Brasileiro..... | 270 |
| APÊNDICE F: Análise de Categorias Aplicadas a Indicadores de inovação em Contexto Espanhol..... | 277 |
| APÊNDICE G: <i>Resumen Extendido en Español</i>..... | 283 |

1 INTRODUÇÃO

A literatura econômica neo-schumpeteriana – denominada corrente evolucionária da economia e representada por autores como Nelson (1993), Edquist (1997), Lundvall (2002) e Freeman e Soete (2008) –, introduziu a partir segunda metade do Século XX, o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), caracterizado pela ação de vários agentes dos setores: governamental, industrial, comercial, acadêmico-científico, de serviços, entre outros, em âmbito público e privado, atuando de maneira colaborativa e voltados à geração da inovação.

O caráter colaborativo de um Sistema de Inovação (SI) em âmbito nacional pressupõe a implantação de políticas públicas voltadas à inovação que devem nortear a ação e a interação dos respectivos agentes, porquanto as políticas públicas de inovação de uma nação, mais que viabilizar incentivos fiscais e aportes financeiros, devem também promover a integração entre os agentes do SNI, e o compartilhamento de conhecimento entre eles, posto que o conhecimento se constitui em elemento fundamental para a geração de inovação.

Contexto em que a universidade – em especial a universidade pública – assume um relevante papel porque é ela a grande responsável pela produção do conhecimento científico nas nações.

Nessa perspectiva, esta pesquisa investiga as políticas públicas, políticas institucionais de universidades selecionadas e os indicadores de inovação no Brasil e na Espanha, no que tange ao papel da universidade pública como produtora de conhecimento. Parte-se de três pressupostos básicos, quais sejam:

- A geração de inovação é fator primordial para o desenvolvimento econômico e social do País;
- Conhecimento é um recurso fundamental para a geração de inovação;
- A universidade pública é um importante agente produtor de conhecimento no âmbito dos SNI brasileiro e espanhol.

É importante que a área da Ciência da Informação esteja integrada e incorpore discussões e investigações nas respectivas temáticas, buscando compreender o papel do conhecimento produzido na universidade pública no contexto dos sistemas de inovação, e a presença deste em políticas públicas de

inovação; políticas de inovação institucionais de universidades públicas; e indicadores de inovação.

Esta tese foi desenvolvida em regime de cotutela junto à Linha de Pesquisa “Gestão, Mediação e Uso da Informação” do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC), Campus de Marília; e ao Programa de Pós-Graduação *Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento* da Universidade de Salamanca (USAL), Espanha, onde a pesquisadora realizou um período de pesquisa *in loco* por meio do programa ‘Doutorado Sanduíche’ com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) durante o período compreendido entre outubro de 2015 a julho de 2016.

Defende-se como hipótese que inovar tem sido um imperativo às organizações na atualidade. Em uma sociedade de rápidas e constantes transformações, é preciso que organizações, regiões e nações sejam perceptivas a essa realidade para que consigam sobreviver no mercado em que estão inseridas.

Nessa perspectiva, é preciso que as nações promovam a implantação e desenvolvimento de sistemas de inovação que preconizem a ação integrada de agentes da esfera pública e privada, dos setores industriais, comerciais, de serviços, acadêmico-científicos, tecnológicos, entre outros, com foco na geração da inovação, e tendo como elemento central o compartilhamento do conhecimento.

É possível agrupar os agentes de SI em três grupos: agentes de coordenação: em que figuram principalmente órgãos governamentais; agentes de financiamento: incluem agências de fomento e demais organizações de suporte a inovação; e agentes de execução: compreendem principalmente empresas, universidades e institutos de pesquisa (ESPANHA..., 2011). No âmbito desta pesquisa se dedica especial atenção às universidades públicas, posto que se parte do pressuposto de que são elas responsáveis por grande parte da produção de conhecimento nas nações pesquisadas.

Nesse contexto, se faz necessário o estabelecimento de políticas públicas e respectivos instrumentos que regulamentem, incentivem e promovam a integração entre os agentes de SI, assim como o compartilhamento de conhecimento entre eles. Além disso, é importante que sejam estabelecidos indicadores de inovação que efetivamente mensurem e propiciem analisar a atividade inovativa dos referidos

países. A seu turno, os agentes integrantes de SNI também necessitam elaborar suas próprias políticas voltadas à inovação, para o atendimento às diretrizes preconizadas pelo SNI em que estão inseridos.

Parte-se da hipótese que a consolidação eficaz de um SNI depende da elaboração de políticas para a inovação no País, que não se restrinjam aos programas de incentivo fiscal à produção de determinados bens, mas, além disso, tenham como foco todos os diferentes agentes do SNI e, em especial, a atuação integrada entre eles com foco no compartilhamento de conhecimento, porquanto o real desenvolvimento socioeconômico somente ocorre a partir da geração de conhecimento em âmbitos individual e organizacional, da atribuição de significado ao conhecimento gerado, e de seu compartilhamento e apropriação com vistas à inovação.

No que tange a problemática da pesquisa, considera-se para esta tese que, embora existam políticas públicas voltadas à geração de inovação, a abrangência dessas políticas muitas vezes é limitada, uma vez que não preveem a ação integrada e o respectivo compartilhamento de conhecimento entre os agentes que possuem potencial para integrar o SNI brasileiro, tanto da esfera pública quanto privada. O que resulta, muitas vezes, em programas de incentivo a determinados setores de maneira isolada, sem promover de fato a integração efetiva dos agentes do SNI, tampouco consideram estudos que discutem as relações de oferta e demanda de conhecimento científico para a geração de inovação.

Nessa perspectiva, defende-se que a implantação de políticas públicas de inovação enfocando os processos de produção e compartilhamento de conhecimento tenha potencial de contribuir para o desenvolvimento de um SNI com atuação realmente sistêmica.

Diante do exposto, esta tese desenvolve-se a partir das seguintes indagações:

- As políticas públicas de inovação no Brasil e Espanha se pautam na abordagem sistêmica da inovação e, por consequência, enfocam o compartilhamento de conhecimento entre os diferentes agentes do SNI?
- A participação das universidades públicas no âmbito de SI como agentes de execução atuantes na produção de conhecimento pode ser melhor explorada?

- O papel de produtora e socializadora de conhecimento da universidade pública está devidamente incorporado nas políticas públicas e indicadores de inovação?

Nesse contexto, apresenta-se como contribuição desta pesquisa analisar se o contributo do conhecimento produzido na universidade pública para a consolidação do SNI e, por consequência, para o desenvolvimento socioeconômico da nação, está incorporado nas políticas públicas nacionais, políticas institucionais e indicadores de inovação.

Justifica-se que investigar as questões relacionadas à inovação, sua geração e gestão no âmbito da Ciência da Informação se faz necessário devido ao fato de o conhecimento ser fator-chave para o desenvolvimento de atividades inovativas nas organizações e, respectivamente, nas nações em que se inserem.

Esta pesquisa justifica-se, também, na medida em que proporciona um estudo comparativo dos SNI de Brasil e Espanha com enfoque no papel do conhecimento produzido na universidade no contexto de SI, desse modo, facilita a análise dos respectivos SNI e contribui para a propositura de melhorias nas políticas públicas e indicadores vigentes nos universos analisados.

O estudo comparativo foi realizado a partir da aplicação da técnica análise de conteúdo ao conjunto de políticas públicas de inovação nacionais de Brasil e Espanha; às políticas de inovação institucionais de universidades públicas selecionadas como agentes dos respectivos SNI; e aos indicadores de inovação das nações que compõem o universo da pesquisa.

A opção pelo estudo comparativo entre duas realidades se apresenta viável, porquanto proporciona evidenciar convergências e divergências, contribuindo para a realização de um diagnóstico consistente das realidades observadas.

A escolha da Espanha, e da '*Universidad de Salamanca*' para comporem estudo comparativo com o Brasil e a Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" se deve ao fato de a pesquisa ter sido desenvolvida *in loco* nas duas universidades.

A seguir se explicitam objetivos geral e específicos que nortearam a pesquisa. No que se refere ao objetivo geral desta pesquisa, pretendeu-se analisar o papel da universidade e o respectivo impacto do conhecimento científico na estrutura dos SNI.

Para tanto, se estabeleceu os seguintes objetivos específicos: a) analisar abordagens teóricas e metodológicas relacionadas à geração de inovação com enfoque em informação e conhecimento; b) analisar as políticas públicas nacionais de inovação nos contextos brasileiro e espanhol; c) analisar as políticas institucionais de inovação em universidades públicas selecionadas em contextos brasileiro e espanhol; d) analisar indicadores de inovação nos contextos brasileiro e espanhol; e) identificar indicadores relacionados à produção e compartilhamento de conhecimento científico; f) analisar convergências e divergências entre políticas públicas nacionais, políticas institucionais e indicadores de inovação brasileiros e espanhóis; g) analisar o papel de universidades públicas, no que tange à produção e compartilhamento de informação e conhecimento no contexto de SNI; h) apresentar subsídios para a elaboração de políticas públicas, políticas institucionais e indicadores de inovação enfocando a produção e compartilhamento do conhecimento científico como elementos promotores de inovação.

Nesse intuito, estruturou-se esta tese da seguinte maneira:

Seção 1 - 'Introdução' apresenta o tema, o problema, os pressupostos, a hipótese, a justificativa, os objetivos de pesquisa e a estrutura da tese.

Na Seção 2 'Procedimentos Metodológicos' é explicitado o delineamento da pesquisa, bem como os métodos e técnicas escolhidos para a coleta e a análise de dados.

A Seção 3 - 'Inovação e Desenvolvimento Econômico e Social' apresenta um breve resgate histórico da inovação no contexto socioeconômico global, bem como alguns conceitos que evidenciam a relação entre a inovação e o desenvolvimento econômico e social. Em seguida põe luz às possíveis dimensões da inovação, que evidenciam as diferentes possibilidades envolvidas nos processos de geração e gestão da inovação.

A Seção 4, 'Sistemas de Inovação' apresenta e discute a abordagem sistêmica da inovação, os agentes integrantes de SI, e as respectivas possibilidades de atuação. Apresenta os SI do Brasil e da Espanha, que se constituem no universo desta pesquisa, e discute a função da universidade como agente de execução no âmbito dos SI.

A Seção 5 'Conhecimento e Inovação' parte do pressuposto de que o conhecimento é elemento fundamental para a inovação, e considera a necessidade de uma reflexão acerca da complexidade do conhecimento. Para tanto, analisa

aspectos do conhecimento tácito e do conhecimento explícito e discorre acerca do conhecimento científico, que se caracteriza como um elemento fundamental no contexto do SI.

A Seção 6 'Políticas Públicas de Inovação' aborda conceitos, tipologias e atores de políticas públicas, bem como aspectos relacionados a sua formulação. São apresentadas breves abordagens históricas das políticas públicas de inovação brasileiras e espanholas, contribuindo para a compreensão da influência do ambiente nacional para a geração da inovação.

Na Seção 7 'Indicadores de Inovação' se discute a origem e finalidade dos indicadores de inovação, assim como se apresenta elementos analisados por indicadores de inovação em âmbito global, e uma análise de respectivos resultados obtidos por Brasil e Espanha.

A Seção 8 'Apresentação e Análise de Resultados' apresenta as categorias construídas para análise de dados, e as análises propriamente ditas, que contemplam a apresentação dos dados coletados, seguida da análise comparativa baseada nas categorias estabelecidas.

Por fim, a Seção 9 'Considerações Finais' descreve as principais reflexões acerca da trajetória da pesquisa, e destaca pontos relevantes observados a partir da análise de conteúdo e do estudo comparativo que podem contribuir para a proposição de melhorias nas políticas públicas nacionais, políticas institucionais e indicadores de inovação vigentes nos universos analisados.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a verificação da hipótese da presente pesquisa e o alcance dos objetivos propostos, optou-se por uma pesquisa de natureza qualitativa, composta pelas pesquisas bibliográfica e documental, de modo a subsidiar um estudo comparativo entre as políticas e indicadores de CT&I vigentes em âmbitos brasileiro e espanhol e também políticas institucionais de inovação de universidades selecionadas. Sendo a pesquisa bibliográfica e documental justificada por oferecer subsídios para compor a base teórica da pesquisa.

A primeira etapa consistiu em desenvolver a pesquisa bibliográfica explorando a literatura nacional e internacional [periódicos (Portal CAPES); livros (bibliotecas); teses e dissertações (bibliotecas digitais); e outros materiais pertinentes] sobre as temáticas centrais desta pesquisa.

A pesquisa bibliográfica realizou-se por meio das seguintes palavras-chave: produção de conhecimento; conhecimento científico; gestão da inovação; geração de inovação; indicadores de inovação; políticas públicas de inovação; sistemas de inovação; e sistemas nacionais de inovação. Os termos foram pesquisados em três idiomas, quais sejam: espanhol, inglês e português. As palavras-chave foram aplicadas nos campos: título, resumo e palavra-chave propriamente dita. O recorte para esta pesquisa contemplou periódicos nacionais e internacionais das áreas de Ciência da Informação, Administração, Economia, Política e História da Ciência indexados no Portal Capes, Bases de Dados *Scopus*, e *Web of Science* sendo considerado válido o intervalo dos últimos 10 (dez) anos, tendo como referência inicial o Ano de 2014.

Conforme mencionado anteriormente, também integraram a pesquisa bibliográfica livros, relatórios, teses, dissertações, e demais itens documentais pertinentes selecionados em bibliotecas, bancos e bases de dados, sendo considerado o mesmo intervalo temporal de análise.

No entanto, ressalta-se que, sendo a atividade de pesquisa um ato dinâmico, as pesquisas iniciais foram complementadas por buscas posteriores, não se limitando ao período compreendido entre 2004 e 2014, mas abrangendo também os anos subsequentes. Além disso, no intuito de consultar fontes que introduziram determinadas temáticas nos âmbitos acadêmicos e organizacionais, recorreu-se

também a obras consideradas basilares que, em determinadas ocasiões extrapolam ao intervalo supracitado.

Nessa perspectiva, a segunda etapa consistiu em desenvolver uma pesquisa documental explorando documentos oficiais brasileiros e espanhóis, relacionados às políticas públicas que regem os respectivos SNI. A pesquisa enfocou as políticas públicas de inovação vigentes nas duas nações; as políticas institucionais de inovação das universidades selecionadas, a saber Unesp e USAL; e os indicadores de inovação aplicados nos dois países. Estes três conjuntos de documentos constituíram o objeto do estudo comparativo desenvolvido por meio da aplicação do método 'Análise de Conteúdo' para a análise dos dados coletados.

2.1 Estudo Comparativo

O método 'Estudo Comparativo' pode ser aplicado em análise simultânea de duas ou mais realidades, evidenciando suas semelhanças e diferenças. Devem ser evitadas situações totalmente similares ou totalmente diferentes, preservando certo grau de analogia que possibilite a comparação (BLONDEL, 1999; ALTAMIRO; MARTINEZ, 2011).

Segundo Collier (1992), o valor deste método consiste em proporcionar a comparação de modelos e, também, em explicar os fenômenos e as realidades, contribuindo para a geração de uma teoria ou a formulação de conceitos, enfocando semelhanças sugestivas e contrastes entre casos.

Thelen e Steinmo (1992); Wilson (1996) e Altamiro-Santiago e Martinez-Mendonza (2011) defendem que o 'Estudo Comparativo' proporciona analisar o comportamento, a estrutura e o funcionamento de determinado fenômeno em diferentes contextos, o que contribui para a realização de um diagnóstico consistente da realidade observada.

Schneider e Schmitt (1998) consideram que a comparação é bastante pertinente em pesquisas analíticas no campo das Ciências Sociais, no que tange ao alcance da objetividade científica. Segundo estes autores,

A comparação, enquanto momento da atividade cognitiva, pode ser considerada como inerente ao processo de construção do conhecimento nas Ciências Sociais. É lançando mão de um tipo de raciocínio comparativo que podemos descobrir regularidades, perceber deslocamentos e transformações, construir modelos e

tipologias, identificando continuidades e descontinuidades, semelhanças e diferenças, e explicitando as determinações mais gerais que regem os fenômenos sociais (SCHNEIDER; SCHIMITT, 1998, p.49).

De acordo com Lijphart (1971), o 'Método Comparativo' não se constitui em uma técnica específica, mas sim em um método científico básico, assim como o 'Método Experimental' e o 'Método Estatístico'. Em comum, os três métodos possuem relações empíricas gerais entre duas ou mais variáveis enquanto todas as outras são constantes.

Cabe ressaltar que não é aconselhável a utilização da comparação para a busca de um "[...] modelo paradigmático, universal e cristalizado, [mas sim como] uma estratégia pertinente de pesquisa e divulgação sobre a realidade das experiências" (SILVEIRA, 2000, p.34). Esta autora também destaca a necessidade de explicitação dos critérios elegidos para a comparação, pois a credibilidade da aplicação do método depende do rigor com que são definidos os elementos de comparação.

2.2 Universo de Pesquisa

Toda investigação necessita delimitar sua extensão, ou seja, pessoas, ambientes, documentos e fatos que integram o estudo (MARCONI; LAKATOS, 2010), explicitando o universo de realização da pesquisa.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa elegeu como universo os SNI brasileiro e espanhol, em especial suas políticas de inovação e um agente selecionado dos sistemas inovativos de cada país, a saber: a Universidade Estadual Paulista e a Universidade de Salamanca, representando os SNI do Brasil e da Espanha respectivamente. A escolha das universidades como representantes dos SNI analisados fundamenta-se por se caracterizarem como agentes considerados de extrema importância para a produção e o compartilhamento de conhecimento no âmbito do SNI, conceito fundamental na abordagem sistêmica da inovação.

2.3 Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada a partir de pesquisa documental das políticas públicas em âmbitos nacional e institucional, e dos indicadores de inovação mensurados nos países integrantes da pesquisa.

Os dados coletados subsidiaram o estudo comparativo, proporcionado elementos para a análise relativa ao papel do conhecimento produzido na universidade no âmbito dos SI.

2.4 Procedimentos de Análise de Dados

Para a análise dos dados coletados no universo pesquisado optou-se pelo método de pesquisa 'Análise de Conteúdo', que se configura em um método versátil, aplicável em diferentes domínios e a diferentes suportes (escrito, oral, icônico, códigos semióticos), além de contemplar comunicações monológicas, dialógicas, grupais ou massivas (Quadro 1).

Quadro 1: Domínios Possíveis da Aplicação da Análise de Conteúdo.

| Código e Suporte | Quantidade de Pessoas Implicadas na Comunicação | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Uma Pessoa - Monólogo | Comunicação Dual - Diálogo | Grupo Restrito | Comunicação de Massa |
| Linguístico Escrito | Agendas, maus pensamentos, congeminções, diários íntimos. | Cartas, respostas a questionários ou testes, trabalhos escolares. | Ordens de serviço empresariais, comunicações escritas trocadas dentro de um grupo. | Jornais, livros, anúncios publicitários, cartazes, literatura, textos jurídicos, panfletos. |
| Linguístico Oral | Delírios do doente mental, sonhos. | Entrevistas e conversas de qualquer espécie. | Discussões, entrevistas, conversas de grupo. | Exposições, discursos, rádio, televisão, cinema, publicidade, discos. |
| Icônico (sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes, etc.) | Garatujas, grafites, sonhos. | Respostas aos testes projetivos, comunicação entre duas pessoas com uso da imagem. | Toda a comunicação icônica num pequeno grupo. | Sinais de trânsito, cinema, publicidade, pintura, cartazes, televisão. |
| Outros códigos semióticos (música, objetos, comportamentos, etc.). | Manifestações históricas da doença mental, posturas, gestos, tiques, dança, coleções de objetos. | Comunicação não verbal com destino a outrem (posturas, gestos, distância espacial, sinais olfativos, manifestações emocionais, objetos cotidianos, vestuário, alojamento...), comportamentos | Sinalização urbana, mitos, monumentos, artes, estereótipos, instituições, elementos de cultura. | Outros códigos semióticos (música, objetos, comportamentos, etc.). |

| | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------|--|--|
| | | diversos, tais como rituais e regras de cortesia. | | |
|--|--|---------------------------------------------------|--|--|

Fonte: Bardin – 2009.

Embora o método ‘Análise de Conteúdo’ seja oriundo da Idade Média (TRIVIÑOS, 1992; RICHARDSON, 1999) é a partir da segunda metade do Século XX que o método passa a ser aplicado tanto com a concepção instrumental, enfocando o aspecto quantitativo, quanto com a concepção representacional, enfocando o aspecto qualitativo (VALENTIM, 2005, p.120), possibilitando inclusive a combinação de ambas as abordagens. “Na análise quantitativa o que serve de informação é a frequência com que surgem certas características do conteúdo. Na análise qualitativa é a presença ou a ausência de uma dada característica que é tomada em consideração” (BARDIN, 2009, p.23).

A ‘Análise de Conteúdo’ organiza-se em três fases: pré-análise; exploração do material; e tratamento de resultados, inferência e interpretação. As etapas são descritas a seguir.

- I. **Pré-análise:** consiste na fase de organização que tem por objetivo sistematizar as ideias iniciais e funcionar como base para as fases seguintes. Engloba o primeiro contato (chamado de ‘leitura flutuante’) com o material que será potencialmente analisado. Em seguida ocorre a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, que deve ser guiada por regras de: a) exaustividade – garantia de que todo o *corpus* (conjunto de documentos que serão submetidos ao processo analítico) seja contemplado; b) representatividade: possibilidade de realização da análise por amostragem, desde que a amostra seja representativa do universo inicial; c) homogeneidade: os itens analisáveis devem ser obtidos ou reunidos por técnicas idênticas; e d) pertinência: os documentos devem ser adequados e corresponder ao objetivo da análise. Feita a escolha dos documentos que comporão a análise, a pré-análise contempla também a formulação de hipóteses e dos objetivos, que têm por função explicitar, precisar e dominar as dimensões e direções de análise. Uma outra etapa integrante da fase de pré-análise é a referenciação de índices e elaboração de indicadores, que consiste em “[...] determinadas operações de recorte do texto em unidades

comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de codificação para o registro dos dados” (BARDIN, 2009, p.126). Por fim, a pré-análise é responsável pela preparação do material, que visa facilitar a manipulação dos itens que compõem a análise.

- II. **Exploração do material:** a fase de exploração constitui a análise propriamente dita, ou a aplicação das decisões tomadas na fase anterior. Consiste em operações de codificação, decodificação, enumeração, categorização do material.
- III. **Tratamento de resultados, inferência e interpretação:** por fim, os resultados são tratados de maneira a se tornarem significativos, gerando quadros de resultados, diagramas ou modelos que condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise.

Krippendorff (2013) considera a Análise de Conteúdo o mais importante conjunto de técnicas de pesquisa no âmbito das Ciências Sociais, porquanto propicia não apenas a análise de suportes de informação, mas analisa a mensagem (texto, imagem, som ou signo) considerando o contexto em que foi gerada, fator que segundo este autor, a distingue de outros métodos de pesquisa. Lima e Manini (2016) acreditam que a ‘Análise de Conteúdo’ se caracteriza como uma metodologia capaz de desvendar aspectos simbólicos e polissêmicos presentes por trás do discurso.

Nessa perspectiva, o método de pesquisa ‘Análise de Conteúdo’ é definido por Bardin (2009, p.44) como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Ainda segundo Bardin (2009), na ‘Análise de Conteúdo’ podem ser utilizadas diferentes técnicas, tais como: Análise Categorical; Análise de Avaliação; Análise da Enunciação; Análise Proposicional do Discurso e Análise de Expressão. Corroborando com a autora, Valentim *et al.* (2004, p.183) consideram que integra o domínio da Análise de Conteúdo um conjunto de técnicas complementares que proporcionam a “[...] explicitação e sistematização do conteúdo das mensagens e da expressão desse conteúdo”.

A presente pesquisa optou por utilizar a técnica ‘Análise Categórica’, que “[...] funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos” (BARDIN, 2009, p.199). A técnica ‘Análise Categórica’ apresenta bons resultados em pesquisa qualitativa, devido à possibilidade de realizar interpretações embasadas por inferências. A definição das categorias pode ser realizada em dois momentos: a *priori* - definidas antes da coleta de dados; ou a *posteriori* - definidas na pré-análise dos *corpus* analisável. A opção escolhida nesta pesquisa foi a de se estabelecer as categorias *a posteriori*, tendo em mente os critérios postulados por Bardin (2009, p.147-148) para o estabelecimento de boas categorias, quais sejam:

- A exclusão mútua: [...] As categorias deveriam ser construídas de tal maneira que um elemento não pudesse ter dois ou vários aspectos susceptíveis de fazerem com que fosse classificado em duas ou mais categorias [...]
- A homogeneidade: [...] Um único princípio de classificação deve governar a sua organização. Num mesmo conjunto categorial só se pode funcionar com um registro e com uma dimensão de análise [...]
- A pertinência: uma categoria é considerada pertinente quando está adaptada ao material de análise escolhido, e quando pertence ao quadro teórico definido [...]
- A objetividade e a fidelidade: [...] As diferentes partes de um mesmo material, ao qual se aplica a mesma grelha categorial, devem ser codificadas da mesma maneira, mesmo quando submetidas a várias análises [...]
- A produtividade: [...] Um conjunto de categorias é produtivo se fornece resultados férteis: férteis em índices de inferências, em hipóteses novas e em dados exatos.

De acordo com Schreier (2016) a ‘Análise de Conteúdo Qualitativa’ possibilita descrever sistematicamente o significado de material de análise, de acordo com aspectos específicos e, no caso de categorização *a posteriori*, é possível definir os aspectos a serem analisados a partir da coleta de dados. Este autor, ainda, destaca a possibilidade de flexibilização na etapa de coleta de dados, que pode dedicar-se a diferentes fontes de coleta.

De maneira complementar, López Noguero (2011) destaca a importância da inferência na ‘Análise de Conteúdo’, que propicia analisar uma grande quantidade de material, enfocando as ideias e não o estilo ou estrutura do texto, código ou objeto analisado. Segundo este autor, a ‘Análise de Conteúdo’ se move entre dois polos: o rigor da objetividade e a fecundidade da subjetividade: encontrando meios de

analisar não só o que está aparente, mas também o que está latente, 'não dito', presente nas entrelinhas.

Os resultados da análise de conteúdo por categorias, em conjunto com os resultados da pesquisa bibliográfica, da pesquisa documental e do estudo comparativo deverão fundamentar a construção de diretrizes voltadas à promover a inserção de modelos e processos de GIC, tanto para o desenvolvimento de políticas públicas de inovação, quanto para a atuação dos agentes do SNI brasileiro.

3 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

Entre meados dos Séculos XVIII e XIX, com o advento da Revolução Industrial, a preocupação com o desenvolvimento econômico passa a abranger questões relacionadas à Ciência e Tecnologia (C&T) no contexto socioeconômico mundial, trazendo à tona discussões sobre a inovação e seus processos no contexto organizacional. Nessa perspectiva, observa-se uma sociedade que

[...] despertava para visões e percepções voltadas para a importância da sistematização e padronização de máquinas, equipamentos e processos, buscando com isto, formas de documentar e disponibilizar o conhecimento produzido até então em benefício desta nova sociedade (CORSATTO; HOFFMANN, 2016, p.9).

Mokyr (2008) afirma que nos anos antecessores à Revolução Industrial, o conhecimento era utilizado empiricamente, ou seja, os desenvolvimentos aconteciam sem que se dominasse os padrões – químicos e físicos por exemplo – para tal. Como exemplo, é possível citar o uso de um conjunto de conhecimentos empíricos para trabalhar o aço, sem todavia dominar os conceitos e padrões da metalurgia. Este autor destaca, ainda, que a partir da Revolução Industrial há uma mudança de paradigma: em que o conhecimento utilizado de maneira empírica, não sistematizado, passa a ser coletado e analisado de modo sistemático e organizado. Dessa maneira, o conhecimento se torna um importante agente de mudança para o desenvolvimento econômico e social.

Com a Revolução Industrial se inicia um novo padrão de comportamento social e econômico que transformou as bases da educação e, em consequência, o modelo social e econômico. A partir do surgimento da *Royal Society* seguida por muitas outras instituições acadêmicas dedicadas a unir empresários e industriais com cientistas e filósofos (SNOW, 1963; DRUCKER, 1993; MOKYR, 2008; CORSATO; HOFFMANN, 2016), combinando filosofia e ciências naturais com artes úteis, práticas mecânicas e invenções decorrentes de experimentos. Esta afirmação indica que o crescimento econômico moderno decorre, tanto da indústria de transformação, quanto de distintos âmbitos científicos e filosóficos e, ainda, do conhecimento tácito daqueles que tinham pouca ou nenhuma educação formal, mas eram capazes de empiricamente desenvolverem máquinas, equipamentos, materiais e tecnologias diversas. O Século XIX

[...] foi um período considerado de grande impulso para a racionalização da manufatura, muitas máquinas e equipamentos se tornaram padronizados, mudanças nas formas e na divisão do trabalho foram instituídas, a produção em massa exigia especialização na concepção de maquinários; no longo prazo, essas evoluções provaram ser uma das inovações mais radicais de todos os tempos (CORSATTO; HOFFMANN, 2016, p.11).

Segundo Mokyr (2008), nas últimas décadas do Século XIX e primeiras do Século XX o mundo experimenta uma onda de inovação radical espetacular, no que tange aos avanços técnicos e conceituais, considerada a mais densa, frutífera e revolucionária na história. Este autor afirma, também, que muitas das novas técnicas desenvolvidas na primeira metade do Século XX, tiveram origem nesse período “[...] comumente identificado como a segunda Revolução Industrial” (MOKYR, 2008, p.18.).

Além da onda de inovações radicais que marcaram a época, no caminho da evolução tecnológica, da inovação e do conhecimento, observa-se também avanços decorrentes de inovações incrementais, ou seja microinvenções cumulativas, melhorias e ou novas combinação de técnicas e materiais.

[...] foi neste período que as discussões no campo da tecnologia, da inovação e da utilização do conhecimento nas organizações evoluíram, particularmente entre as comunidades acadêmicas e de pesquisa, fortalecendo a estrutura do conhecimento tecnológico, inovativo e organizacional e seus processos (CORSATTO; HOFFMANN, 2016, p.12).

É nesse contexto, qual seja, início do Século XX, que o economista austríaco Joseph Alois Schumpeter, em seu livro *‘Teoria do Desenvolvimento Econômico’*, descreve o sistema de produção e considera a possibilidade de combinar materiais e força de trabalho de formas diferentes para atender a uma determinada demanda, é que se originam os estudos sobre a inovação. De acordo com Schumpeter (1982, p.48):

Produzir significa combinar materiais e forças que estão ao nosso alcance [...] Produzir outras coisas, ou as mesmas coisas com métodos diferentes, significa combinar diferentemente esses materiais e forças. Na medida em que as novas combinações podem, com o tempo, originar-se das antigas por ajuste contínuo, mediante pequenas etapas, há certamente a mudança, possivelmente há crescimento, mas não um fenômeno novo nem um desenvolvimento em nosso sentido. Na medida em que não for este o caso, e em que as novas combinações aparecerem descontinuadamente, então surge o fenômeno que caracteriza o desenvolvimento [...] O desenvolvimento, no sentido que lhe damos, é definido então pela realização de novas combinações.

Segundo Schumpeter (1982) é a inovação responsável pela condução do desenvolvimento econômico à medida em que proporciona: a) introdução de novos produtos; b) introdução de novos métodos de produção; c) abertura de novos mercados; d) desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas e outros insumos; e) criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

Devemos a Schumpeter a distinção de extrema importância entre invenções e inovações que, a partir dele foi amplamente aceita e incorporada pela teoria econômica. Uma invenção é uma ideia, um esboço ou um modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema. As invenções podem ser com frequência (embora nem sempre) patenteadas, mas elas não levam necessariamente a inovações técnicas. Na verdade, a maioria delas não leva. Uma inovação no sentido econômico somente é completada quando há uma primeira transação comercial envolvendo o novo produto, sistema de processo ou artefato [...] (FREEMAN; SOETE, 2008, p.26).

Em complemento, Figueiredo (2012, p.28) entende que existe uma cadeia de eventos desde a invenção até sua especificação ou aplicação como inovação, o que frequentemente envolve um caminho longo e arriscado. Logo o sucesso de uma inovação não é possível apenas com surgimento de uma boa ideia, é preciso gestão envolvendo todas as etapas que precedem sua implantação.

O conceito de inovação surge, portanto, no âmbito da economia e atrelado a produtos e processos próprios da indústria de transformação. Durante o Século XX, o surgimento de novas tecnologias ou as inúmeras melhorias significativas em tecnologias existentes corroboram para crescente busca por inovação, mais especificamente inovação tecnológica. No que tange ao impacto da tecnologia é pertinente resgatar a reflexão de Freeman e Soete (2008, p.18):

[...] quer encaremos a tecnologia primordialmente como um meio de escravização humana e destruição, como acreditavam Marcuse e Simone de Beauvoir, ou quer como Adam Smith e Marx, como uma força libertadora [...], não podemos escapar de seu impacto em nossas vidas, nem dos dilemas morais, sociais e econômicos em que ela nos envolve.

Ainda que sabidamente relevante para o desenvolvimento econômico e social já na Era Industrial, é somente a partir das Décadas de 1980 e 1990 que o tema inovação – primordialmente inovação tecnológica – passa a ocupar espaço central na academia e nas organizações. Certamente tal fato está relacionado com a globalização de mercados e os avanços das TIC, elementos que alteraram significativamente as bases da competitividade no mesmo período.

A centralidade do tema inovação é ratificada com o lançamento, na Década de 1990, do Manual de Oslo, publicação desenvolvida conjuntamente pelo *European Statistical System* (Eurostat) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que integra uma família de manuais dedicada à mensuração e interpretação de dados relacionados a ciência, tecnologia e inovação. A publicação se tornou referência “[...] para várias pesquisas que examinaram a natureza e os impactos da inovação no setor comercial” (MANUAL..., 2005, p.11) e para a atuação das organizações, no que tange às atividades inovativas. De acordo com o Manual, inovação pode ser definida como

[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (MANUAL..., 2005, p.55).

Em consonância com a definição da OCDE expressa no Manual (2005), no Brasil, a definição no texto da Lei 10.973 de 2004 alterada pela Lei 13.243 de 2016, declara que inovação deve ser entendida como a

[...] 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 (BRASIL, 2004, p.1).

Rank, Emediato e González Ozório (2008) destacam que a inovação pode estar no tipo de produto ou serviço, no *design* dos mesmos, na forma de comercialização, nos meios de relacionamento com o cliente, na organização do trabalho ou nos métodos de gestão.

Os avanços decorrentes de pesquisas e desenvolvimentos em inovação, a evidenciam como um elemento promotor de vantagens competitivas em âmbito organizacional e capaz de possibilitar o desenvolvimento econômico e social no contexto geográfico – regional, nacional ou global – em que está inserida.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p.26) destacam as contribuições da inovação no que tange à vantagem competitiva. Estes autores consideram que inovações permitem capturar e reter novos mercados e aumentar a lucratividade, segundo os autores, “[...] fazer algo que ninguém mais pode, ou fazê-lo melhor que os outros, é uma vantagem significativa”.

A literatura está repleta de exemplos nos quais se evidenciam vantagens competitivas e estratégicas decorrentes da inovação, seja por meio da inserção de um novo produto ou prestação de serviço ou no caso de um produto ou serviço já estabelecido, fatores como customização, qualidade, melhores preços, sustentabilidade, e agilidade. O Quadro 2 relaciona mecanismos de inovação e vantagens estratégicas correspondentes.

Quadro 2: Vantagens Estratégicas Obtidas pela Inovação.

| Mecanismo | Vantagem estratégica |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Novidade na oferta de produto ou serviço | Oferecer algo que ninguém mais consegue. |
| Novidade no processo | Oferecer algo de forma não imitável – mais rápido, mais barato, personalizado, etc. |
| Complexidade | Oferecer algo que outros têm dificuldade em dominar. |
| Proteção legal de propriedade intelectual | Oferecer algo que os outros não conseguem, a menos que paguem licença ou outra taxa. |
| Acréscimo/ ampliação de alcance de fatores competitivos | Alterar a base da concorrência – por exemplo de apenas preço para preço mais qualidade. |
| Tempo/ oportunidade | Vantagem de ser o primeiro ou ser o seguidor mais rápido (o seguidor pode evitar dificuldades e erros cometidos pelo disruptor). |
| Desenvolvimento robusto/ de plataforma | Desenvolver um produto que é a base sobre a qual outras variações e gerações podem ser construídas. |
| Reescritura de regras | Oferecer algo que represente e ‘provoque’ um conceito de processo ou produto absolutamente novo. |
| Reconfiguração de partes do processo | Recrutar a forma na qual as partes interagem – por exemplo redes de distribuição, uso de terceirização etc. |
| Transferência através de diferentes contextos de aplicação | Recombinar os elementos já conhecidos em mercados diferentes. |

Fonte: Adaptado de Tidd, Bessant e Pavitt – 2008.

As vantagens estratégicas obtidas pela inovação são amplamente relevantes para a sobrevivência, manutenção e desenvolvimento da organização em mercados competitivos, portanto, são importantes em qualquer segmento organizacional. Entretanto, para além das vantagens competitivas conferidas em âmbito organizacional, a inovação também influencia diretamente no desenvolvimento social e econômico das nações em que estão inseridas. Nessa perspectiva, Freeman e Soete (2008) destacam que a implantação de inovação não se resume à busca de ampliação de prosperidade, uma vez que pode alterar a maneira de viver dos sujeitos envolvidos, sejam os sujeitos organizacionais que atuarão diretamente em um novo processo produtivo ou método organizacional por exemplo, ou cidadãos

que terão acesso aos resultados da atividade inovativa por meio da aquisição de novos produtos ou serviços, contato com novos métodos de marketing entre outras possibilidades. Segundo Freeman e Soete (2008, p.19):

[...] as inovações são importantes não somente para aumentar a riqueza das nações no estrito sentido de aumentar a prosperidade, mas também no sentido mais fundamental de permitir às pessoas fazerem coisas que nunca haviam sido feitas anteriormente. Elas possibilitam modificar toda a qualidade de vida para melhor ou para pior. E podem envolver não apenas maiores quantidades dos mesmos bens, como padrões de bens e serviços que nunca existiram previamente, exceto em nossa imaginação.

Afirmam, ainda, que a inovação se constitui em “[...] uma condição essencial para o progresso econômico e um elemento crítico na luta concorrencial das empresas e nações” (FREEMAN; SOETE, 2008, p.18). Além disso, ao considerarem – no âmbito da economia – que há uma propensão a aceitar a pobreza como uma das principais causas da degradação de significativa parte da humanidade, entendem que

As inovações, portanto, são cruciais não apenas para aqueles que desejam acelerar ou sustentar a taxa de crescimento econômico de seus próprios países ou de outros, mas também para os que desejam mudar a direção do avanço econômico, em busca de melhor qualidade de vida. Elas são cruciais para a conservação dos recursos naturais a longo prazo e para a melhoria do meio ambiente. E a prevenção das mais diversas formas de poluição, como a reciclagem econômica de produtos inúteis, depende do avanço tecnológico, assim como das inovações sociais (FREEMAN; SOETE, 2008, p.19).

Nessa perspectiva, Ramos (2008) acredita que a função da inovação extrapola os contextos empresariais, pois esta deve ser percebida como um elemento determinante para a redução de disparidades entre países e regiões. Essa percepção foi anteriormente destacada por Albagli (2006, p.19), ao alertar que

A promoção da inovação é frequentemente vista como algo desvinculado da promoção do desenvolvimento local e da inclusão social. Contudo, tais objetivos não são excludentes, e tratá-los de forma conjunta para o desenvolvimento de um dado território tende a gerar resultados mais consistentes e de mais longo prazo. Sem o estabelecimento de ambientes propícios à geração, à incorporação e à disseminação de conhecimentos, não se pode garantir a sobrevivência, a manutenção ou o crescimento consistente dos agentes produtivos, nem, muito menos, o desenvolvimento socioeconômico dos ambientes em que se inserem.

No âmbito desta pesquisa, defende-se que a inovação deve ser compreendida não apenas como uma estratégia para a competitividade

organizacional, mas sim como um elemento para o desenvolvimento econômico e social em âmbito geral. A concepção de implantação de inovação deve extrapolar questões de comercialização e ser percebida como a possibilidade de inserção efetiva de algo novo ou significativamente melhorado em um determinado contexto. Defende-se, assim, que as políticas públicas de inovação devem ser elaboradas considerando um escopo ampliado, que contemplem ações pontuais de incentivo à organização inovadora e também vislumbrem os benefícios sociais e econômicos decorrentes da implantação da inovação. Nesse sentido, conhecer as possibilidades de inovação pode significar um importante contributo, tanto para o desenvolvimento de atividades inovativas, quanto para a elaboração de políticas públicas relacionadas.

3.1 Dimensões da Inovação

Com a crescente popularização do tema inovação em âmbitos acadêmicos e organizacionais, várias definições, classificações e tipologias são apresentadas na literatura buscando contribuir para a atividade inovativa nas organizações. As classificações não são uniformes, mas sempre complementares. Nesse contexto, com o intuito de perceber quais propostas e propósitos vêm sendo vinculados à inovação, foram reunidas algumas definições selecionadas na literatura acerca do tema (Quadro 3).

Quadro 3: Definições, Classificações e Tipologias de inovação.

| Termo | Definições e Classificações | Fonte |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Inovação Radical | [...] quando as novas ideias resultam em produtos ou processos totalmente novos, que antes não existiam no mercado. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.12. |
| Inovação Incremental | Quando existe melhoria no que se faz e/ou aperfeiçoamento do modo como se faz, por acrescentar novos materiais, ou desenhos ou embalagens que tornam mais práticos produtos ou processos já anteriormente existentes, ou ainda acrescentando utilidades diferenciadas ou melhoras evidentes que os tornam mais desejados pelos seus clientes/consumidores e portanto mais competitivos. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.12. |
| Inovação em Produtos | Uma inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras | MANUAL, 2005, p.57. |

| Termo | Definições e Classificações | Fonte |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | características funcionais. [...] O termo 'produto' abrange tanto bens como serviços. As inovações de produto incluem a introdução de novos bens e serviços, e melhoramentos significativos nas características funcionais ou de uso dos bens e serviços existentes. | |
| | [...] desenvolvimento de novos produtos, os quais antes não existiam, ou melhoramento significativo de produtos já existentes, atendendo melhor às necessidades do mercado. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.13. |
| | Mudança nas coisas (produtos/serviços) que uma empresa oferece. | TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p.30. |
| Inovação em Serviços | [...] a inovação em setores voltados para serviços difere substancialmente da inovação em muitos setores de transformação. A inovação em serviços é organizada de forma menos formal, possui natureza mais incremental e é menos tecnológica. | MANUAL, 2005, p.17. |
| | As inovações de produtos no setor de serviços podem incluir melhoramentos importantes no que diz respeito a como elas são oferecidas (por exemplo, em termos de eficiência ou de velocidade), a adição de novas funções ou características em serviços existentes, ou a introdução de serviços inteiramente novos. | MANUAL, 2005, p.58. |
| Inovação em Processos | [...] mudança no como se faz, aprimorando ou desenvolvendo novas formas de fabricação ou de distribuição de bens e novos meios de prestação de serviços. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.13. |
| | Mudanças na forma em que os produtos/serviços são criados e entregues. | TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, P.30. |
| Inovação Organizacional | [...] implementação de novos métodos organizacionais, tais como mudanças em práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa. | MANUAL, 2005, p.23. |
| | [...] novos métodos de organização e gestão, seja no local de trabalho, seja nas relações da empresa com o mercado, fornecedores ou distribuidores. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.14. |
| Inovação em Marketing | [...] pesquisas de mercado e para o desenvolvimento de novas práticas de marketing, tais como objetivar novos mercados ou segmentos de mercado e desenvolver novos meios de promover seus produtos [...] uma característica que define inovações de marketing é o fato de estarem orientadas aos consumidores e mercados, com o objetivo de incrementar as vendas e a fatia de mercado. | MANUAL, 2005, p.17-18. |
| | Inovações de marketing compreendem mudanças substanciais no design do produto, constituindo um novo conceito de marketing [...] Elas também incluem mudanças na forma de embalar produtos como alimentos, bebidas e detergentes, em que a embalagem é o principal determinante da aparência do produto (MANUAL, 2005, p.60). | MANUAL, 2005, p.17-18. |
| | [...] novos métodos de marketing e comercialização, com mudanças significativas na concepção do produto, no design ou na sua embalagem, no posicionamento do produto no mercado, em sua promoção ou na fixação de preços. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.14. |

| Termo | Definições e Classificações | Fonte |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Inovação para a Empresa | [...] a novidade implementada está limitada ao âmbito da empresa, mesmo que as mudanças á existam em outras empresas ou instituições. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.15. |
| Inovação para o Mercado | [...] a empresa é a primeira a introduzir a inovação no seu mercado, seja esse regional ou setorial. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.15. |
| Inovação para o Mundo | [...] resultados das mudanças são introduzidos pela primeira vez em todos os mercados, nacionais e internacionais, no mundo todo, ou seja, não eram praticadas por outras empresas no país ou no exterior. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.15. |
| Inovação de Posição | Mudanças no contexto em que produtos/serviços são introduzidos. | TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p.30. |
| Inovação de Paradigma | Mudanças nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz. | TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p.30 |
| Inovação Social | [...] caracteriza-se como um processo que abrange o surgimento e a adoção de estratégias socialmente criativas, que reconfigurem as relações sociais para o alcance de um objetivo social que resulta em uma mudança social. | PUE; VANDERGEEST; BREZNITZ, 2016, p.10. |
| Inovação Tecnológica | [...] resultado da aplicação de conhecimentos obtidos através da pesquisa científica aplicada a produtos ou processos de produção, com novas funcionalidades e efetivos ganhos de qualidade ou produtividade, resultando em maior competitividade. | RANK; EMEDIATO; GONZÁLEZ OSORIO, 2008, p.13. |
| Inovação Aberta | A inovação aberta descreve o processo de aproveitar a distribuição da inteligência coletiva das multidões. Baseia-se em uma série de princípios, incluindo: colaboração, compartilhamento, auto-organização, descentralização, transparência do processo e pluralidade de participantes. Adquiriu um sentido mais amplo de aplicação com a internet, que permitiu a interação de um grande número de pessoas com custos reduzidos. | MURRAY; CAULIER-GRICE; MULGAN, 2010, p.38. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2017.

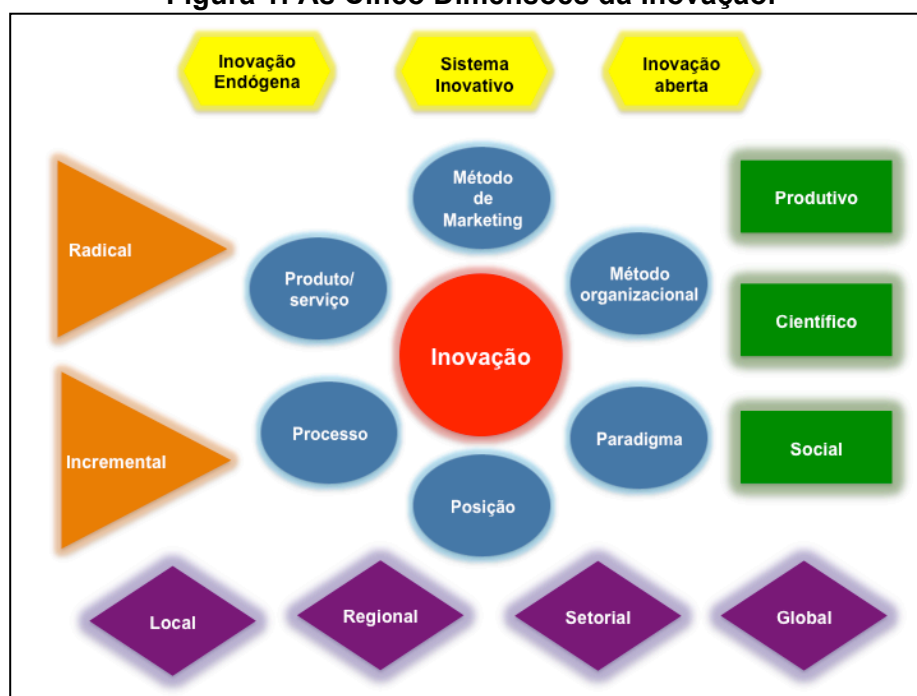
A apresentação do Quadro 2 não tem a pretensão de esgotar as classificações e definições de inovação disponíveis na literatura, mas apresentar as que recorrentemente vêm sendo utilizadas na academia e, também, nas organizações. O que se busca é compreender em quais âmbitos o tema inovação pode ser explorado. Nessa perspectiva, com base nas definições selecionadas (Quadro 2), se apresenta uma proposta para a análise da atividade inovativa a partir de cinco dimensões, quais sejam:

- I. **Grau de novidade:** Diz respeito à natureza e intensidade da inovação. Pode ser radical ou incremental. Responde à pergunta: ‘Quão profunda é a mudança?’

- II. **Objeto:** Referente ao que será objeto de inovação. Podendo ser produto, serviço, processo, método organizacional, marketing, posição ou paradigma. Responde à pergunta: ‘O que surgirá ou será significativamente melhorado?’
- III. **Enfoque:** Indica a destinação da inovação. Pode ser o setor produtivo; social ou científico [tecnológico]. Responde à pergunta: ‘Para quem é a mudança?’
- IV. **Abrangência:** Remete à abrangência territorial ou setorial em que incide a inovação. Pode ser local, regional ou setorial, ou global. Responde à pergunta: ‘Onde se aplica a mudança?’
- V. **Desenvolvimento:** Revela em que âmbito será desenvolvida a mudança. Podendo ser endógeno (internamente), com parceiros em um sistema inovativo; ou coletivamente por meio da inovação aberta. Responde à pergunta: ‘Quem desenvolve a mudança?’

A Figura 1 apresenta esquematicamente as cinco dimensões, evidenciando as diferentes possibilidades envolvidas nos processos de geração e gestão de inovação.

Figura 1: As Cinco Dimensões da Inovação.



Fonte: Elaboração da autora - 2017.

Pensar a atividade inovativa considerando as dimensões propostas auxilia, tanto aos desenvolvedores de políticas públicas, quanto aos agentes do SI a perceberem diferentes parcerias e possibilidades para a geração e gestão da inovação.

3.2 Geração e Gestão de Inovação

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) afirmam que o sucesso na geração e gestão da inovação reside na capacidade de mobilizar, utilizar e saber como combinar conhecimentos, posto que a capacidade inovativa associa-se à gama de conhecimentos arrançados em uma dada configuração, pois

[...] inovação é uma questão de conhecimento – criar novas possibilidades por meio da combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos. Estes podem vir na forma de conhecimento sobre o que é tecnicamente possível ou de que configuração pode responder a uma necessidade articulada ou latente. Tal conhecimento pode já existir em nossa experiência, baseado em algo que já vimos ou experimentamos antes, ou pode resultar de um processo de busca - busca por tecnologias, mercados, ações da concorrência etc. Também pode ser explícito em sua forma, codificado de modo que outros possam acessá-lo, discuti-lo, transferi-lo etc. – ou pode existir de modo tácito: conhecido, mas sem formulação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p.35).

O processo de combinação de diferentes conjuntos de conhecimento em uma inovação ocorre sob condições de incerteza. A gestão da inovação consiste na capacidade de mobilizar recursos para a redução de incertezas, por meio da utilização do conhecimento (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Nessa perspectiva, é possível inferir que inovações incrementais oferecem um risco menor, posto que ocorrem num contexto de menor incerteza, entretanto, “[...] à medida em que avançamos para opções mais radicais, a incerteza tende a aumentar” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008 p.35).

No intuito de contribuir com as organizações para a geração e gestão de inovação, a OCDE relaciona as atividades consideradas basais para o desenvolvimento e implementação de novos ou substancialmente melhorados produtos, processos, métodos de marketing ou organizacionais, quais sejam:

- Atuar em pesquisa básica ou aplicada;
- Desenvolver novos conceitos de produtos, processos ou métodos;

- Identificar novos conceitos para produtos, processos, métodos de marketing ou mudanças organizacionais;
- Comprar informações técnicas;
- Desenvolver habilidades humanas (competências);
- Investir em equipamentos, softwares ou insumos;
- Reorganizar o sistema de gerenciamento e atividades de negócio;
- Desenvolver novos métodos de marketing (MANUAL..., 2005).

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio da Pesquisa Inovação (PINTEC) considera que

A inovação pode ser compreendida como parte de uma dinâmica, envolvendo uma série de atividades inovativas. Mais do que os resultados em si, torna-se de grande relevância retratar o processo de busca conduzido pelas empresas e que se manifesta nos seus esforços inovativos, pois estes se constituem nos elementos centrais da dinâmica evolutiva presente nos mercados, onde as empresas procuram se tornar mais competitivas (INSTITUTO..., 2016, p.44).

Em relação a promover as condições para o desenvolvimento de atividades inovativas, Rank, Emediato e González Osório (2008, p.16) consideram que “[...] em um ambiente favorável, as ideias novas fluem de diversas origens, sendo canalizadas e aproveitadas na criação de novos produtos, processos e soluções”. Nessa perspectiva, os autores defendem que aspectos como capacidade de adaptação à mudança, comprometimento, trabalho em equipe, assunção de riscos, reconhecimento de talentos, estímulo à criatividade e exame das necessidades do mercado fazem parte das condições para inovar.

As condições favoráveis à inovação e as atividades consideradas basais para seu desenvolvimento e implementação revelam que recursos materiais não bastam para que uma organização ou nação se torne mais inovadora e, por consequência, resulte em mais desenvolvimento e qualidade de vida. Inovar requer também investimento em recursos imateriais, tais como cultura organizacional e conhecimento.

A percepção da centralidade de ativos intangíveis, em especial do conhecimento para o desenvolvimento econômico, ganha destaque no final do Século XX, com a abertura de mercados econômicos e os avanços das tecnologias que alteraram significativamente as bases da competitividade industrial, as quais

passam a reconhecer o conhecimento como um elemento fundamental para o desenvolvimento organizacional.

No entanto, o reconhecimento da importância de ativos intangíveis não ocorre apenas recentemente, no Século XIX, Friedrich List (1841) em seu livro *'The National System of Political Economy'* reconhecia a interdependência entre o material (tangível) e o imaterial (intangível) para o desenvolvimento. Este autor defendia que os sistemas produtivos deveriam estar vinculados às instituições formais de ciência e de ensino, pois seguramente os avanços nas ciências são capazes de alterar e melhorar as indústrias e seus processos. Nessa perspectiva, a importação de tecnologias estrangeiras deve estar inter-relacionada ao desenvolvimento e aprimoramento destas nos países adquirentes, porquanto “[...] economias nacionais não devem apenas adquirir as conquistas de países mais avançados, mas devem, também, ampliá-las por meio de seus próprios esforços” (LIST, 1841 *apud* FREEMAN; SOETE, 2008, p.507), pois o caminho para a inovação requer investimentos em recursos materiais e imateriais.

Reconhecer, identificar e atuar sobre os fatores materiais e imateriais que potencialmente tornam uma organização ou nação mais inovadora, seguramente pode contribuir amplamente para o desenvolvimento e implantação de inovações.

3.3 Reflexões Acerca da Inovação e Desenvolvimento Econômico e Social

Criar ou melhorar itens úteis à vida sempre integrou os objetivos das sociedades. Entretanto, é na Idade Moderna com a Revolução Industrial e, portanto, com os sistemas de produção, que processos e atividades inovativas passam a ser reconhecidos como fundamentais para o desenvolvimento econômico, industrial e social.

Com o advento das grandes indústrias – decorrentes principalmente do surgimento de máquinas a vapor, motores a combustão e eletricidade – surgem os departamentos de pesquisa e desenvolvimento, com o objetivo de propiciar a criação de novos ou significativamente melhorados produtos, serviços e processos. Atividades e processos inovativos tornam-se centrais, tanto nos departamentos de P&D em ambientes organizacionais, quanto em ambientes voltados ao desenvolvimento da CT&I, como universidades e institutos de pesquisa.

Se espera, por consequência, uma aliança entre atividades e processos de P&D e CT&I enfocando a inovação para o desenvolvimento em sentido amplo – econômico, tecnológico, cultural e social – de organizações e nações. Contudo, se observa a presença de contextos que enfocam apenas as vantagens competitivas proporcionadas pela inovação em âmbito organizacional, o que significa uma abordagem limitada da inovação.

Se propõe que a propositura, o desenvolvimento e a implementação da inovação sejam consideradas em 5 (cinco) dimensões: grau de novidade; objeto; enfoque; abrangência e desenvolvimento. Reconhecer essas dimensões no âmbito da inovação, implica percebê-la holisticamente e, por consequência, abandona a concepção de que a inovação seja apenas um instrumento para se obter mais competitividade, substituindo-a pela concepção de inovação como sendo um instrumento para o desenvolvimento econômico, tecnológico, social e cultural.

Além dos elementos considerados importantes para a geração e gestão da inovação, acredita-se que uma ação integrada dos diferentes agentes de SI seja de extrema importância para a promoção da inovação e consequente desenvolvimento econômico, tecnológico, social e cultural das nações em que se inserem. Diante do exposto, a próxima Seção apresenta e discute a abordagem sistêmica da inovação, agentes integrantes de SI e respectivas possibilidades de atuação.

4 SISTEMAS DE INOVAÇÃO

O uso do termo SI é de origem recente, entretanto, o conceito que envolve a participação de diferentes agentes para o desenvolvimento produtivo e econômico encontra raízes mais antigas. Entre elas cita-se como ponto de partida Adam Smith (1776) e sua análise da divisão do trabalho relacionando serviços especializados de cientistas e criação do conhecimento às atividades diretamente produtivas. Também é considerado precursor dos SI, Friedrich List (1841), por evidenciar a necessidade de se construir um sistema nacional de produção e de aprendizagem que incluía instituições dedicadas à produção, educação e infraestrutura (LUNDVALL *et al.*, 2002).

De acordo com a OCDE (1997, p.9, tradução nossa), “[...] o conceito de Sistema Nacional de Inovação parte da premissa que a compreensão dos vínculos entre os agentes envolvidos em processos inovativos é fundamental para a melhoria do desempenho tecnológico”. A abordagem sistêmica da inovação, “[...] enfatiza a importância da transferência e da difusão de ideias, experiências, conhecimentos, informações e sinais de vários tipos” (MANUAL..., 2005, p.41). Dessa maneira, se reconhece a influência de instituições externas ao contexto empresarial para a geração e implementação de inovação, que passa a ser entendida como um processo dinâmico, que tem por base a aprendizagem e a interação.

A abordagem atual surge a partir da Década de 1980, quando uma nova configuração global consolida a perspectiva de reconhecer a inovação não mais como uma atividade isolada da empresa, mais sim fruto da geração de conhecimento e da interação entre vários agentes das esferas pública e privada. Lundvall *et al.* (2002, p.224, tradução nossa) afirmam que “[...] o novo contexto mais do que qualquer outra coisa é caracterizado por uma aceleração da taxa de mudança, dando uma maior importância aos processos de aprendizagem para o desempenho econômico”. O conceito se populariza rapidamente entre acadêmicos e formuladores de políticas públicas com enfoque no crescimento econômico e desenvolvimento.

De acordo com Lundvall *et al.* (2002), o conceito surgido no início da Década de 1980, se apresentou num primeiro momento sem a adjetivação nacional, entretanto os termos ‘Sistema de Inovação’ e ‘Sistema Nacional de Inovação’ se

tornam ambos rapidamente populares. Assim, cumpre ressaltar que o conceito de SI é aplicável, tanto a abordagens em âmbito nacional (ocasião em que se utiliza o termo Sistema Nacional de Inovação), quanto àquelas em âmbito regional ou setorial.

No que tange ao enfoque dado à abrangência nacional de um SI, Lundvall *et al.* (2002) destacam que pode parecer controverso focar sistemas em âmbito nacional, em um momento em que se converge para a globalização, entretanto, relatam que estudos empíricos indicam que, mesmo com processos globalizados, o nível nacional continua importante para as atividades inovativas. O argumento é que a proximidade entre diferentes SNI, e possível tensão provocada pela globalização aumenta a demanda por compreender as especificidades de cada país no que tange às relações de comércio internacional.

Corroborando com os autores supracitados, Freeman e Soete (2008, p.503) destacam que “[...] o ambiente nacional pode ter uma considerável influência para estimular, retardar ou impedir as atividades inovativas das firmas”, indicando a importância dos sistemas de inovação em âmbito nacional.

A concepção de SNI com ênfase no inter-relacionamento de diferentes organizações e instituições busca atender as demandas, principalmente, de países europeus, no sentido de minimizar as disparidades no desempenho tecnológico e econômico daqueles países em relação a Estados Unidos e Japão, sentidas a partir do período pós-guerra (GODIN, 2009).

Nessa perspectiva, a OCDE passa a dedicar especial atenção aos SNI, porquanto entende que

A abordagem de sistemas nacionais de inovação enfatiza os fluxos de tecnologia e informação entre pessoas, empresas e instituições essenciais ao processo inovador. Inovação e desenvolvimento tecnológico são o resultado de um conjunto complexo de relações entre os agentes do sistema inovativo que inclui empresas, universidades e institutos de pesquisa do governo. A compreensão do Sistema Nacional de Inovação pode auxiliar os elaboradores de políticas públicas na identificação de pontos de aprimoramento da performance inovadora e competitividade global. Contribui ainda ajudando na identificação de desajustes dentro do sistema, seja entre as instituições ou com relação a políticas governamentais que podem prejudicar desenvolvimentos tecnológicos e a inovações. As políticas que visam melhorar a ligação em rede entre os atores e instituições no sistema e reforçar a capacidade de inovação das empresas, particularmente a capacidade de identificar e absorver tecnologias, são as mais valiosas nesse contexto (ORGANISATION..., 1997, p.7, tradução nossa).

A assertiva de que a preocupação com o desempenho das organizações é elemento central dos SNI é percebida na definição apresentada por Nelson (1993), que afirma ser o SNI um conjunto de instituições que determinam, por meio de suas interações, o desempenho inovativo das empresas.

Johnson (1992) declara ser um SNI composto pela inter-relação de todos os fatores institucionais e estruturais de um país que, geram, selecionam e difundem inovação. Edquist (1997) a seu turno, define SNI como todos os fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais e outros que influenciam o desenvolvimento, a difusão e o uso de inovações. Godin (2009) complementa afirmando que os elementos ou instituições componentes do SNI são empresas, laboratórios públicos, universidades, instituições financeiras, o sistema educacional de maneira geral, órgãos reguladores e governamentais atuando de modo integrado. Figueiredo (2012) contribui com a elucidação de quais instituições podem integrar um SNI quando afirma tratar-se de

[...] um conjunto de organizações que envolve empresas e várias organizações de suporte, tais como universidades, institutos de pesquisa, centros de formação e treinamento, escolas técnicas, empresas de consultoria, organizações de metrologia e patentárias etc. (FIGUEIREDO, 2012, p.6).

Schmitz *et al.* (2015) destacam outras definições apresentadas para SNI, entretanto sem nenhuma alteração substancial se comparadas às primeiras definições surgidas na Década de 1980 (Quadro 4):

Quadro 4: Sistemas Nacionais de Inovação - Definições.

| Autor, Ano | Definição |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metcalfe, 1995 | Sistema de instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir os conhecimentos, habilidades e artefatos que definem novas tecnologias. |
| Freeman, 1998 | Estruturas organizacionais e institucionais de suporte às mudanças tecnológicas, as quais têm caráter predominantemente nacional. |
| Coole, Uranga e Etxebarria, 1998 | Rede de organizações privadas e instituições em um Estado soberano, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias e modelos organizacionais. |
| Niosi, 2002 | Conjunto de instituições inter-relacionados, sendo seu núcleo formado por aquelas instituições que produzem, que difundem e adaptam novos conhecimentos técnicos, sejam eles de empresas, indústrias, universidades ou agências governamentais. |
| Spencer, 2003 | Recursos e instituições, construídos através de interações entre universidades, institutos de pesquisa e empresas inovadoras, que uma empresa pode aproveitar para comercializar com sucesso. |
| Plonski, 2005 | Rede de instituições públicas e privadas, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. |
| Carlsson, 2006 | Conjunto de instituições distintas que conjuntamente e individualmente |

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | contribuem para o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias e que fornece a estrutura dentro da qual os governos formam e implementam políticas para influenciar o processo de inovação. |
| Casali <i>et al.</i> , 2010 | Arranjo institucional entre os agentes de um dado país - firmas, universidades, institutos de pesquisa, instituições financeiras, governo - que impulsiona o desenvolvimento tecnológico deste país. |

Fonte: Schmitz *et al.* – 2015.

Borrás e Edquist (2015) entendem que as empresas são altamente dependentes da habilidade dos SI, em prover alguns ativos fundamentais para o desenvolvimento de suas competências. É o caso de sistemas de educação e capacitação que geram e desenvolvem competências que serão vitais para a implementação de inovação em âmbito organizacional. Segundo estes autores, a partir do momento em que as empresas passam a operar em mercados locais e globais e buscam vantagem competitiva em segmentos específicos, se torna praticamente impossível desenvolver internamente todas as competências necessárias, porquanto a atuação integrada com os demais agentes do SI se faz fundamental.

Esta variedade de competências torna-se ainda mais evidente quando se tem em mente que a inovação não é apenas uma questão de comercialização dos produtos em si, é também uma questão de fornecer ou mediar soluções inovadoras específicas a problemas socioeconômicos complexos (como pobreza, segurança, e sustentabilidade). Assim, as empresas e outras organizações inovadoras têm uma grande diversidade de necessidades em termos de competências necessárias para mantê-las na fronteira da concorrência no mercado ou na fronteira da resolução de problemas (BORRÁS; EDQUIST, 2015, p.215, tradução nossa).

É possível observar nas definições apresentadas para SNI, o enfoque na busca do desenvolvimento tecnológico nas ocorrências das Décadas de 1980 e 1990. Contudo, a partir da Década de 2000, percebe-se que o enfoque se amplia para a inter-relação entre os diferentes agentes do SNI, em que pese algumas definições considerando o setor empresarial como elemento central das relações. Nesse contexto, se considera oportuno apresentar também a definição considerada 'ampla' por Johnson, Edquist e Lundvall (2003, p.13).

Uma definição ampla de sistemas nacionais de inovação encaixa bem com o novo enfoque nas capacidades e nas instituições, uma vez que implica que um paradigma de sociedade baseada em capacidades interligadas é necessário para processos eficientes de inovação, ou para a eficiência dos sistemas de inovação. O conceito de sistemas de inovação pode, assim, ser um instrumento para entender as relações entre diferentes tipos de capacidades e entre

os paradigmas constitutivos e instrumentais das liberdades nos países em desenvolvimento. Podemos pensar em sistemas de inovação bem-sucedidos como contribuindo para a remoção de não-liberdades como ignorância, falta de oportunidades econômicas e pobreza. E podemos pensar que elas contribuem para o aumento das liberdades substantivas. O ponto de vista aqui é que a melhoria das capacidades de aprendizagem e inovação não é apenas uma questão de mais recursos para a educação e a investigação (mais e melhores escolas e universidades, etc.), mas também para moldar e reformular um vasto conjunto de instituições, com o objetivo de apoiar e suportar processos interativos de aprendizagem e inovação de maneira ampla em diferentes segmentos da sociedade, incluindo as famílias individuais, comunidades, empresas e organizações.

Diante da evolução percebida a partir das definições apresentadas na literatura referentes a SNI, e partindo do pressuposto de que a inovação consiste na implantação de algo novo ou significativamente melhorado, observando os componentes das cinco dimensões da inovação descritas na Subseção 2.1, ratifica-se que a inovação não resulta da atividade isolada de uma organização, mas requer o compartilhamento de informação e conhecimento de vários organismos públicos e privados, que compreendem os agentes dos SI, os quais devem atuar de modo integrado tendo como meta o desenvolvimento das nações em que estão integrados.

4.1 Atuação e Inter-relações dos Agentes Integrantes de Sistemas de Inovação

A abordagem sistêmica da inovação tem sua essência na interação de diferentes agentes para a geração da inovação. São agentes de um SI organizações da esfera pública e privada, dos setores industrial, comercial, de serviços, acadêmico-científico, tecnológico, institucional e de regulação, com foco na geração da inovação.

O desempenho inovador de um país depende em grande medida da forma como esses atores se inter-relacionam como elementos de um sistema coletivo de criação e uso de conhecimento, bem como as tecnologias que eles usam. Esses atores são principalmente empresas privadas, universidades e institutos de pesquisa públicos e as pessoas dentro deles. As inter-relações podem assumir a forma de investigação conjunta, intercâmbio de pessoas, patentes cruzadas, aquisição de equipamento e uma variedade de outros canais (ORGANISATION..., 1997, p.9, tradução nossa).

A atuação sistêmica baseia-se em alguns preceitos básicos, apresentados por Borrás e Edquist (2013), como 'Atividades-Chave em um Sistema de Inovação'. Segundo estes autores, um SI deve atuar voltado a provisão de conhecimento para

a inovação; a identificação de demandas por inovação; a constituição propriamente dita do SI e; a serviços de apoio para empresas inovadoras. O Quadro 5 descreve as atividades-chave para um SI.

Quadro 5: Atividades-Chave em um Sistema de Inovação.

| Grupo | Atividades-chave em sistemas de inovação |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provisão de conhecimento para a inovação | 1) Compartilhamento de resultados de pesquisa e desenvolvimento e criação de novos conhecimentos (com ênfase para engenharias, medicina e ciências naturais); 2) Desenvolvimento de competências, com ênfase em processos de aprendizagem individual e organizacional; incluindo a aprendizagem formal e informal; |
| Demanda por inovação | 3) Formação de novos mercados; 4) Adequação da qualidade dos produtos às exigências emanadas pela demanda; |
| Constituição do Sistema de Inovação | 5) Criação e adequação de organizações (empresas empreendedoras, organizações de pesquisa, organizações políticas) para o desenvolvimento de inovações; 6) Aprendizagem interativa entre diferentes organizações (potencialmente) envolvidas nos processos de inovação. 7) Criação e alteração de instrumentos de regulação e padrões culturais. Por exemplo: leis de patentes, fiscais, ambientais e de segurança. |
| Serviços de apoio para empresas inovadoras | 8) Incubadoras de empresas; 9) Aportes financeiros; 10) Atividades de consultoria. Por exemplo, compartilhamento de informações comerciais e aconselhamento jurídico. |

Fonte: Adaptado de Borrás e Edquist – 2013.

Na abordagem sistêmica da inovação não há um sentido único para a geração da inovação, pois as fontes geradoras de inovação podem estar em cada um dos agentes do SI. De acordo com Ribeiro (2016, p.35) “[...] a chave para se compreender o funcionamento de determinado sistema de inovação reside no entendimento de como a aprendizagem ocorre nas organizações e por meio da interação entre organizações”. Nessa perspectiva, se ressalta a extrema relevância para o sucesso do SI dos fluxos de informação e conhecimento que ocorrem entre os respectivos agentes, e caracterizam-se como:

- interações entre organizações empresariais, comumente em relações cliente/fornecedor ou parcerias para desenvolvimento e produção;
- interações entre empresas e setor científico, por exemplo universidades e institutos de pesquisa;
- interações resultantes da difusão de conhecimentos e tecnologias por meio de publicações e eventos científicos e profissionais;
- interações resultantes da mobilidade de especialistas e profissionais.

As interações entre os agentes de SI estão descritas na Figura 2:

Figura 2: Interações entre Agentes de SI.

Fonte: Elaborado pela autora, baseada em Organisation... – 1997; Porcaro – 2005.

As interações entre os diferentes agentes de SI são facilitadas ou dificultadas de acordo com o comportamento das nações, ou seja, “[...] os países diferem na maneira como os fluxos de conhecimento são estruturados e na importância atribuída aos diferentes tipos de instituições e respectivas inter-relações em seus sistemas de produção” (ORGANISATION..., 1997, p.13, tradução nossa). Sendo assim, o comportamento das nações e suas políticas de inovação podem facilitar ou dificultar as interações entre os agentes de SI e os respectivos fluxos e, por consequência, influenciar sua capacidade inovativa. Esta assertiva é ratificada por meio da análise das variáveis componentes do GII apresentadas na Subseção 2.3.2 ‘Indicadores de Inovação em Âmbito Global’. Se observa que grande parte dos itens mensurados e analisados pelo GII são impactados por políticas nacionais de CT&I.

Estudos empíricos constataam diferenças persistentes no desempenho a longo prazo dos países e padrões marcadamente diferentes de especialização tecnológica nacional. Mesmo entre os países que mostram uma ampla convergência no desempenho macroeconômico como os países da OCDE, seus perfis tecnológicos e capacidades de inovação divergem consideravelmente. Acredita-se que os países tendem a se desenvolver ao longo de certos caminhos tecnológicos ou “trajetórias” determinados pelos padrões passados e presentes de acumulação do conhecimento. O caminho que um país toma é determinado em grande parte por fatores institucionais,

muitas vezes específicos de um país, incluindo a ampla gama de interações que caracterizam o sistema nacional de inovação (ORGANISATION..., 1997, p.13, tradução nossa).

Corroborando com a OCDE, Ribeiro (2016) destaca o papel da educação superior e salienta que universidades e institutos de pesquisa devem contribuir, no que tange ao desenvolvimento e implementação de inovação, por meio da capacitação de estudantes, atividades em parcerias internacionais e atração de pesquisadores. Este autor entende que, especialmente nos países em desenvolvimento, a contribuição dos sistemas de educação e formação profissional são fundamentais para a consolidação do SNI.

Nas últimas décadas, todos os países que conseguiram avançar rapidamente investiram fortemente em seus sistemas de educação superior e fizeram grandes esforços internos de P&D. No Século XXI, as universidades e instituições públicas de pesquisa devem desempenhar diversas funções relevantes para o desenvolvimento dos países, localidades e regiões em que estão inseridas (RIBEIRO, 2016, p.44).

Buesa (2012) evidencia que um SNI deve estar atento a quatro aspectos essenciais, quais sejam:

- **Entorno econômico e produtivo das atividades de inovação:** delimita o âmbito em que se podem desenvolver as atividades de criação e difusão do conhecimento. A análise de um SNI deve focar as características do entorno que configura o âmbito de atuação dos agentes implicados na criação de conhecimento, em especial as empresas, devendo haver alocação de recursos para essa finalidade.
- **Configuração de atividades econômicas de investigação científica:** descrição global de recursos destinados a P+D+i incluindo pesquisa formal, de caráter científico ou tecnológico, realizada pelos agentes do SNI além das atividades regulares de engenharia, *design*, aquisição de máquinas e equipamentos ou atividades de assistência técnica.
- **Papel das empresas inovadoras:** com relação a criação e à adoção e difusão de tecnologias, partindo do pressuposto de que empresas são os agentes mais relevantes do SNI e sobre elas gravitam as atividades de introdução de novos ou significativamente melhorados produtos, processos, serviços, métodos, materiais, e paradigmas.
- **Políticas de ciência e tecnologia:** com o intuito de corrigir falhas de

mercado a que estão sujeitas as atividades de criação de conhecimentos. Também deve orientar a criação de instituições destinadas a facilitar a apropriação de tecnologias e infraestruturas que facilitem a interação entre os agentes do SNI para o desenvolvimento de tarefas e aprendizagem.

Nesse contexto, destaca-se que as peculiaridades de cada país relacionadas às condições para inovar estão intrinsecamente vinculadas aos agentes do SNI. Por essa razão, se faz necessário identificá-los, para que se reconheça os possíveis caminhos de interação entre os agentes e respectivo compartilhamento de informação e conhecimento enfocando a inovação. Para tanto, as subseções seguintes apresentam os SI brasileiro e espanhol, seus integrantes e características.

4.2 Sistema de Inovação Brasileiro

É pertinente considerar que os primeiros eventos relacionados ao SNI no Brasil coincidem com iniciativas de apoio à pesquisa e desenvolvimento, que têm início na Década de 1950. Como marcos cita-se a criação do Conselho Nacional Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, que apoiava principalmente pesquisas em ciências físicas e naturais; da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), criada em 1967; do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) vinculado à FINEP, que provia financiamentos para estimular estudos de graduação nas universidades e atividades de pesquisa nas empresas públicas nas Décadas de 1970 e 1980. Destaca-se, ainda, a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)¹ em 1985 com a atribuição de coordenação geral do SNI.

Na Década de 1980 se iniciam as primeiras ações de apoio à P&D na iniciativa privada, por meio de incentivos fiscais e compras direcionadas feitas por empresas estatais. Em seguida, são lançados os Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial e Agropecuário (PDTI/PDTA), visando incentivar o desenvolvimento e a competitividade nos respectivos segmentos com a oferta de incentivos fiscais (RODRIGUEZ; DAHLMAN; SALMI, 2008).

Destaca-se também as realizações das 'Conferência Nacionais de Ciência e Tecnologia' que têm "[...] historicamente oferecido à sociedade um espaço

¹ Atualmente Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações.

democrático para se manifestar sobre suas propostas e aspirações para o setor” (LIVRO..., 2010, p.19). A 1ª Conferência, em 1985, buscou traçar os rumos a serem perseguidos no que tange à C&T. A 2ª Conferência realizada em 2001, discutiu novos modelos de financiamento e foi responsável pela criação da organização social ‘Centro de Gestão e Estudos Estratégicos’ supervisionada pelo então MCT, com o objetivo primeiro de estabelecer orientações estratégicas de longo prazo, emanadas pela Conferência. Em 2005, acontece a 3ª Conferência, na ocasião intitulada de ‘Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação’, visando evidenciar a importância da CT&I para a geração e distribuição de riqueza, enfocando a inclusão social e a educação. Em 2010, a 4ª Conferência discutiu uma política nacional para a CT&I e o respectivo plano de ações (LIVRO..., 2010).

Em consonância com o breve histórico de ações em CT&I exposto, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTI) declara que o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) foi institucionalizado na Década de 1970 e, desde então, vem se expandindo e fortalecendo por meio de projetos estruturantes e programas específicos atendidos por chamadas públicas (MINISTÉRIO..., 2012a).

Como abordado na Seção 3 ‘Sistemas de Inovação’, um SI consiste na união de diferentes agentes atuando de maneira integrada, visando o desenvolvimento e implementação de inovação. No caso do SNCTI, o Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE), organização supervisionada pelo MCTI, ressalta que o Sistema envolve basicamente:

- **Ministérios:** Ciência e Tecnologia, Inovação e Comunicações² ; Educação; Saúde; Defesa; Desenvolvimento; Indústria e Comércio Exterior; Agricultura; Relações Exteriores, entre outros;
- **Órgãos federais, estaduais e municipais de fomento à pesquisa científica e tecnológica:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); Fundações Estaduais de Apoio à Pesquisa (FAP) e outras fundações;

² A partir da mudança de governo em âmbito federal o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) passa a responder pelo termo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, todavia a sigla permanece inalterada.

- **Agências de financiamento do desenvolvimento tecnológico:** Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), entre outras;
- **Instituições de ensino superior, hospitais universitários e centros de pesquisa públicos e privados** – também chamadas de Instituições Científicas e Tecnológicas;
- **Empresas:** de grande, médio e pequeno porte e microempresas, em diversos setores;
- **Associações científicas, tecnológicas e empresariais;**
- **Órgãos não governamentais:** que contam com a participação da sociedade (CENTRO..., 2010a; 2010b; 2010c).

A estrutura do SNI brasileiro foi delineada anteriormente por Rodriguez, Dahlman e Salmi (2008) com a apresentação da composição do SNI brasileiro, seus agentes e respectivas políticas relacionadas. A descrição de SNI delineado por estes autores indica em quais possíveis etapas de inovação estão envolvidos os agentes do SNI, e relaciona políticas e estratégias necessárias à cada etapa de inovação (Quadro 6). Ressalta-se que na estrutura de SNI delineada pelos autores supracitados é possível identificar os agentes do SNI posteriormente relacionados pelo CGEE.

Quadro 6: Agentes do Sistema de Inovação Brasileiro.

| Etapas de Inovação | Agentes envolvidos | Políticas e Estratégias |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Criação e comercialização do conhecimento | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laboratórios e universidades públicas; ▪ Laboratórios, empresas e universidades privadas; ▪ Inovação informal em empresas privadas; ▪ Agências governamentais apoiadoras (exemplos: CNPQ, FINEP, BNDES); ▪ ONGs ligadas à inovação; ▪ Instituições de propriedade intelectual (exemplo: INPI); ▪ Escritórios encarregados da transferência de tecnologia nas universidades e laboratórios de P&D públicos; ▪ Parques científicos e industriais; ▪ Incubadoras de empresas. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investimentos públicos em P&D – programas nacionais, financiamentos competitivo e revisão por pares; ▪ Políticas públicas de P&D – financiamentos de contrapartida, incentivos fiscais e regime de direito de propriedade intelectual; ▪ Políticas públicas de comercialização de conhecimento criado com financiamento governamental; ▪ Redes nacionais e educação e pesquisa. |
| Aquisição de conhecimento e tecnologia | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Firms que desejam comprar tecnologia incorporada a produtos; ▪ Intercâmbios universitários e | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abertura para o exterior – comércio, investimento estrangeiro e política de importação de |

| Etapas de Inovação | Agentes envolvidos | Políticas e Estratégias |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| estrangeira | colaboração de estrangeiros; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrocínio compra e adoção de tecnologia em âmbitos federal, estadual e municipal; ▪ ONGs de transferência de tecnologia; ▪ Consumidores e empreendedores individuais. | tecnologia; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aquisição de conhecimento estrangeiro por meio de estudo no exterior, viagens de negócios, feiras comerciais, publicações, bancos de dados e pesquisas <i>on-line</i>; ▪ Incentivo para atrair de volta brasileiros que vivem no exterior; ▪ Instalação de centros avançados de P&D no exterior. |
| Difusão e uso do conhecimento existente no país | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Serviços de informação técnica; ▪ Serviços de extensão em agricultura, indústria e serviços; ▪ Organizações de produtividade; ▪ Instituições e programas de apoio tecnológico (exemplos: SENAI, SEBRAE); ▪ Metrologia, padrões e sistemas de controle de qualidade; ▪ Aglomerados industriais; ▪ Parques científicos e industriais; ▪ Incubadoras de empresas. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas públicas para a gestão de informação e serviços de extensão tecnológica; ▪ Políticas públicas sobre propriedade intelectual; ▪ Estratégias para ampliar o acesso à Internet; |
| Ambiente favorável | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema financeiro eficiente; ▪ Mercados de trabalho eficientes; ▪ Sistema judiciário e tribunais imparciais; ▪ Governabilidade eficiente; ▪ Instituições eficazes de educação formal e sistema de aprendizado para a vida inteira. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Política comercial e de competitividade; ▪ Política regulatória; ▪ Apoio às empresas; ▪ Estabilidade econômica. |

Fonte Adaptada: Rodriguez, Dahlman e Salmi – 2008 – p.101-102.

Diante do exposto é possível inferir que o SNI brasileiro reconhece a importância de agentes públicos governamentais e agências de financiamento, no que tange à criação e manutenção de um ambiente favorável à inovação. Assim como entende que o conhecimento é fundamental para o sucesso do SI.

4.3 Sistema de Inovação Espanhol

Em âmbito espanhol, os processos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P+D+i)³, que por natureza compreendem parte fundamental do SI espanhol estão oficialmente vinculados ao Ministério de Economia e Competitividade, por meio da *Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación* (SEIDI), que

³ O termo pode também ser encontrado na literatura como I+D+i, do original espanhol “Investigación, Desarrollo y Innovación”.

[...] é responsável pelas políticas de investigação científica e técnica, desenvolvimento e inovação, incluindo a direção das relações internacionais neste âmbito e a representação da Espanha em programas, fóruns e organizações internacionais e da União Europeia. (MINISTERIO DE ECONOMÍA..., [s.d.]).

A atribuição da SEIDI em coordenar o *Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación* (SECTI) está oficializada na *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (14/2011), que também explicita que o SECTI é composto pelo conjunto de agentes públicos e privados de coordenação, financiamento e execução, bem como de suas respectivas estruturas, relações e ações propostas para a promoção, desenvolvimento e apoio da política de P+D+i na Espanha (SECRETARÍA..., [s.d.]).

A *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (14/2011) define os conjuntos de agentes supracitados da seguinte maneira:

- **Agentes de coordenação:** administrações públicas e instituições vinculadas que desenvolvem atividades de pesquisa científica, técnica, tecnológica e de inovação;
- **Agentes de financiamento:** administrações públicas e instituições relacionadas, assim como organizações privadas que promovem aporte financeiro para o desenvolvimento de atividades de pesquisa científica, técnica, tecnológica e de inovação desenvolvidas por outros agentes;
- **Agentes de execução:** organizações públicas e privadas que realizam ou dão suporte para a pesquisa científica, técnica, tecnológica ou a inovação (ESPAÑA, 2011).

Buesa (2012) alerta para o fato que o SNI espanhol se estabelece depois do regime franquista⁴ e declara que

[...] a configuração desse sistema foi baseada no processo de liberalização da economia espanhola que acompanhou a reestruturação do setor produtivo posterior a crise da Década de 1970 com a ampliação do capital humano disponível no país e com as mudanças institucionais que, a partir da Década de 1980 se notam no que tange a pesquisa em universidades e organismos públicos de investigação, assim como relacionadas à proteção da propriedade industrial e à gestão e recursos destinados à política científica e tecnológica (BUESA, 2012, p.8, tradução nossa).

⁴ Regime político ditatorial instalado na Espanha pelo general Francisco Franco que vigorou no período entre 1939 e 1975.

A partir da Década de 1980 e seguindo pelas duas décadas seguintes, os recursos destinados à P+D+i são ampliados significativamente, assim como o número de universidades e centros de pesquisa, acompanhados pela multiplicação de organizações empresariais. Desse modo, “[...] o SNI era, ainda que com deficiências, uma realidade indiscutível na Espanha do Século XXI” (BUESA, 2012, p.8).

Corroborando com Buesa, Galaso (2015) pondera que a partir do final da Década de 1970 a Espanha começa a experimentar um processo de convergência em direção ao nível de países vizinhos no que tange a P&D. Entretanto, o atraso significativo impõe dificuldades e o SNI espanhol embora implementado, ainda, possuía deficiências importantes. O autor supracitado apresenta uma distribuição distinta mas não contraditória da declarada na *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (14/2011) no que tange aos agentes de inovação que, segundo Galaso (2015), podem ser agrupados em 4 (quatro) setores, quais sejam: a) as empresas privadas; b) a administração pública; c) o sistema público de P&D; e d) as organizações de suporte à inovação; por fim, embora não se constitua num setor propriamente dito do SECTI, este autor destaca as questões relacionadas ao entorno de atuação entre os agentes. A seguir apresenta-se uma breve descrição de cada setor, assim como quais se constituem as fortalezas do SECTI e, também, aqueles que necessitam de atenção e melhoria de acordo com a avaliação de Galaso (2015):

a) Empresas: Representam o setor mais debilitado do sistema. A debilidade se deve à falta de cultura e tradição de inovação, aliadas a um perfil pouco escolarizado dos trabalhadores e reduzida cooperação para a inovação entre empresas. De acordo com a *Eurostat* as empresas classificam-se em:

- Empresas inovadoras estratégicas: representam aquelas empresas para as quais a inovação é parte da estratégia competitiva e atividades de P+D+i são desenvolvidas continuamente;
- Empresas inovadoras intermitentes: a inovação não integra a atividade estratégica da empresa, mas é implementada em situações específicas, nas quais se revela favorável para a continuidade da atividade da empresa. É comum em casos de adaptação ao mercado.
- Empresas modificadoras de tecnologia: aquelas que, por meio de P&D,

criam novos ou modificam seus produtos e ou processos.

- Empresas adotantes de tecnologia: empresas que adotam tecnologias desenvolvidas por outras empresas ou organizações.

No contexto espanhol, verifica-se que a maioria das empresas se caracterizam como adotantes de tecnologias.

b) Sistema Público de Inovação: Contempla universidades e Organismos Públicos de Investigação (OPI). Considerado o setor com melhor desempenho no SECTI, conta com quantidade de pesquisadores acima da média na UE, embora ainda se destaque como fragilidade o fato de os conhecimentos gerados serem pouco aplicados no setor empresarial, evidenciando a necessidade de fomentar o vínculo entre o sistema público de inovação e o sistema produtivo.

c) Administrações Públicas: Se constata um incremento no que tange aos recursos e incentivos fiscais à inovação desde o final da Década de 1990. Entretanto, o excesso de burocracia nos critérios de seleção, controles e exigências relacionados à consecução de incentivos têm afastado as empresas dos programas de fomento. No que tange às atividades de regulação, se promoveu nas últimas décadas o fortalecimento do Sistema Público de Pesquisa, resultando no aumento de pesquisadores e publicações científicas.

d) Organizações de Suporte a Inovação: Constituem, em âmbito espanhol, os centros tecnológicos, oficinas de transferência de tecnologia, centros de modernização tecnológica para a produtividade e parques científicos e tecnológicos, atuando cada um em seu foco, sendo que os centros tecnológicos enfocam serviços de suporte a tecnologias avançadas; as oficinas de transferência de tecnologia enfocam desenvolvimento de áreas administrativas; os centros de modernização tecnológica se preocupam com a dotação de recursos – humanos, financeiros, infraestruturais; e, os parques tecnológicos buscam agregar as demais organizações citadas, e se destacam pelo significativo crescimento no período compreendido entre 2000 e 2010.

e) Entorno: Embora não se trate de um quinto setor de agentes do SECTI, considera-se a relevância do entorno de atuação entre os agentes, que compreende o mercado de bens e serviços, os mecanismos de financiamento e o capital humano. Nesse contexto se expressam algumas considerações:

- O SECTI aumentou a demanda interna de produtos de alta e média

tecnologia entretanto não aumentou proporcionalmente a oferta, resultando em aumento nas importações para suprir demandas que poderia ser atendidas internamente caso a oferta tivesse sido equilibrada à demanda.

- Se confirma um incremento importante nos mecanismos de financiamento da Espanha, equiparando-os à média da UE, entretanto a destinação de parte significativa do capital a setores de menor capacidade tecnológica, implica em menor eficiência inovativa se comparada a outros países da UE.
- Com relação ao capital humano, se observa uma quantidade de pessoas com formação universitária similar à média da UE, embora o investimento por estudante espanhol seja inferior se comparado a outros países da UE. Além disso, a formação continuada de trabalhadores se mostra muito deficiente, posto que a participação de empresas em programas dessa natureza é bastante reduzida.

Além de destacar os setores constituintes do SNI espanhol e respectivas forças e deficiências, cumpre destacar também peculiaridades desse sistema a partir de uma visão global. Nessa perspectiva, uma característica importante do SECTI é a própria configuração da nação espanhola, que mantém uma estrutura política de governo central e mais os governos das 17 (dezesete) comunidades autônomas, que desenvolvem programas e políticas próprias. De acordo com a *Ley de la Ciencia, la Tecnología e la Innovación*, tanto o Estado (nação), quanto as comunidades autônomas são competentes em fomentar a pesquisa científica e tecnológica e, por conseguinte, ambas as instâncias de governo dispõem de funções legislativas e executivas no que tange ao SNI (BUESO, 2013). Essa configuração pode gerar duplicidade de políticas e, por vezes, morosidade e improdutividade por parte dos agentes do SNI, que necessitam atender a requisitos distintos para uma única ação de inovação (ORGANISATION..., 2006).

O SECTI caracteriza-se como um SI consolidado e também complexo, devido à própria configuração da nação espanhola. Cumpre ressaltar o acompanhamento da atividade inovativa realizado pelo MINECO referente a estrutura, as atividades, do SECTI, reunindo e disponibilizado uma série de documentos publicados periodicamente que proporcionam o acompanhamento e o monitoramento do SI.

Entretanto, percebe-se que embora esse processo tenha sido contínuo nas Décadas de 1990 e 2000, se tornou raro na Década de 2010.

No que tange a não continuidade da periodicidade dos instrumentos de planejamento e acompanhamento do SECTI é possível inferir que fatores econômicos e políticos, tais como a crise econômica que abalou fortemente a Espanha a partir de 2008, e que de acordo com Galaso (2015) e Myro (2011) teve consequências devastadoras para o País, seu modelo produtivo e mercado de trabalho. Outro fator que merece ser citado é a indefinição na escolha do presidente no período entre dezembro de 2015 e outubro de 2016 – período em que se manteve o Presidente anterior em regime de mandato provisório até a nova formação de governo –, tenham influenciado a não linearidade de processos, atividades e monitoramento relativos ao SECTI.

4.4 Universidade como Agente de Execução no Âmbito do SNI

Como vem sendo explanado nesta seção, os SNI contemplam diferentes agentes que, de acordo com a abordagem sistêmica devem atuar de maneira integrada, especialmente por meio do compartilhamento de informação e conhecimento. Dentre estes agentes, a presente pesquisa tem como foco as universidades que, como observado nos casos de Brasil e Espanha, são agentes de execução da inovação no âmbito dos SNI.

Cabe ressaltar que a finalidade da universidade vem se modificando ao longo da história. De acordo com Castro Martínez e Vega Jurado (2009) no Século XIX se observa uma transformação chamada por Etzkowitz (1990) de ‘primeira revolução acadêmica’ em que a universidade – até então centrada em processos de ensino – assume o papel de instituição geradora de conhecimento, reunindo as funções de ensino e pesquisa, tendo como princípios fundamentais a autonomia da universidade e o financiamento público das atividades científicas. Essa configuração resulta num ‘contrato social’ entre universidade e governo na maioria dos países desenvolvidos até o período pós-guerra.

Este contrato social foi muito exitoso [...] constituindo a base para a formulação de políticas científicas com uma participação governamental muito ativa, e no caso de vários países, especialmente nos Estados Unidos, contribuiu para incrementar o financiamento público da ciência e aumentar tanto o número de

cientistas, como a publicação dos resultados de pesquisas (CASTRO MARTÍNEZ; VEGA JURADO, 2009, p.72, tradução nossa).

Nesse contexto, a produção do conhecimento científico, tecnológico e para a inovação se caracterizava primordialmente como uma responsabilidade da universidade. Por conseguinte, o conhecimento produzido em âmbito acadêmico seria apropriado a *posteriori* pelos ambientes organizacionais e aplicado em seus processos, no que se convencionou chamar de modelo linear de inovação.

Com o passar do tempo surgem questionamentos acerca do modelo linear de inovação, sugerindo a pertinência de a produção de conhecimento e geração de inovação integrarem diferentes agentes além da universidade. Esta abordagem vai ao encontro do 'Modo 2' de produção de conhecimento preconizado por Gibbons et. al. (1994), em que a produção do conhecimento deve estar relacionada à sua aplicação, implicando “[...] para a universidade um conjunto de transformações organizacionais orientadas diretamente a facilitar a produção de conhecimento no contexto da aplicação” (CASTRO MARTÍNEZ; VEGA JURADO, 2009, p.73, tradução nossa).

Essas transformações são consideradas por Etzkowitz (1990) a 'segunda revolução acadêmica', que introduz uma terceira finalidade para a universidade: em complemento às atividades tradicionais de ensino e pesquisa, a universidade passa a agregar a função de atender às demandas de conhecimento do contexto em que está inserida.

Esta mudança no contexto das universidades se manifestou em quase todos os países, especialmente em países desenvolvidos, ainda que com diferentes velocidades. Não obstante, convém advertir que o referido processo não foi automático nem isento de críticas e barreira por parte da comunidade universitária. Com efeito, a participação da universidade no desenvolvimento econômico regional, por meio da valorização de suas capacidades e comercialização de resultados de pesquisas, foi interpretada como uma ameaça para a autonomia universitária e para o desenvolvimento das atividades tradicionais de docência e pesquisa. Nessa linha, alguns pesquisadores assinalaram que o desenvolvimento da 'terceira missão' pode restringir a agenda de pesquisa do acadêmico em direção a atividades com potencial uso econômico em detrimento do desenvolvimento aberto da ciência, ao passo que o ensino pode ser afetado pela ênfase excessiva no desenvolvimento de habilidades específicas a curto prazo e orientadas às necessidades pontuais de algum agente econômico (CASTRO MARTÍNEZ; VEGA JURADO, 2009, p.57, tradução nossa).

É importante ressaltar que a terceira finalidade atribuída à universidade assume diferentes enfoques de acordo com a região em que está inserida a universidade. De acordo com Castro Martínez e Vega Jurado (2009), enquanto em países desenvolvidos como, por exemplo países da América do Norte e Europa, essa missão implica na vinculação com o setor produtivo e na participação direta no desenvolvimento econômico da região; em países em desenvolvimento como na América Latina, a terceira missão levou a universidade a participar mais ativamente do desenvolvimento social das comunidades, e é chamada de 'extensão', completando o chamado tripé da missão da universidade, que consiste em 'ensino, pesquisa e extensão'. Certamente o direcionamento à função social que a universidade assume na América Latina resulta da necessidade de suprir vazios deixados por um Estado ineficiente.

Independente do contexto considerado, seja o presente em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, a terceira missão requer da universidade o estabelecimento fortes vínculos com os diferentes agentes de seu entorno, levando-as a se converterem em um ator decisivo nos processos de desenvolvimento social e econômico.

A relevância da universidade como agente dos SI pode observada nas análises apresentadas referentes aos SNI brasileiro e espanhol (Subseções 3.2 'Sistema de Inovação Brasileiro' e 3.3 'Sistema de Inovação Espanhol'). No caso do SNI brasileiro, as universidades são relacionadas entre os agentes envolvidos nas etapas de criação e comercialização do conhecimento e de aquisição de conhecimento e tecnologia estrangeira, e no caso do SNI espanhol, as universidades em conjunto com OPI, compõem o Sistema Público de Inovação, considerado o setor com melhor desempenho no SECTI.

Essa centralidade da universidade no contexto dos SNI se deve ao fato de serem as universidades, os maiores produtores de conhecimento científico dos países (AROCENA; SUTZ, 2001; CHIARINI; VIEIRA, 2012). Isso porque, como relata Leite (2006, p.22)

[...] na maioria dos países a produção do conhecimento científico ocorre principalmente nas universidades. São elas que detêm uma grande concentração de pesquisadores de alto nível, responsáveis pela realização de pesquisas científicas e avanço do conhecimento [...] É importante notar que o conceito das universidades como protagonistas dentro do cenário de produção do conhecimento parece constituir uma questão global.

A assertiva se confirma no âmbito de Brasil, pois

[...] É nas universidades que se realiza a maior parte da pesquisa do País, especialmente nas públicas, o que significa que os docentes são responsáveis por uma parcela significativa da produção científica nacional. Em 2014 o País contava com quase 84 mil docentes lecionando em universidades públicas e privadas. Cerca de 60% destes estão vinculados a instituições federais, 27% a estaduais e 13% a particulares (MINISTÉRIO, 2012b, p.31)

No contexto de países desenvolvidos é possível observar uma maior participação de empresas privadas, instituições governamentais, civis e militares no que tange ao desenvolvimento de tecnologia e pesquisa. Entretanto, como salienta Schwartzman (2008, p.2),

[...] as universidades de pesquisa são únicas em sua habilidade para atrair e educar pesquisadores qualificados e trabalhar na fronteira da pesquisa científica, e há uma tendência crescente das corporações privadas desenvolverem parcerias estratégicas com universidades.

Ocorre que o investimento em conhecimento de fronteira e por consequência seu financiamento é realizado basicamente por instituições públicas, muitas vezes em parceria com agências de fomento. Assim, um ponto importante é reconhecer as diferenças entre a universidade pública e a universidade privada.

[...] No Brasil, por exemplo, as universidades não formam um grupo homogêneo de criação de conhecimento, havendo universidades mais intensivas na geração e produção de conhecimento científico e tecnológico que outras. No entanto, categoricamente, pode-se afirmar que, no Brasil, instituições privadas de ensino superior que se dedicam à pesquisa científica são raras exceções, ficando a produção de conhecimento científico a cargo principalmente das universidades públicas (CHIARINI; VIEIRA, 2012, p. 118).

Diante do exposto, se observa que não restam dúvidas com relação à importância da universidade pública como produtora de conhecimento no âmbito dos SI, nem tampouco quanto às suas finalidades e/ou missões para o desenvolvimento das nações em que se inserem. Entretanto, autores como Castro Martínez e Vega Jurado (2009) consideram que ainda são comumente encontradas dificuldades no que tange à promoção das relações da universidade com seu entorno socioeconômico, em especial na América Latina. De acordo com estes autores,

[...] O problema central é que as políticas de fomento destas relações empreendidas em diferentes países enfrentam importantes limitações com relação ao contexto em que devem atuar, já que ainda não contam com Sistemas Nacionais de Inovação consolidados. (CASTRO MARTÍNEZ; VEGA JURADO, 2009, p.77, tradução nossa).

Percebe-se, dessa maneira, a importância de elaborar e implementar políticas públicas adequadas à realidade de cada nação. Nessa perspectiva, considerando que o conhecimento é o elemento mais importante para a geração da inovação, e a universidade, em especial a universidade pública, é o principal produtor de conhecimento no âmbito dos SI, ratifica-se a importância de analisar as políticas públicas voltadas à inovação, as políticas institucionais de universidades, e também indicadores de inovação quanto às questões relacionadas à produção e compartilhamento do conhecimento científico.

4.5 Reflexões Acerca dos Sistemas de Inovação, com Ênfase nos Sistemas Brasileiro e Espanhol

No que tange à abordagem sistêmica da inovação é importante destacar a importância atribuída ao papel do conhecimento, mais especificamente ao compartilhamento do conhecimento para o sucesso de SI.

Nesse contexto, é esperado que as nações estruturem seus respectivos SNI buscando promover a interação e o compartilhamento de conhecimento entre os agentes do Sistema. Certamente, para que isso ocorra é preciso delinear quem são os agentes do SNI, e como cada um deles pode atuar no âmbito do SNI.

No que tange a evidenciar a participação dos diferentes agentes de SNI, tanto o sistema brasileiro, quanto o espanhol identificam e agrupam de modo similar os agentes integrantes dos respectivos SNI, e embora não recebam as mesmas nomenclaturas, é possível estabelecer convergências entre os conjuntos de agentes dos SNI em questão (Quadro 7).

Quadro 7: Convergências entre os SNI Brasileiro e Espanhol.

| Tipos de Agentes de SNI | SNCTI | SECTI |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Agentes de Coordenação | Ministérios. Órgãos federais, estaduais e municipais. | Administrações públicas. |
| Agentes de Financiamento | Agências de financiamento do desenvolvimento tecnológico. | Organizações de suporte a inovação. |
| [não correlacionado] | Associações científicas, tecnológicas e empresariais. | |
| Agentes de Execução | Instituições Científicas e Tecnológicas (instituições de ensino superior, hospitais universitários e centros de pesquisa públicos e privados). | Sistema público de inovação (universidades e OPI). |
| | Empresas. | Empresas. |
| | Órgãos não governamentais. | [não correlacionado] |

Fonte: Elaborado pela autora – 2017.

Acredita-se que identificar, evidenciar e mensurar a atividade dos diferentes agentes do SNI, no que tange à inovação é pertinente, pois contribui para a construção de uma cultura voltada à atuação integrada no âmbito do SNI e põe luz a possibilidades de cooperação possivelmente não vislumbradas pelos agentes isoladamente. Nessa perspectiva, as formas de interação e cooperação possíveis entre agentes de SNI devem ser evidenciadas e apoiadas por políticas públicas relacionadas, como discutido na Seção 5 'Políticas Públicas de Inovação'. Em complemento, os indicadores e variáveis aplicáveis aos SNI são contemplados na Seção 6 'Indicadores de Inovação'.

Contudo, ressalta-se que a interação e cooperação entre os agentes do SNI em muito são dependentes dos fluxos formais e informais de conhecimento dos respectivos agentes em contextos interno e externo.

Considerando as finalidades da universidade, a saber: ensino, pesquisa e extensão, e reconhecendo que esta se constitui no principal agente produtor de conhecimento no âmbito dos SI, se ratifica a importância de elaboração de políticas públicas, institucionais e indicadores de inovação que enfoquem a atuação da universidade, com o intuito de potencializar as possibilidades do SI no que tange à produção e compartilhamento do conhecimento.

Nessa perspectiva, partindo-se do pressuposto de que a cooperação no âmbito dos SI tem como eixo fundamental o compartilhamento de conhecimento, um olhar atento sobre o conhecimento se faz necessário, por essa razão esse é o tema abordado na próxima Seção.

5 CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

Como explorado nas seções anteriores, o conhecimento é considerado elemento fundamental para a inovação desde meados dos Séculos XVIII ao XIX com o advento da Revolução Industrial e, recentemente, de modo intenso a partir da Década de 1980, quando surge a abordagem sistêmica da inovação, assim, não cabem dúvidas quanto a centralidade do conhecimento para a inovação.

Com efeito, o conhecimento sempre foi essencial ao desenvolvimento da humanidade, e os meios desenvolvidos para explicitá-lo e compartilhá-lo seguramente contribuíram para que a humanidade tenha se tornado o que se experimenta na atualidade. Entretanto, o conhecimento não aceita os mesmos padrões de gestão, tratamento, avaliação e monitoramento aplicados a recursos materiais – como por exemplo máquinas e equipamentos – também integrantes dos sistemas produtivos.

O elemento fundamental para a inovação e o desenvolvimento – o conhecimento – requer um comportamento diferenciado por parte das organizações integrantes do SNI, considerando o pressuposto de que este deve promover a atuação integrada de seus agentes enfocando o compartilhamento de conhecimento.

5.1 Inovação: Uma Questão de Conhecimento

O conhecimento é elemento fundamental na abordagem sistêmica da inovação que, como visto na Seção anterior, centra-se na atuação integrada dos diferentes agentes do SI. Essa integração ocorre por meio de diferentes arranjos entre os agentes, entretanto pauta-se, principalmente, pelo compartilhamento de informação e conhecimento (NELSON, 1993; LUNDVALL, 2002; JOHNSON; EDQUIST; LUNDVALL, 2003; FREEMANN; SOETE, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). A esse respeito, apresenta-se a afirmação de David e Foray (1995, p.40) defendendo que “[...] um eficiente sistema de distribuição e acesso ao conhecimento é condição *sine qua non* para ampliar a quantidade de oportunidades de inovação. Distribuição do conhecimento é uma questão crucial”. E, também, Smith (1995, p.72) ao declarar que “[...] de maneira geral, a performance inovativa de uma economia depende não do desempenho específico das instituições formais

(empresas, institutos de pesquisa, universidades etc.), mas sim de como elas interagem entre si”.

No que tange ao uso dos termos ‘distribuição do conhecimento’ e ‘acesso ao conhecimento’ na citação de David e Foray (1995) cabe ressaltar que a área da Ciência da Informação, em seus estudos sobre Gestão da Informação e do Conhecimento (GIC) considera que a distribuição e o acesso ao conhecimento registrado (informação) compreendem apenas parte dos processos de GIC, porquanto a distribuição e o acesso ao conhecimento não garantem que este será apropriado pelos sujeitos organizacionais e por conseguinte aplicado na geração de um novo conhecimento ou uma inovação. Portanto, processos para sistematização do conhecimento, que atuarão desde a identificação de necessidades de informação e conhecimento, passando pelo mapeamento dos fluxos informacionais, prospecção e monitoramento de informações, e desenvolvimento de produtos e serviços relacionados assumem relevante importância no contexto de SI.

De modo alinhado com o posicionamento supracitado, Borrás e Edquist (2015) afirmam que estudos na literatura em inovação reconhecem do papel do conhecimento como elemento central para a geração da inovação, entretanto, “[...] a mera existência de avançado conhecimento científico e técnico [...] não gera automaticamente inovação” (BORRÁS; EDQUIST, 2015, p.2). Possivelmente a ausência e/ou deficiência de processos de sistematização do conhecimento impedem que agentes de SI compartilhem e utilizem de maneira eficiente o conhecimento para a geração de inovação.

De acordo com a abordagem sistêmica da inovação o compartilhamento do conhecimento entre os agentes do SI o torna mais eficiente. Porquanto,

[...] não cabem divergências quanto ao papel do conhecimento como sendo o elemento responsável pela evolução das sociedades. S sedimentou-se o consenso de que a ele se devem as transformações sociais, culturais e econômicas de grupos, na medida em que o que se conhece e se desvenda agrega-se às práticas de produção, troca, compartilhamento, circulação e uso de bens e serviços considerados úteis por essas comunidades (BERTON; MATTOS, 2007, p.51).

O conhecimento sempre foi relevante para o desenvolvimento econômico, mas a partir das últimas décadas do Século XX essa importância foi reconhecida e tem se ampliado (ORGANISATION, 1997). Atividades econômicas se tornam cada vez mais intensivas em conhecimento, haja visto o crescimento de indústrias de alta

tecnologia e a demanda por pessoas altamente qualificadas. Investimentos em conhecimento, em P&D, educação e formação e abordagens inovadoras de trabalho são considerados elementos-chave para o crescimento econômico. Em consonância com a OCDE, Silva (2013, p.50) alerta que

[...] É pertinente destacar que o conhecimento sempre existiu e sempre foi preponderante para o desenvolvimento social e econômico nas organizações, no entanto, a sociedade ignorava seu valor como recurso passível de gestão, a influência do conhecimento nos processos organizacionais simplesmente acontecia, sem planejamento, sem gestão, sem acompanhamento, sem mensuração, sem avaliação.

Figueiredo (2012) chama de capacidade tecnológica ou base de conhecimento o conjunto de recursos de natureza cognitiva, intangível e que não aparece nos balanços da organização, mas tem poder de definir e distinguir o desempenho organizacional no mercado. O autor considera que

[...] muito pouco tem sido pesquisado em termos de impactos e implicações dos esforços em aprendizagem e acumulação tecnológica [leia-se conhecimento] para o aprimoramento da performance das organizações [...] gestores querem saber se e quanto poderão colher os benefícios em termos de inovação e também de melhorias de indicadores de competitividade, oriundos de investimentos em processos de conhecimento e aprendizagem (FIGUEIREDO, 2012, p.7).

Lundvall (1992) argumenta que o resultado mais importante da interação entre os agentes de um SI e que, conseqüentemente, promoverá a inovação, se refere ao compartilhamento de conhecimento de cada um dos agentes do SI. Este autor destaca, ainda, que o conhecimento não está restrito aos departamentos de P&D, pois perpassa toda a organização, inclusive atividades rotineiras de produção, distribuição e consumo. Nesse contexto, é possível afirmar que consistem o conhecimento no recurso e a aprendizagem no processo mais importantes para a inovação.

A capacidade de aprendizado é considerada estratégica diante da velocidade das mudanças e da crescente importância da inovação como fator de sobrevivência e competitividade individual, organizacional e territorial. Diminuem os ciclos de vida dos produtos e processos, assim como se intensifica a “descartabilidade” não só de bens, mas também de conhecimentos e ideários. Aumentam assim as pressões para a permanente renovação das competências dos indivíduos, em seus papéis de trabalhadores, consumidores e cidadãos, assim como das organizações públicas e privadas (ALBAGLI, 2006, p.19).

O processo de aprendizagem deve valorizar, tanto os conhecimentos

internos, dos próprios membros da organização, quanto os conhecimentos adquiridos externamente junto a outros agentes do SI, e que possibilitarão a construção de novos conhecimentos e a geração de inovações.

O aprendizado organizacional depende de práticas e de rotinas, de padrões de interação dentro e fora da empresa, e da capacidade de mobilizar conhecimento tácito individual e promover interações. Tal aprendizado pode ser estimulado por meio de um cuidadoso arranjo de práticas, rotinas e relacionamentos, ou através de uma organização mais fluida e flexível na qual os indivíduos são incentivados a desenvolver novas ideias e formas de realizar as tarefas (MANUAL..., 2005, p.39).

A aprendizagem organizacional só é possível a partir da ação das pessoas, pois, concordando com Takeuchi e Nonaka (2008), defende-se que apenas as pessoas podem gerar um novo conhecimento que será compartilhado e amplificado no ambiente organizacional promovendo as práticas de aprendizagem organizacional.

Segundo Morin (1999, p.26) “[...] o ato de conhecimento, ao mesmo tempo biológico, linguístico, cultural, social, histórico, faz com que o conhecimento não possa ser dissociado da vida humana e da relação social”. Nessa perspectiva, Corsatto e Hofmann (2016) alertam para o fato de que nesse paradigma se alteram os direcionamentos das questões da produção do conhecimento, da aprendizagem e também da gestão organizacional, segundo estas autoras o *locus* da inovação é transmutado para o conhecimento e para as pessoas detentoras de conhecimento. nesse contexto, a organização é percebida como “um composto de especialistas que trabalham em conjunto, com o propósito de tornar produtivos os conhecimentos uma vez que são eles os geradores de inovação” (CORSATTO; HOFMANN, 2016, p.16).

As mesmas autoras consideram ainda que existem lacunas no que tange à compreensão da maneira como a produção de conhecimento e sua importância para a geração de inovações são abordadas nas teorias organizacionais.

Acredita-se que as lacunas extrapolam o contexto de produção de conhecimento no bojo das teorias organizacionais. Muito se tem utilizado o termo conhecimento nas mais diferentes abordagens e contextos sem, no entanto, uma reflexão acerca do que é o conhecimento. Acredita-se que, para propor estratégias, meios e ferramentas para gerar e gerir este que é considerado o elemento fundamental à inovação e ao desenvolvimento, é preciso antes de tudo compreender minimamente o quão complexo é o conhecimento.

A esse respeito Morin (1999) afirma que “[...] todo conhecimento comporta necessariamente: a) uma competência (aptidão para produzir conhecimentos); b) uma atividade cognitiva (cognição), realizando-se em função da competência; c) um saber (resultante dessas atividades)” (MORIN, 1999, p.19). Sendo as competências e atividades cognitivas próprias do sujeito cognoscente e desenvolvidas por meio da atividade cerebral deste. Ao mesmo tempo, as competências “[...] só podem desenvolver-se no seio de uma cultura que produziu, conservou, transmitiu uma linguagem, uma lógica, um capital de saberes, [e] critérios de verdade” (MORIN, 1999, p.19).

Assim, todo acontecimento cognitivo necessita da conjunção de processos energéticos, elétricos, químicos, fisiológicos, cerebrais, existenciais, psicológicos, culturais, linguísticos, lógicos, ideais, individuais, coletivos, pessoais, transpessoais e impessoais, que encaixam uns nos outros. O conhecimento é, portanto, um fenômeno multidimensional, de maneira inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social (MORIN, 1999, p.18).

De acordo com Burke (2016) o conhecimento se constitui em objeto e objetivo de diferentes disciplinas tais como História, Sociologia, Antropologia, Arqueologia, Economia, Geografia, Política, Direito, História da Ciência, Filosofia, as Ciências Cognitivas e, ainda, estudos de comunidades que extrapolam disciplinas acadêmicas como arquivistas, bibliotecários e curadores de museus. Burke (2003, p.11) afirma que “[...] filósofos concordam com os economistas e com os sociólogos em definir nosso próprio tempo em termos de sua relação com o conhecimento”.

No que tange a perceber o impacto do fenômeno multidimensional conhecimento no contexto de SNI e, de modo mais genérico, de sistemas produtivos, Gorz (2005, p.30) defende que

O conhecimento, diferentemente do trabalho social geral, é impossível de traduzir e de mensurar em unidades abstratas simples. Ele não é redutível a uma quantidade de trabalho abstrato de que ele seria o equivalente, o resultado ou produto. Ele recobre e designa uma grande diversidade de capacidades heterogêneas, ou seja, sem medida comum, entre as quais o julgamento, a intuição, o senso estético, o nível de formação e informação, a faculdade de aprender e de se adaptar a situações imprevistas; capacidades elas mesmas operadas por atividades heterogêneas que vão do cálculo matemático à retórica e à arte de convencer o interlocutor; da pesquisa técnico-científica à invenção de normas estéticas.

O conhecimento é um elemento complexo, multidimensional, fruto da razão e da experiência, não mensurável em unidades simples, objeto e objetivo de diferentes

áreas, que atrai a atenção de teóricos de diferentes campos e em diferentes momentos da evolução humana. A pergunta que permanece no âmbito desta pesquisa é: Como promover o compartilhamento do conhecimento, em especial o conhecimento produzido na universidade com eficiência entre os agentes do SNI? Acredita-se que um bom ponto de partida para iniciar a resposta seja distinguindo o conhecimento tácito do conhecimento explícito ou o conhecimento da informação. Muitos autores têm-se dedicado ao tema, entre eles Burke (2016, p.19) considera que

[...] ambos os termos são úteis, principalmente se fizermos uma distinção entre eles. “Estamos afogados em informações”, por vezes escutamos, mas “famintos por conhecimento”. Em sua peça A rocha (1934) T. S. Eliot já fazia essas perguntas, “Onde está a sabedoria que perdemos no conhecimento? e “Onde está o conhecimento que perdemos na informação?”. Tomando emprestada a famosa metáfora de Claude Lévi-Strauss, é válido pensar na informação como algo cru, e no conhecimento como algo cozido.

Nessa perspectiva, a próxima subseção se dedica às características do conhecimento tácito – ou simplesmente conhecimento – e do conhecimento explícito – ou informação.

5.2 Conhecimento Tácito e Conhecimento Explícito

Partindo do pressuposto de que o conhecimento é elemento fundamental para a inovação e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de organizações, regiões e nações se considera pertinente compreender o fenômeno conhecimento para entender e aplicar maneiras de gerir o conhecimento no âmbito das organizações integrantes de SI, para que o conhecimento seja compartilhado eficientemente, resultando na geração de inovação.

Takeuchi e Nonaka (2008) entendem que o conhecimento é inerentemente dialético, sendo tanto tácito como explícito, considerando que

O conhecimento explícito pode ser expresso em palavras, números ou sons, e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, [...] de áudio, especificações de produtos manuais. O conhecimento explícito pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos, formal e sistematicamente.

O conhecimento tácito, por outro lado, não é facilmente visível e explicável, Pelo contrário, é altamente pessoal e difícil de formalizar, tornando-se de comunicação e compartilhamento difíceis. As intuições e os palpites subjetivos estão sob a rubrica do

conhecimento tácito. O conhecimento tácito está profundamente enraizado nas ações e na experiência corporal do indivíduo, assim como nos ideais, valores ou emoções que ele incorpora (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p.19).

O conhecimento tácito, segundo os autores supracitados, apresenta duas dimensões: técnica e cognitiva. Na dimensão técnica, estão as habilidades informais e de difícil detecção, também conhecidas como *know-how* e que englobam os *insights*, as intuições, os palpites e as inspirações. Na dimensão cognitiva estão as crenças, percepções, ideais, emoções e modelos mentais. É essa dimensão do conhecimento tácito que dá forma ao modo como percebemos o mundo que nos rodeia.

Destaca-se que o conhecimento tácito é pessoal, intrínseco e mais difícil de ser comunicado, se vale dos fluxos informais de informação (conversas, intuições, imitações, aprendizados, vivências). Por outro lado, o conhecimento explícito é aquele formalizado em rotinas, procedimentos e regras, ou seja, fluxos formais de informação.

A informação é insumo para qualquer fazer, seja no âmbito acadêmico, seja no âmbito industrial. O desenvolvimento requer, necessita de conteúdos informacionais que, uma vez processados e disponibilizados aos que dele precisam, proporcionem o desempenho eficiente. A geração de conhecimento somente é possível quando a informação é interiorizada pelo sujeito, propiciando, por meio do estabelecimento de relações cognitivas, novo conhecimento a ser aplicado (VALENTIM, 2008, p.12-13).

A respeito das aproximações e especificidades entre informação e conhecimento, Ponjuán Dante (2007) destaca que ambos estão relacionados às pessoas, mas em diferentes níveis ou dimensões. Segundo esta autora, a informação depende dos dados que se convertem em informação ao adquirir significado a partir de diferentes processos de agregação de valor e de uma determinada contextualização; o conhecimento é a informação transformada em crenças, conceitos e modelos mentais por meio de raciocínio e reflexões.

Faz-se oportuno esclarecer (DAVENPORT; PRUSAK, 1999; VALENTIM, 2008; BURKE, 2016) que é recorrente na literatura encontrar o uso do termo 'informação' como sinônimo para conhecimento explícito, aquele registrado em suportes informacionais de diferentes tipos, tais como: livros, catálogos, manuais, periódicos, áudios, vídeos, entre outros. Em consonância com o exposto, se assume

no âmbito desta pesquisa o uso do termo informação como equivalente ao de conhecimento explícito. Nessa perspectiva, é pertinente destacar que,

A informação é, ao mesmo tempo, objeto e fenômeno, visto que pode ser destacada e analisada por si mesma e, também, pode ser parte de um processo. Considero que somente podemos nomeá-la 'informação' se a compreendemos, isto é, se existe por parte do sujeito cognoscente consenso em relação ao seu significado, caso contrário não é informação. [...] a informação faz parte do processo de construção do conhecimento, não existe construção de conhecimento sem o uso de informação de qualquer tipo/espécie. Esse mecanismo dual é essencial para compreendermos a informação em contextos organizacionais (VALENTIM, 2008, p.19).

A autora supracitada destaca também que a construção do conhecimento tácito “[...] é produto de um sujeito cognoscente que a partir da internalização de diferentes informações e percepções elabora ou reelabora seu ‘novo’ conhecimento” (VALENTIM, 2008, p.19).

Em relação ao conhecimento tácito, aquele que resulta da internalização de informações em conjunto com conhecimentos preexistentes do sujeito cognoscente, Polanyi (1996, p.4, tradução nossa) alerta que “[...] certamente conhecemos mais do que podemos expressar”, ratificando a ideia de que o conhecimento é gerado pelo sujeito e nem todo o conhecimento é facilmente explicitado. Todavia, é importante ressaltar a dimensão social da construção conhecimento, posto que esta ocorre

[...] quando o indivíduo se encontra em contato direto com situações que propiciam novas experiências, que são sempre assimiladas através dos conceitos de que o indivíduo dispõe – que são, por natureza, tácitos –, herdados dos utilizadores prévios de uma mesma linguagem. A experiência individual permite adaptar esses conceitos e reinterpretar a linguagem utilizada. Quando novas palavras ou conceitos são inseridos num sistema de linguagem previamente existente, eles influenciam-se mutuamente, na medida em que o próprio sistema enriquece os novos conceitos introduzidos. É assim que todo o conhecimento se funda numa dimensão tácita (CARDOSO, 2007, p.44).

A inter-relação entre informação [conhecimento explícito] e conhecimento [tácito], destacando o caráter relativamente estático e estável do primeiro, em contraposição do caráter dinâmico e instável do segundo, é foco de atenção de vários autores, entre os quais se destacam Polanyi (1966), Valentim (2004) e Takeuchi e Nonaka (2008).

O conhecimento tácito e a informação embora possam parecer num primeiro momento paradoxais são na verdade complementares, isso porque a apropriação da informação processada a partir do acervo de conhecimento prévio do sujeito

cognoscente pode originar um 'novo' conhecimento tácito e, a externalização de um conhecimento tácito por meio da sua explicitação pode originar novos registros de informações. Assim, conhecimento tácito se converte em conhecimento explícito e vice-versa, num movimento contínuo e espiral de produção de conhecimento.

A criação do novo conhecimento começa com o indivíduo e é amplificado organizacionalmente, proporcionando a geração de inovações – em produtos, serviços, processos ou métodos – capazes de contribuir com o desenvolvimento da organização e do contexto em que está inserida. Nessa perspectiva, Nonaka (2008) defende que disponibilizar o conhecimento pessoal organizacionalmente é fundamental em contextos criadores de conhecimento.

Ao expandir o conceito acima para o âmbito de SI, é possível ratificar a importância do conhecimento produzido pelos seus agentes, e respectivamente seu compartilhamento, de modo a potencializar a aprendizagem organizacional, a produção de novos conhecimentos e por conseguinte, propiciar a geração de inovação e o desenvolvimento.

Considerando que o conhecimento produzido na universidade corresponde à maior parcela do conhecimento científico produzido na maioria dos países é fundamental o estabelecimento de estratégias e instrumentos capazes de promover a relação entre universidade e empresa para a produção conjunta e compartilhamento de conhecimento.

Nessa perspectiva, mostra-se relevante compreender a produção do conhecimento científico, tema explorado da próxima subseção.

5.3 Conhecimento Científico

Como discutido na Seção 3 'Sistemas de Inovação', a abordagem sistêmica da inovação ratifica a importância do compartilhamento do conhecimento, seja ele tácito ou explícito, para a geração da inovação. Em complemento, se observa que as universidades se caracterizam como o mais importante agente produtor de conhecimento científico no contexto de SI. Nessa perspectiva, questões relacionadas ao conhecimento produzido pelas universidades são de fundamental importância para a compreensão do sucesso ou do insucesso dos SNI.

A produção do conhecimento científico, ou simplesmente a produção da ciência, não pode ser dissociada do contexto histórico e social. Morin (2010) alerta

que é preciso reconhecer a complexidade da ciência. De acordo com este autor, “[...] mais do que nunca, se impõe a necessidade de autoconhecimento do conhecimento científico, que deve fazer parte de toda política da ciência, como da disciplina mental do cientista” (MORIN, 2010, p.21).

De maneira geral, é possível reconhecer dois paradigmas no que tange a produção do conhecimento científico. O primeiro, considera que o conhecimento científico é produzido no contexto das universidades e depois aplicado em contextos diversos, tal como o organizacional. Em contrapartida, o segundo paradigma, defende que a produção do conhecimento científico envolve diferentes atores e tem desde o momento de produção, foco em sua aplicabilidade.

5.3.1 Paradigma 1: Modo Tradicional de Produção de Conhecimento

O modo tradicional de produção de conhecimento científico chamado de ‘Ciência Moderna’, ‘Ciência Acadêmica’, ‘Ciência Básica’ ou ‘Ciência Disciplinar’, ‘Ciência Autointeressada’, ‘Modo 1 de Produção de Conhecimento’ ou ‘Modelo Linear’, considera que a produção do conhecimento científico ocorre pela ação da universidade. Nesse paradigma, como salientam Perucchi e Mueller (2016), às instituições de ensino cabe criar, às empresas aplicar o que foi criado nas instituições de ensino, e ao governo estimular a criação nas instituições de ensino e a aplicação nas empresas por meio de políticas, legislações e financiamentos.

Para Merton (1974) o modo tradicional ou ‘Ciência Acadêmica’ é resultado do conhecimento produzido pelos cientistas no contexto das universidades que, depois é aplicado em outros contextos, como o empresarial. De acordo com este autor “[...] a meta institucional da ciência é o alargamento dos conhecimentos certificados, e o ‘ethos’ da ciência, é alicerçado em quatro passos imperativos, quais sejam: a) **Comunismo** – considera que “[...] as descobertas substantivas da ciência são produtos da colaboração social e estão destinados à comunidade” (Merton, 1974, p.45), este imperativo é ligado à comunicação dos resultados de pesquisas e incompatível com definição de tecnologia como uma propriedade privada; b) **Universalismo** – relativo ao caráter internacional, impessoal e virtualmente anônimo da ciência; c) **Desinteresse** – ao considerar que a atividade do cientista orienta-se pela curiosidade e paixão pelo saber em benefício da humanidade e; d) **Ceticismo**

Organizado – consiste na suspensão do julgamento até que a análise seja finalizada por meio de critérios empíricos e lógicos.

De acordo com Gibbons *et al.* (1994) identificam a abordagem acerca da produção do conhecimento científico centralizada na atuação das universidades como ‘Modo 1 de Produção de Conhecimento’. Segundo estes autores as questões de produção do conhecimento são definidas e resolvidas mormente no âmbito acadêmico, marcadamente disciplinar, “[...] caracterizado como o modo de produção característico da pesquisa disciplinar institucionalizada em grande parte das universidades (GIBBONS *et al.*, 1994, p.11, tradução nossa). De acordo com Gibbons (2002) no Modo 1’ os problemas são definidos e resolvidos em contexto acadêmico com disciplinas bem delimitadas. Em complemento, Santana (2009, p.76) pondera que “[...] os cientistas se mantinham independentes, controlando seu campo de trabalho, repartindo os recursos recebidos e estabelecendo entre eles suas prioridades, temas e metodologias.”

5.3.2 Paradigma 2: Modo Aplicado de Produção de Conhecimento

A partir da segunda metade do Século XX surgem questionamentos acerca do modo tradicional de produção do conhecimento, e com eles se apresentam os termos de ‘Ciência Aplicada’, ‘Ciência Estratégica’, ‘Tecnociência’ buscando ressignificar as fronteiras entre a ciência e o mercado.

Nesse contexto, um novo paradigma se apresenta, no qual o modo tradicional de produzir conhecimento científico é considerado inadequado à dinâmica social que se estabelece a partir do que Ziman (2000) denomina ‘Ciência Pós-Acadêmica’ que é condicionada pelos interesses sociais e comerciais. Surge a concepção de que pesquisas científicas e tecnológicas resultam de “[...] uma complexa configuração das relações entre universidades, indústrias, governo e sociedade (GIACOMAZZO, 2015, p.335). Neste paradigma a produção de conhecimento científico, depende não apenas de fatores internos às organizações produtoras de conhecimento tais como as universidades, mas também de fatores externos a elas.

A essa perspectiva, alinha-se o conceito de Hélice Triple proposto por Etzkowitz (2009), que preconiza as interações entre universidade, empresa e governo como primordiais para a geração de inovação na sociedade baseada no

conhecimento. De acordo com este autor, no que tange à produção conhecimento científico

A universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria são as instituições primárias na sociedade industrial. A indústria permanece como o ator-chave e lócus de produção, sendo o governo a fonte de relações contratuais que garantem interações estáveis e intercâmbio (ETZKOWITZ, 2009, p.2).

Uma outra abordagem acerca da produção de conhecimento científico a partir da atuação de agentes externos à universidade foi a apresentada por Sabato (1975). O modelo que ficou conhecido como 'Triângulo de Sabato' é considerado estratégico para países em desenvolvimento cujos setores industriais não são fortalecidos o suficiente para terem autonomia. Porquanto o modelo

[...] preconizava um relacionamento harmônico, em que ao governo caberia adotar um papel de liderança na promoção dos projetos de alta tecnologia, contribuindo com os recursos. Às universidades e aos centros de pesquisa caberia apoiar, fornecendo profissionais para trabalharem nos projetos e nas empresas privadas e entidades públicas envolvidas (GIACOMAZZO, 2015, p.340).

Com uma proposta complementar ao 'Triângulo de Sabato', Dagnino (2008) defende a inclusão dos Movimentos Sociais como um quarto vértice necessário à produção do conhecimento que, segundo este autor, teria a função de promover a participação de segmentos não representados nos três vértices do 'Triângulo de Sabato' – governo, empresa e universidade – na produção do conhecimento científico.

Souza Santos (2002) defende o conceito de ciência pós-moderna, que contempla o diálogo entre diferentes modos de conhecimento, incluindo o senso comum, que não se orienta por métodos ou disciplinas mas integra o cotidiano.

Como contraponto ao 'Modo 1', Gibbons *et al.* (1994) definem o 'Modo 2' que orienta-se para a produção do conhecimento como foco na aplicação deste. No 'Modo 2' o conhecimento é gerado de acordo com sua utilidade, seja para a indústria, para o governo ou para a sociedade em geral, porquanto “[...] não será produzido a menos que e até os interesses dos vários agentes sejam incluídos, [...] este é o contexto da aplicação (GIBBONS, 2002, p.2). Estes autores entendem que, no 'Modo 2' a produção de conhecimento se difunde por toda a sociedade e é produzido num contexto de maior complexidade, moldado por um conjunto diverso de demandas intelectuais e sociais.

Assim, segundo Gibbons *et al.* (1994) ao 'Modo 2' se relacionam aspectos próprios da transdisciplinaridade, à medida em que a produção do conhecimento ocorre, desde o princípio orientada para a resolução de problemas, a partir de componentes empíricos e teóricos (não necessariamente disciplinares). Além disso, os resultados são comunicados aos participantes durante todo o processo, Diferente do 'Modo 1' em que os resultados são comunicados por canais institucionais (periódicos científicos, conferências etc.).

Uma outra característica do 'Modo 2', diz respeito a grupos de trabalho menos institucionalizados. As pessoas de unem para trabalhar em projetos específicos e a rede é dissolvida assim que o problema é resolvido (GIBBONS, 2002). As equipes de trabalho são formadas não apenas por universidades, mas também por institutos de pesquisa, agências governamentais, laboratórios industriais, '*think tanks*'⁵ consultorias entre outros.

Gibbons *et. al.* (1994) entendem que o 'Modo 2' é mais eficiente em promover a difusão do conhecimento entre os diferentes agentes de SI e isso amplifica as possibilidades de gerar inovações. A ideia é corroborada por Giacomazzo (2015) que defende que o 'Modo 2' busca a ruptura da estrutura linear das instituições e associa-se ao conceito de sociedade em rede, na qual "[...] a concepção de um novo modo de produção do conhecimento científico incorpora fortemente o livre fluxo de informações em que diferentes atores, instituições, comunidades e organizações colaboram entre si" (GIACOMAZZO, 2015, p.350).

5.3.3 *Entre o Modo Tradicional e o Modo Aplicado de Produção do Conhecimento*

A distinção entre os modos tradicional e aplicado de produção de conhecimento é bastante clara, no entanto, a realidade revela aspectos que indicam a necessidade de convivência de ambos os modos de produção de conhecimento na atualidade.

As relações entre universidade e empresa são primordiais e, de acordo com Santiago e Carvalho (2011), estas já vêm sendo estabelecidas desde o início do Século XX. Porquanto a transferência de conhecimento e tecnologia da universidade

⁵ Termo em inglês que significa 'grupos de reflexão'.

para a indústria é uma realidade. Contudo, na produção de conhecimento científico deve prevalecer a orientação ao benefício público sobre a lógica do interesse privado.

A presente pesquisa alerta para o fato de que, embora seja necessário que a produção científica esteja alinhada com as demandas da sociedade, e portanto orientada à aplicação, a concepção de utilitarismo econômico e mercadológico pode deixar a ciência vulnerável a leis de oferta e procura e em consequência “[...] afetar a autonomia profissional dos acadêmicos e o seu controle sobre a natureza e a forma como o conhecimento é produzido e difundido” (SANTIAGO; CARVALHO, 2011, p.2).

Nessa perspectiva, o desafio que se apresenta é a necessidade de estimular as relações entre universidade e empresa, seja por meio da cooperação para o uso de infraestrutura, para a produção integrada de conhecimento e tecnologias, ou para o compartilhamento de conhecimento científico sem contudo subjugar a produção científica a interesses econômicos e mercadológicos.

É preciso portanto, promover a interdisciplinaridade característica do ‘Modo 2’ e assegurar a autonomia científica do ‘Modo 1’. Contexto em que se destaca o papel do Estado: o terceiro eixo fundamental para a produção de conhecimento, desenvolvimento e inovação, seja de acordo com abordagem da ‘Triple Hélice’ ou do ‘Triângulo de Sabato’. Ao Estado compete estabelecer as condições sob as quais o conhecimento deve ser produzido, e para tanto deve se valer de políticas públicas adequadas, consistentes e abrangentes. Estas devem ser elaboradas de modo a regulamentar, orientar e incentivar as interações possíveis entre os agentes de SNI com vistas à promover a produção de conhecimento, e por consequência inovações voltadas ao desenvolvimento social, econômico, político, cultural, sanitário e tecnológico da nação.

5.4 Reflexões Acerca da Relação entre Conhecimento e Inovação

O fato de o conhecimento ser reconhecido como elemento fundamental para a geração de inovação, altera o paradigma da gestão organizacional, porquanto passa a focar a aprendizagem como processo estratégico capaz de propiciar a adaptabilidade em tempos de transformações constantes. Ocorre que a aprendizagem organizacional só é possível a partir da ação dos sujeitos

organizacionais, capazes de gerar um novo conhecimento que será amplificado em âmbito organizacional. Assim, se faz necessário conhecer os caminhos da geração de conhecimento.

O conhecimento é um fenômeno complexo e multidimensional que se origina a partir da razão (pensamento) e da experiência do sujeito cognoscente. Devido à sua imaterialidade, é impossível mensurar e traduzir o conhecimento em unidades simples de trabalho, como quantidade de itens produzidos, horas homem trabalhadas ou quantidade de atendimentos realizados, por exemplo.

Se considera o pressuposto de que o conhecimento pode ser tácito – intrínseco e de difícil comunicação – ou explícito, expresso em palavras, números e sons e facilmente transmitido. As duas formas de conhecimento se inter-relacionam para a criação de um novo conhecimento em nível individual que poderá ser amplificado organizacionalmente, e sob uma visão amplificada, no âmbito de SNI.

No contexto de SNI, a universidade, em especial a universidade pública, se constitui em um agente fundamental no que tange à produção de conhecimento. A produção do conhecimento científico é apresentada a partir de dois paradigmas: i) tradicional: o conhecimento científico é produzido no contexto das universidades e depois aplicado em contextos diversos, e ii) aplicado: a produção do conhecimento científico envolve diferentes atores e enfoca a aplicabilidade.

A pesquisa discorre sobre aspectos fundamentais de cada um dos paradigmas e alerta para a necessidade de promover a interdisciplinaridade característica do paradigma aplicado, e manter a autonomia científica da universidade, própria do paradigma tradicional. Perspectiva em que se destaca o papel do Estado em elaborar e implementar políticas públicas adequadas para regulamentar, orientar e incentivar as interações possíveis entre os agentes de SNI, e estabelecer as condições sob as quais o conhecimento deve ser produzido.

6 POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO

É seguro afirmar que a sociedade e, respectivamente, a atual situação das nações é resultado “[...] da acumulação de todas as descobertas, invenções, melhorias, aperfeiçoamentos e esforços de todas as gerações que viveram antes de nós” (LIST *apud* FREEMAN; SOETE, 2008, p.505). Nessa perspectiva, ratifica-se que a aprendizagem e o conhecimento sempre foram responsáveis pelas transformações e desenvolvimentos econômico, tecnológico, cultural e social. Contudo, esse fator se torna ainda mais evidente na atualidade, posto que,

Uma das tendências mais fundamentais da economia nas últimas décadas tem sido o ritmo acelerado de inovação e mudança, impulsionado pela intensificação da concorrência em muitos mercados de produtos e de serviços. Isso reflete mudanças nos setores já expostos à concorrência internacional, e naqueles anteriormente protegidos. Em outras palavras, o ritmo mais rápido de inovação e mudança está intimamente relacionada com a transição para uma economia global que vem ocorrendo desde 1970 (LUNDVALL; BORRÁS, 1997, p.12, tradução nossa).

Nesse contexto, em que também se desenvolveu a abordagem sistêmica de inovação, “[...] o ambiente nacional pode ter uma considerável influência para estimular, facilitar retardar ou impedir as atividades inovativas das firmas” (FREEMAN; SOETE, 2008, p.503), perspectiva em que se destaca o papel das políticas públicas de inovação

[...] que passam a ter ênfase na interação entre instituições e observam processos interativos na criação, difusão e aplicação de conhecimentos. Elas ressaltam a importância das condições, regulações e políticas em que os mercados operam e, por consequência, o papel dos governos em monitorar e buscar a harmonia nessa estrutura geral (MANUAL..., 1997, p.41).

As questões relacionadas à rapidez das transformações globais, a abordagem sistêmica de inovação e a centralidade da aprendizagem e do conhecimento devem integrar as preocupações dos elaboradores de políticas públicas de inovação. Segundo Lundvall e Borrás (1997, p.13, tradução nossa) “[...] as políticas de inovação das nações devem ter como principal objetivo contribuir para a capacidade de aprendizagem das pessoas e das organizações”. Todavia, há que se considerar a complexidade intrínseca ao estabelecimento de políticas públicas, ressaltada por Fernandes (2007, p.203), ao evidenciar que

Apesar de se tratar de uma área técnico-administrativa a esfera das políticas públicas também possui uma dimensão política uma vez que está relacionada ao processo decisório. Isto é, ao Estado é imperativo fazer escolhas sobre que área social atuar, onde atuar, por que atuar e quando atuar. Estas escolhas, por parte do Estado, que se transformam em decisões são condicionadas por interesses de diversos grupos sociais. Representam conquistas que se traduzem legalmente em direitos ou garantias defendidos pela sociedade.

Se faz necessário atentar para a necessidade de identificar o impacto social e econômico das políticas de inovação, assim como os mecanismos que se apresentam como a melhor alternativa para o desenvolvimento de políticas em uma sociedade que, cada vez mais, é baseada no conhecimento e na aprendizagem (LUNDVAL; BORRÁS,1997). Certamente, as políticas de inovação devem estar relacionadas à cultura da nação ou região à qual se insere, entretanto, independentemente do contexto, é possível afirmar que,

Os objetivos principais das políticas de inovação devem preocupar-se com as consequências importantes que as inovações trarão em âmbito socioeconômico e político, tais como o crescimento econômico e o meio ambiente (BORRÁS; EDIQUIST, 2013, p.1514, tradução nossa).

De acordo com Lundvall e Borrás (1997), a partir do impacto direto da globalização sobre as organizações, a performance da economia depende diretamente da capacidade de aprendizagem das pessoas, das organizações, das regiões e dos países, tanto para adaptar-se à rapidez das mudanças tecnológicas e de mercado, quanto para promover a inovação em seus processos, produtos, serviços e métodos. Os autores também relatam que a participação de organismos internacionais, em especial a OCDE, na avaliação de políticas nacionais de inovação, tem promovido bons resultados no que tange ao intercâmbio de boas práticas, em especial junto aos países integrantes da UE. É importante que elaboradores de políticas públicas de inovação atentem e considerem o cerne da abordagem sistêmica da inovação, que consiste na interação entre os agentes do SI, que por consequência, deve ser refletido nas políticas de inovação, considerando que

[...] As empresas não inovam isoladamente, mas num contexto de um sistema de redes de relações diretas e/ou indiretas com as outras empresas, com os institutos de pesquisa públicos e privados, com outras instituições da organização social, no âmbito da economia nacional e internacional (PORCARO, 2005, p.7).

No Brasil, segundo Viotti (2008), políticas de CT&I passam a integrar o cenário nacional a partir do período pós-guerra. A princípio, num período que se estendeu até o início da Década de 1980, caracterizavam-se pela busca do crescimento pela industrialização extensiva, seguido pela fase compreendida entre as Décadas de 1980 e 1990, em que a ênfase se dava pela busca da eficiência, regulada pelas forças do mercado. Segundo Viotti (2008, p.138), nesse período “[...] a percepção dominante era a de que as políticas públicas mais atrapalhavam do que ajudavam o processo de desenvolvimento”. Na terceira fase, iniciada na virada para o Século XXI, as políticas públicas passam, novamente, a ocupar um papel de destaque para o desenvolvimento da nação. Viotti (2008, p.140) destaca que,

[...] um de seus aspectos marcantes é, sem dúvidas, a relevância sem precedentes que vem assumindo a inovação no discurso da política de C&T e, por que não dizê-lo, naquilo que poderia vir a constituir a base de uma nova política de desenvolvimento. É possível que esse aspecto esteja apontando para a emergência de um período caracterizado pela busca da inovação como a via para o desenvolvimento, mas essa possibilidade ainda não está claramente configurada.

No entanto, Viotti (2008) e Araújo (2012) alertam para o fato de que as políticas públicas estabelecidas para o desenvolvimento CT&I, ainda, apresentam deficiências quanto à integração dos agentes do SNI (empresas, universidades, centros de pesquisa, entre outros). É necessário que a ação integrada dos diferentes agentes seja amparada por mecanismos eficazes, contexto em que processos de GIC são de extrema relevância.

As deficiências encontradas em políticas de CT&I no Brasil são ressaltadas por Araújo (2012, p.17) ao alertar que ainda nos dias atuais,

Embora conselhos e fóruns consultivos tenham sido criados ou reativados na última década, o desenho e formulação de políticas de inovação no Brasil geralmente carece de estudos prévios que forneçam base para a intervenção estatal. Muitos programas de apoio são lançados sem estudos prévios sobre a demanda e necessidades do setor produtivo ou acadêmico. Neste sentido, algumas metas da política industrial mais se assemelham a uma lista de ambições do que um conjunto de objetivos estruturados e estritamente relacionados às medidas necessárias para atingi-los.

Nessa perspectiva, é possível afirmar que a escolha dos instrumentos – tais como editais e programas de incentivo – para efetivação de políticas de inovação deve ser customizada ao contexto a que se destina, considerando as necessidades específicas do sistema de inovação e, também, a capacidade dos gestores públicos.

A escolha dos instrumentos é uma decisão crucial para a [...] política de inovação. Isto implica em três dimensões importantes. Em primeiro lugar, a seleção principal dos instrumentos específicos mais adequados entre a vasta gama de diferentes instrumentos possíveis, em segundo lugar, o projeto concreto e/ou "personalização" dos instrumentos para o contexto em que serão aplicados, e em terceiro lugar, o estabelecimento de um conjunto de diferentes e complementares instrumentos vinculados às políticas para resolver os problemas identificados (BORRÁS; EDIQUIST, 2013, p.1514, tradução nossa).

Percebe-se, portanto, a centralidade do papel governamental no que tange à elaboração e implantação de políticas públicas voltadas à inovação para o desenvolvimento econômico, tecnológico, cultural e social. Considerando a abordagem sistêmica, tais políticas devem promover a interação entre os diferentes agentes do SNI que, a partir do compartilhamento de informação e conhecimento multiplicam as possibilidades de geração de inovação. Corroborando com o exposto, Porcaro (2005, p.6) salienta que “[...] inovação e conhecimento são vistos como processos interativos e cumulativos que dependem dos arranjos institucionais”.

6.1 Conceitos, Tipologias e Atores de Políticas Públicas

Não há consenso na literatura acerca de uma única definição para política pública. Entretanto, de acordo com Souza (2006) uma definição clássica e amplamente difundida é a definição de Laswell, que na Década de 1930 declarou serem as políticas públicas as responsáveis por “[...] responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz” (SOUZA, 2006, p.24). A seu turno, Lynn (1980) entende que políticas públicas são um conjunto de ações do governo para o alcance de objetivos específicos. Secchi (2013, p.2) declara que “[...] uma política pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público”.

Basicamente existem duas correntes teóricas relacionadas às definições de políticas públicas: a abordagem estatista que defende que políticas públicas sempre são emanadas por agentes estatais e, por outro lado, a abordagem multicêntrica que entende que agentes não estatais podem protagonizar a elaboração e implementação de políticas públicas (SECCHI, 2013).

Originadas apenas pelo Estado, ou por múltiplos agentes, as políticas públicas repercutem na sociedade, porquanto incluem regulamentações, planos, programas e projetos que incidem diretamente em questões sociais, econômicas,

políticas, culturais e tecnológicas e, por conseguinte, atraem pesquisas em diferentes áreas, tais como “[...] economia, ciência política, sociologia, antropologia, geografia, planejamento, gestão e ciências sociais aplicadas” (SOUZA, 2006, p.25).

De acordo com Wu *et al.* (2014) as políticas públicas devem ser elaboradas tendo como base três perspectivas fundamentais, quais sejam:

- **Perspectiva organizacional:** enfoca desafios e oportunidades de modo abrangente no que tange a políticas públicas envolvendo questões relacionadas à estrutura organizacional, mudanças organizacionais, gestão de recursos humanos e financeiros, e procedimentos administrativos.
- **Perspectiva técnica:** remete à atenção dos elaboradores de políticas quanto à utilidade estimada das políticas públicas.
- **Perspectiva política:** considera a necessidade de sintonia com a dinâmica política subjacente às atividades das políticas públicas.

Diferentes classificações tipológicas para políticas públicas são encontradas na literatura (LOWI, 1964; 1972; SALISBURY, 1968; WILSON, 1973; GUSTAFSSON, 1983; GORMLEY, 1986; TEIXEIRA, 2002; BOZEMAN; PANDEY, 2004; HILL; HUPE, 2010). Dentre elas, destaca-se a abordagem de Lowi, bastante difundida e potencialmente o ponto de partida para outras tipologias, é considerada uma abordagem clássica. De acordo com Lowi (1964) as políticas públicas são classificadas quanto ao seu papel nas relações sociais em:

- a) **Distributivas** – visam distribuir benefícios a frações específicas da sociedade, podendo estar relacionadas ao exercício de direitos, ser assistencialistas e/ou clientelistas. São exemplos de políticas públicas distributivas a construção de pontes, implantação de hospitais, subsídios a empreendimentos, entre outros.
- b) **Redistributivas** – objetivam redistribuir recursos a segmentos específicos da população a partir de recursos de outro grupo específico, tendo a equidade como princípio. Podem provocar conflitos. São exemplos de políticas públicas redistributivas a política tributária e a distribuição de *royalties* do petróleo, entre outras.
- c) **Regulatória** – estabelecem regras e procedimentos que regulam comportamentos dos agentes envolvidos para atender interesses gerais

da sociedade. Podem variar de regulamentações localizadas e operacionais a regulamentações complexas e abrangentes. São exemplos de políticas públicas regulatórias o Código de Trânsito e a Legislação Trabalhista, entre outros.

- d) **Constitutivas ou estruturadoras**: normas e procedimentos sobre os quais devem ser formuladas e implementadas as demais políticas públicas. Como regras constitucionais diversas e regimentos do Congresso Nacional por exemplo (LOWI, 1972).

Segundo Teixeira (2002) as políticas públicas podem também ser classificadas de acordo com sua natureza, podendo ser: a) **estrutural**: quando buscam interferir em relações estruturais como renda, emprego, propriedade etc.; ou b) **conjuntural ou emergencial**: se incidem sobre uma situação temporária, imediata. Este autor entende, ainda, ser pertinente classificar políticas públicas de acordo com a abrangência, nessa perspectiva podem ser: a) **universais**: se direcionadas a todos os cidadãos; b) **segmentais**: quando beneficiam um segmento da população, de acordo com determinado fator como idade, condição física, gênero etc.; e c) **fragmentadas**: se destinadas a grupos sociais dentro de cada segmento.

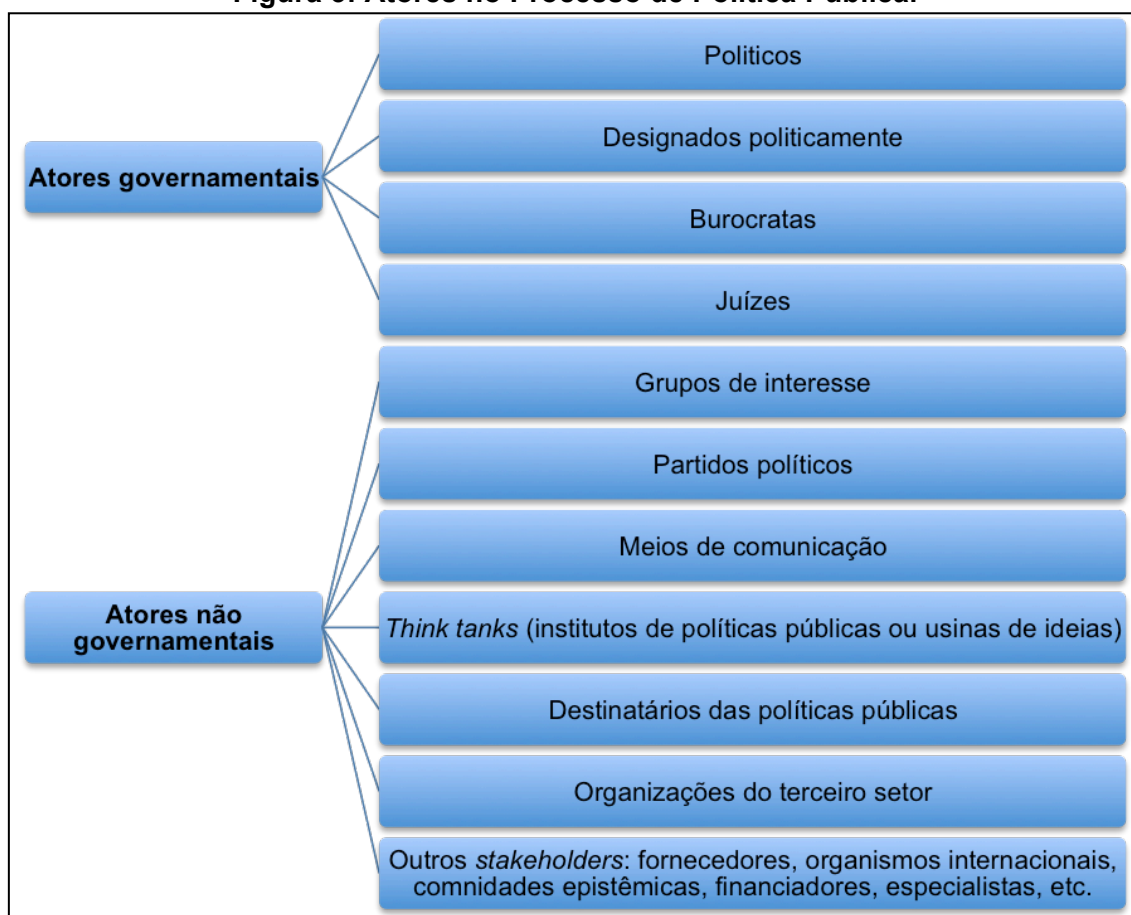
Outro destaque se refere a tipologia apresentada por Rúa e Romanini (2013) que entendem que as políticas públicas podem ser classificadas de acordo com o setor de atividade governamental em que operam nas seguintes categorias:

- a) **Políticas Sociais**: dedicadas a prover o exercício de direitos sociais, tais como educação, seguridade social e habitação;
- b) **Políticas Econômicas**: relacionadas com a gestão da economia interna e inserção do país na economia externa;
- c) **Políticas de Infraestrutura**: destinadas a assegurar condições para a implementação de políticas sociais e econômicas estabelecidas;
- d) **Políticas de Estado**: visam garantir o exercício da cidadania, ordem interna, defesa externa, relações internacionais e soberania nacional.

Secchi (2013) postula que as tipologias são úteis para a realização de comparações – intersetoriais, intragovernamentais e internacionais –, pois “[...] a partir do momento em que se consegue comparar coisas aparentemente diferentes, mas que compartilham elementos essenciais, há maior fertilidade para a construção teórica e para a melhora da prática” (SECCHI, 2013, p.32).

Além das tipologias de políticas públicas é fundamental reconhecer quem são os atores que podem influenciar direta ou indiretamente no processo de políticas públicas. De acordo com Secchi (2013) os atores podem ser agrupados em governamentais e não governamentais (Figura 3).

Figura 3: Atores no Processo de Política Pública.



Fonte: Secchi – 2013.

Os atores influenciadores no processo de políticas públicas interagem de diferentes modos, perspectiva em que Secchi (2013) apresenta cinco modelos de interação: a) Modelo Principal – Agente: em que um ator (principal) contrata e outro (agente) executa; b) Rede de Políticas Públicas: em que os atores envolvidos buscam resolver problemas de maneira coletiva; c) Elitista: caracterizados pela predominância de determinados atores sobre outros; d) Pluralista: entende que não há a predominância de ator sobre outro, e que todos influenciam o processo; e) Triângulo de Ferro: defende que a definição de políticas públicas é resultado do apoio mútuo entre grupos de interesse, políticos e burocratas membros de agências governamentais.

Reconhecer os atores atuantes no processo de políticas públicas é fundamental, pois são eles os responsáveis por elaborar e implementar as políticas públicas. Nessa perspectiva, a próxima subseção se dedica à formulação de políticas públicas destinadas a promover a inovação.

6.2 Formulação de Políticas Públicas de Inovação

Partindo do pressuposto de que a abordagem sistêmica da inovação direciona o foco das políticas de inovação para a interação entre os agentes do SNI, e considerando o postulado que, ainda, são encontradas deficiências em políticas públicas de inovação vigentes, se faz necessário refletir a respeito da formulação das referidas políticas. De acordo com Borrás e Edquist (2015, p.215)

Um aspecto [...] que tende a ser pouco estudado na literatura é o papel da formulação de políticas de inovação. Mesmo que parte da literatura deduza algumas "implicações políticas" das descobertas, a pesquisa raramente leva em consideração a ação pública que as políticas de inovação já colocaram em vigor.

O desenvolvimento de políticas de suporte à inovação, de acordo com a OCDE, requer um “[...] melhor entendimento de vários aspectos críticos do processo de inovação, tais como as atividades de inovação que não estão incluídas na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e as interações entre os atores e os fluxos relevantes de conhecimento” (MANUAL..., 2005, p.15). Em complemento, a formação profissional e o desenvolvimento contínuo de competências, também, devem merecer atenção das políticas públicas de inovação. Borrás e Edquist (2015) consideram que este tema é crucial para a inovação e destacam que, recentemente, houve um considerável enfoque na construção de competências no local de trabalho. Entretanto, no que diz respeito às “[...] iniciativas e estruturas de políticas de educação primária, secundária e terciária, existe pouco foco nos sistemas educacionais em relação à dinâmica dos sistemas de inovação” (BORRÁS; EDQUIST, 2015, p.220, tradução nossa).

De maneira genérica, políticas públicas de inovação são tradicionalmente concebidas como ferramentas para apoiar a produção e implementação de inovações de países ou regiões e seus respectivos SI. O debate acadêmico e político sobre políticas públicas de inovação tem se concentrado, principalmente, no apoio à geração de inovações. Tal fato é ratificado pelos conceitos e indicadores de

inovação, que geralmente se dedicam a avaliar e comparar a competitividade entre países, enfocando, na maioria das vezes, questões relacionadas mormente à oferta de inovação (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2016).

Considera-se importante, no âmbito da elaboração de políticas públicas de inovação, a análise acerca do enfoque na oferta (*supply-side*) e, também, na demanda (*demand-side*) por inovação. Nessa perspectiva, são elencadas três funções da inovação que potencialmente devem nortear a elaboração de políticas públicas de inovação, são elas:

- A primeira função da inovação é impulsionar o desenvolvimento econômico, para tanto é fundamental atentar para o fato que a dinâmica econômica das nações depende tanto da demanda – velocidade de adoção e absorção de inovações – como da oferta – produção e implementação de inovações.
- A segunda função da inovação é satisfazer necessidades nacionais e locais, que devem estar articuladas como demandas. Os SI têm legitimidade limitada se a inovação que oferecem não responde às necessidades de suas próprias populações, ou seja, se não estiverem orientadas para a demanda local.
- A terceira função da inovação diz respeito a enfrentar desafios globais, porquanto não basta produzir tecnologias cada vez mais sofisticadas se essas não atingem toda a população necessitada e/ou não serão suficientes para enfrentar desafios existentes. Isso significa que a demanda deve ser articulada e conectada com a oferta, e potenciais compradores e usuários devem ser capazes de entender e usar inovações que atendam aos desafios existentes (EDLER, 2016).

Desse modo, é importante que elaboradores de políticas de inovação observem, tanto as questões relacionadas à oferta, quanto aquelas relacionadas à demanda por inovação, percebendo as melhores condições relacionadas ao contexto para o investimento em inovação. Edler (2016) relata em uma pesquisa relacionada a este tema que, empresas europeias indicaram ser a incerteza na demanda o principal obstáculo para a inovação, com impacto superior às questões de P&D. Este autor apresenta três justificativas para a intervenção de políticas de inovação enfocando a demanda, são elas: a) numerosas falhas de mercado e de

sistema, tais como inovação não comprada por falhas ao comunicar o valor agregado; despreparo para utilizar a inovação; desconhecimento do fornecedor de soluções em potencial para demandas apresentadas; b) necessidade de o Estado fornecer soluções para grandes desafios e problemas sociais; e c) incentivo ao desenvolvimento econômico de regiões a partir da aproximação de *stakeholders*⁶, resultando em parques tecnológicos e arranjos produtivos locais (Figura 4).

Figura 4: Justificativas para a Intervenção de Políticas de Inovação Enfocando a Demanda.



Fonte: Adaptada de Edler – 2016 – p.98.

É interessante a elaboração de políticas públicas de inovação que possam evidenciar o papel do poder público, não como um financiador de iniciativas inovadoras apenas, mas numa abordagem em que a ação do Estado se dá de maneira mais ampla, contemplando:

⁶ Termo em inglês que significa 'partes interessadas'. Utilizado em especial pela área de Administração para indicar diferentes agentes e ou organizações atuando com um objetivo em comum.

- O Estado como comprador/cliente decide estrategicamente investir em uma inovação para satisfazer demandas sociais ou tornar serviços públicos mais eficazes e eficientes.
- O Estado como regulador de preços oferece subsídios ou redução de taxas que permitem reduzir o preço de inovações em fase inicial, com o intuito de desencadear um ciclo virtuoso de difusão e posterior redução de custos por meio da economia de escala.
- Medidas não financeiras realizadas pelo Estado no sentido de sensibilizar e reforçar a confiança nas inovações e programas educacionais concebidos para permitir aos consumidores e às empresas o uso eficaz das inovações.
- O Estado como articulador que prevê necessidades e direciona atividades inovativas para as demandas previstas.
- O Estado como apoiador de mecanismos de cogeração e inovação aberta, incluindo projetos de inovação social.

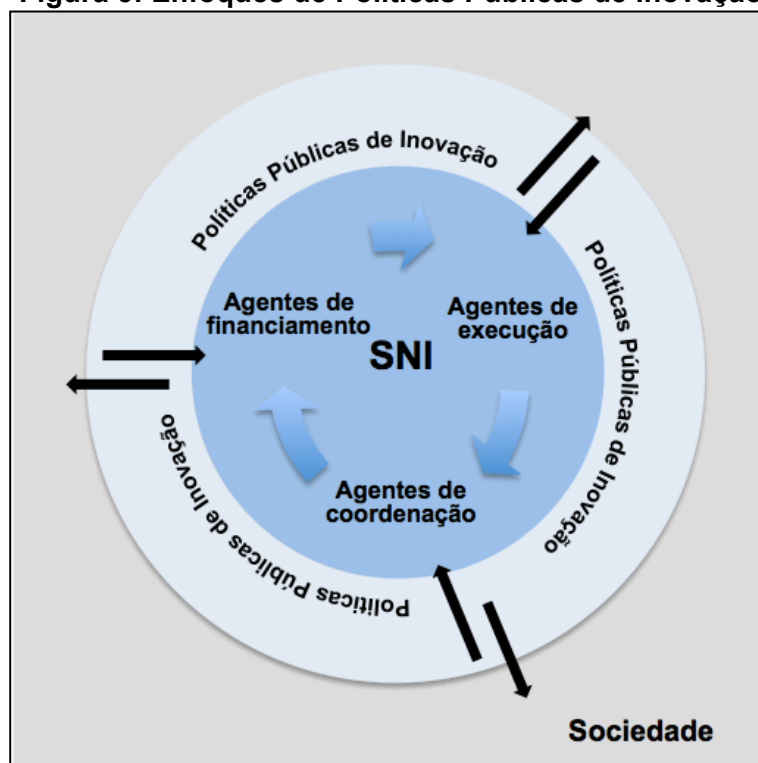
De acordo com Edler (2016) existem evidências de um redirecionamento no desenvolvimento e implantação de instrumentos e estratégias de mensuração no que tange à demanda de inovações, em especial nos países membros da OCDE, orientando a uma abordagem voltada ao desenvolvimento social para as políticas de inovação, o que seguramente exigirá mudanças também na governança das políticas de inovação.

O que é claro, no entanto, é que, assim como no mundo da OCDE, os países em desenvolvimento e emergentes se beneficiarão igualmente dessa mudança em suas políticas de inovação. Uma mudança considerando a demanda poderia aproximar a agenda de desenvolvimento local e nacional da agenda da inovação. De fato, essa mudança no sentido de reconhecer e apoiar a demanda por inovação é urgentemente necessária em escala global para que as inovações produzam um impacto rápido e reconhecível nas necessidades locais, nos desafios globais e no desenvolvimento econômico (EDLER, 2016, p.99, tradução nossa).

Dessa maneira, é necessário que as políticas públicas de inovação sejam elaboradas de modo a contemplar todos os agentes do SNI, ou seja: os agentes de coordenação, os agentes de financiamento e os agentes de execução. Além disso, devem focar não apenas mecanismos para que agentes executores, mormente o setor empresarial, reúna condições de ofertar inovações, mas sejam

também direcionadas às demandas por inovação, originadas na sociedade como um todo (Figura 5).

Figura 5: Enfoques de Políticas Públicas de Inovação



Fonte: Elaboração própria – 2017.

A orientação tanto para a oferta quanto para a demanda, e a contemplação da inter-relação entre os agentes do SNI são elementos fundamentais para a formulação de políticas públicas de inovação que possam realmente contribuir para o desenvolvimento da sociedade em todas as suas vertentes.

É de extrema importância que os elaboradores de políticas públicas de inovação e também os agentes de SNI estejam atentos às questões supracitadas, a fim de promover a consecução de políticas públicas de inovação adequadas às nações em que estão inseridas.

6.3 Breve Abordagem Histórica das Políticas Públicas de Inovação em Contexto Brasileiro

No período iniciado em meados de 1985 e que se estendeu até 2010, constata-se uma relevante dedicação às questões relacionadas ao desenvolvimento da C&T. A assertiva é ratificada pela realização de quatro Conferências Nacionais

em Ciência, Tecnologia e Inovação (1985, 2001, 2005 e 2010), como abordado na Subseção 3.2 'Sistema de Inovação Brasileiro'; pela criação do CGEE, em 2001, com função de “[...] ser a parte inteligente do SNCTI, produzindo estudos de prospecção e avaliação de políticas do setor” (KRIEGER, 2016, p.27), e pela criação do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (PACTI) 2007-2010, que definiu um amplo leque de iniciativas, ações e programas visando tornar mais decisivo o papel da CT&I para o desenvolvimento sustentável do País (MINISTÉRIO..., 2007). O plano foi elaborado a partir de quatro eixos estratégicos, que abrangiam 21 (vinte e uma) linhas de ação, quais sejam:

- I. Expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação (SNCTI), atuando em articulação com os governos estaduais para ampliar a base científica e tecnológica nacional;
- II. Atuar de maneira decisiva para acelerar o desenvolvimento de um ambiente favorável à inovação nas empresas, fortalecendo a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE);
- III. Fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para a soberania do País, em especial energia, aeroespacial, segurança pública, defesa nacional e Amazônia; e
- IV. Promover a popularização e o ensino de ciências, a universalização do acesso aos bens gerados pela ciência, e a difusão de tecnologias para a melhoria das condições de vida da população (MINISTÉRIO..., 2007, p.9).

O período que se segue ao PACTI é contemplado com a 'Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012–2015', concebida com o intuito de constituir

[...] um marco para a articulação e coordenação intertemporal das políticas públicas setoriais e transversais e das iniciativas do setor privado relacionadas com o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Essa articulação mostra-se nos recursos disponibilizados em parceria com outros ministérios e empresas estatais, para a Política de C,T&I, saindo de uma perspectiva de R\$ 41,2 bilhões de investimentos no Plano de Ação em C,T&I (PACTI) no período 2007-2010 para uma estimativa de R\$ 75 bilhões para ENCTI no período 2012-2015 (MINISTÉRIO..., 2012(b), p.12).

A ENCTI 2012-2015 elencou programas considerados prioritários em áreas avaliadas como basais para o desenvolvimento econômico do País, tais como: tecnologias da informação e comunicação, fármacos e complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa, aeroespacial e áreas relacionadas com a economia verde e o desenvolvimento social, em que se estabeleceram

objetivos e estratégias associadas para o alcance de cada um dos objetivos. Além disso, a ENCTI abriga, também, uma seção intitulada 'Balanço das Atividades Estruturantes 2011', responsável por apresentar avanços alcançados pelo MCTI no ano referenciado no que tange à promoção da CT&I.

Em continuidade à trajetória apresentada, as políticas públicas dedicadas à inovação no Brasil chegam à atualidade contemplando um conjunto de legislações agregadas pela Lei nº13.243, de 11 de janeiro de 2016, a ENCTI 2016-2019, e um programa direcionado à CT&I integrante do Plano Plurianual 2016-2019, que serão apresentados e analisados de maneira individualizada na Seção 8 'Apresentação e Análise de Resultados'.

6.4 Breve Abordagem Histórica das Políticas Públicas de Inovação em Contexto Espanhol

As políticas públicas de inovação em contexto espanhol se pautam, em grande medida, nas políticas de inovação da UE. Integrante da UE desde o Ano de 1986 (VELASQUEZ, 2004), a Espanha vem construindo suas políticas de maneira alinhada as do bloco econômico ao qual pertence, recebendo subsídios e compartilhando metas.

Nessa perspectiva, os Programas Marco (PM) da UE são importantes porque indicam as áreas e os caminhos para o desenvolvimento considerados prioridades pelo bloco econômico e se constituem no principal instrumento de apoio à P+D+i. O primeiro PM data de 1984 e surgiu com o objetivo principal de coordenar atividades de P&D dispersas pela UE. Desde então, há cada quatro anos um novo PM é lançado objetivando atender às demandas e impulsionar planos, projetos e ações em P+D+i na UE

[...] mediante o financiamento de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, demonstração e inovação em regime de colaboração transnacional entre empresas e instituições de investigação pertencentes tanto a países da União Europeia e estados associados, como de países terceiros (PROGRAMAS..., s.d., tradução nossa).

De acordo com o *Ministerio de Economía y Competitividad* (MINECO) espanhol, os PM vêm ocupando papel de liderança no que tange a promover condições de desenvolvimento às atividades de investigação multidisciplinar na UE. Constata-se que gradualmente vem se estabelecendo uma cultura colaborativa em

relação as atividades de pesquisa e, também, às políticas de P+D+i (PROGRAMAS..., [s.d.], tradução nossa).

O impacto dos PM é claramente visível nos 30 anos de colaborações transfronteiriças entre cientistas europeus, período em que se nota um incremento importante nas atividades de pesquisa, em especial nas nações que se tornaram estados membros *a posteriori*, refletindo na ampliação de cooperação entre pesquisadores e organismos de pesquisa na Europa (DONNELL; DEIGHTON, 2015).

De acordo com Mönig (2015), os PM mudaram a direção da estrutura de pesquisa europeia, levando a uma abordagem pautada na integração facilitada pela mobilidade dos pesquisadores, que tem como resultado um importante processo de aprendizagem por parte de empresas e acadêmicos, no que tange a cooperar com parceiros de outros países, transformando o espírito da pesquisa e tornando-a mais eficiente.

Com o objetivo de atender aos requisitos e participar de maneira colaborativa nos PM, as nações pertencentes à UE desenvolvem também suas políticas e instrumentos voltados à P+D+i.

No caso da Espanha, que passou a integrar a UE em 1986, os registros de políticas e instrumentos voltados à geração e gestão de P+D+i vinculados aos PM tiveram início no Ano de 1988.

Não se constitui objeto desta pesquisa a realização de análises retrospectivas relativas aos PM de períodos anteriores no que tange à sua pertinência, exequibilidade, desenvolvimento e conclusão. Entretanto, considera-se relevante uma breve apresentação dos mesmos com a finalidade de contextualização histórica e temporal de cada um deles, em que é possível perceber que, a partir do estabelecimento do primeiro PM em 1984, todo o período até a atualidade foi contemplado com PM que tiveram sempre uma dotação orçamentária superior ao programa anterior (Tabela 1).

Tabela 1: Programas Marco no Contexto da UE.

| Período | Programa | Investimento (em bilhões de Euros) |
|-----------|-------------------------|---------------------------------------|
| 2014-2020 | Horizonte 2020 | 80 |
| 2007-2013 | Sétimo Programa Marco | 55.9 |
| 2002-2006 | Sexto Programa Marco | 19.3 |
| 1998-2002 | Quinto Programa Marco | 14.9 |
| 1994-1998 | Quarto Programa Marco | 13.2 |
| 1990-1994 | Terceiro Programa Marco | 6.6 |
| 1987-1991 | Segundo Programa Marco | 5.4 |
| 1984-1987 | Primeiro Programa Marco | 3.3 |

Fonte: Elaborado pela autora – 2017.

Como mencionado anteriormente, as nações pertencentes à UE estabelecem planos e estratégias alinhados aos PM, de maneira a estarem aptos para se beneficiar dos subsídios ofertados e, assim, promover o desenvolvimento da CT&I em seus respectivos âmbitos (Quadro 8).

Quadro 8: Planos Nacionais Inovação em Contexto Espanhol.

| Período | Plano / Programa | Objetivos |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2013-2016 | Plano Estatal de Pesquisa Científica, Técnica e de Inovação | <ul style="list-style-type: none"> - Promover a liderança do SECTI; - Garantir a sustentabilidade de capacidades de geração de conhecimento e; - Impulsionar a competitividade empresarial por meio do amparo de uma sólida base científica tecnológica e inovativa. |
| 2012 | Extensão do VI Plano Nacional de P+D+i (2008-2011) | <ul style="list-style-type: none"> - Colocar a P+D+i a serviço da cidadania, do bem estar social e do desenvolvimento sustentável com plena e igual incorporação da mulher; - Fazer da P+D+i um fator de melhoria da competitividade empresarial; - Reconhecer e promover a I+D como um elemento essencial para a geração de novos conhecimentos. |
| 2008-2011 | VI Plano Nacional de Investigação Científica, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica | |
| 2004-2007 | Plano Nacional de Investigação Científica, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (v.1 e v.2) | <ul style="list-style-type: none"> - Estar a serviço do cidadão e da melhoria do bem estar social; - Contribuir para a geração do conhecimento; - Contribuir para a melhoria da competitividade empresarial. |
| 2000-2003 | Plano Nacional de Investigação Científica, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica | <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar o nível da ciência e tecnologia espanholas, em tamanho e qualidade; - Elevar a competitividade das empresas e seu caráter inovador; - Melhorar o aproveitamento dos resultados de I+D por parte de empresas e da sociedade; - Fortalecer o processo de internacionalização da ciência e tecnologia espanholas; - Incrementar os recursos humanos qualificados nos setores público e privado; |

| Período | Plano / Programa | Objetivos |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar o nível de conhecimentos científicos e tecnológicos da sociedade; - Melhorar os procedimentos de coordenação, avaliação e monitoramento técnico do Plano Nacional. |
| 1996-1999 | Plano Nacional de I+D | <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar o esforço dedicado à I+D para aproximá-lo à média da UE; - Equilibrar a relação de esforços entre o setores acadêmico e empresarial; - Alcançar difusão eficaz e transferência de conhecimento científico e técnico aos usuários de I+D; - Favorecer a coesão regional em matéria de I+D; - Promover que as atividades de I+D atuem como base técnica para políticas setoriais. |
| 1992-1995 | Plano Nacional de I+D | <ul style="list-style-type: none"> - Aproveitar as economias de escala vinculadas às atividades de I+D; - Concentrar esforços em oficinas de tecnologia; - Explorar oportunidades tecnológicas e econômicas derivadas de políticas de I+D. |
| 1988-1991 | Plano Nacional de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológica | <ul style="list-style-type: none"> - Programar e coordenar as atividades de I+D; - Intensificar a pesquisa nas áreas em que a Espanha já apresenta nível científico aceitável e outras de interesse futuro; - Mobilizar recursos privados e estimular a capacidade de inovação das empresas; - Incorporar novos recursos humanos no sistema de ciência e tecnologia. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2017.

A Tabela 1 e o Quadro 8 demonstram que em âmbito da UE os investimentos destinados aos PM tiveram um incremento bastante importante, e que a atuação da Espanha no sentido de elaborar e apresentar planos voltados ao desenvolvimento inovativo teve início no fim da Década de 1980 e se mantém constante até os dias atuais. Percebe-se, ainda, a recorrência de temas relacionados à geração de conhecimento; aumento de competitividade; mobilização de recursos públicos e privados e vinculação da P+D+i à cidadania, levando a crer que a atuação sistêmica e o compartilhamento de conhecimento vêm integrando as preocupações do SECTI ao longo do tempo.

As políticas públicas dedicadas à inovação na Espanha vigentes à época de realização desta pesquisa serão apresentadas e analisadas de maneira individualizada na Seção 8 'Apresentação e Análise de Resultados'.

6.5 Reflexões Acerca de Políticas Públicas de Inovação

As políticas públicas estão intrinsecamente relacionadas aos rumos que uma nação deseja para seu desenvolvimento nos mais diversos segmentos, tais como: social, econômico, político, cultural, sanitário e tecnológico, entre outros. Nesse sentido, seja para a resolução de problemas já instalados, para o alcance de objetivos específicos ou para o enfrentamento de desafios que estão por vir a curto, médio e longo prazo, as políticas públicas tem um papel fundamental e devem envolver atores governamentais e não governamentais, além de estarem alinhadas com questões culturais da nação ou região para a qual são elaboradas.

As políticas públicas podem ser originadas pelo Estado ou por múltiplos agentes e incluem regulamentações, planos, programas e projetos que incidem diretamente em questões sociais, econômicas, políticas, culturais e tecnológicas.

Para que possam realmente contribuir para o desenvolvimento da sociedade em todas as suas vertentes, as políticas públicas de inovação devem ser orientadas tanto para a oferta quanto para a demanda, e contemplar a inter-relação entre os agentes do SNI.

No que tange às questões relacionadas à geração de inovação, nota-se que as políticas públicas vinculadas tratam de maneira unificada de Ciência, Tecnologia e Inovação, como foi possível observar em todas as políticas públicas apresentadas ao longo desta Seção. E não poderia ser de outra maneira, tendo em vista a abordagem sistêmica da inovação.

Considerando que os SNI dos dois países analisados são contemporâneos é possível perceber que a Espanha foi capaz de manter constância e uniformidade, no que tange ao estabelecimento de políticas públicas voltadas à CT&I (Quadro 7) 'Planos Nacionais inovação em Contexto Espanhol'), fator que proporciona um melhor acompanhamento dos caminhos estabelecidos para aquele país.

No caso do Brasil, também, se observa constância no que tange ao estabelecimento de políticas públicas em CT&I, entretanto a ausência de uniformidade pode causar prejuízos e deficiências no acompanhamento dos progressos realizados em CT&I no País.

As análises das políticas públicas de acordo com os objetivos desta pesquisa são apresentadas na Seção 8 'Apresentação e Análise de Resultados'.

7 INDICADORES DE INOVAÇÃO

É pertinente afirmar que as primeiras atividades voltadas a mensurar e monitorar a inovação tiveram origem na Alemanha, por volta do Ano de 1870, com a introdução de laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Com a decorrente expansão desses laboratórios se percebeu a possível lucratividade resultante do estabelecimento de atividades de pesquisa e desenvolvimento de processos e produtos de maneira sistematizada e profissional. Tal fator fez com que, gradualmente, laboratórios de P&D se tornassem cada vez mais comuns nas grandes indústrias e, também, impulsionou o “[...] crescimento dos laboratórios governamentais, dos serviços de pesquisa independentes e das pesquisas universitárias” (FREEMAN; SOETE, 2008, p.511). Por conseguinte, a atuação desses organismos teve papel relevante no período entre as guerras mundiais, e fez com que a P&D organizada e profissional chegasse ao período pós-guerra com grande prestígio. Tal fato levou à expansão da P&D não só em países industrializados, mas também em países em desenvolvimento.

Isso significou que o sistema de P&D fosse visto frequentemente como a única fonte das inovações – uma impressão reforçada pelo sistema de mensuração adotado primeiro pela *National Science Foundation* dos EUA e, mais tarde, durante as décadas de 1950 e 1960, por todos os demais países da OECD. Esse sistema foi padronizado pelo chamado “Manual Frascati” [...] e, apesar do fato de seus autores terem apontado que a mudança técnica não dependia apenas da P&D, mas de muitas atividades a ela vinculadas – como o ensino, o treinamento, a engenharia de produção, os projetos e o controle de qualidade – as mensurações de P&D foram, frequentemente, muito usadas como indicadores de todas essas atividades, que ajudam a promover novos produtos e processos melhorados. Além disso, a importância de todos os processos de realimentação do sistema de P&D pelo mercado e pela produção foram muitas vezes esquecidos. O simples fato de as mensurações de P&D terem sido as únicas disponíveis contribuirá para reforçar estas tendências (FREEMAN SOETE, 2008, p.513).

Em relação à predominância das atividades de P&D para a mensuração das atividades de inovação, em concordância com a afirmação de Freeman e Soete (2008), acredita-se que tal prática tenha sido útil, mas não pertinente para traduzir um sistema de inovação de uma nação. Estes autores consideram a prática não suficientemente profunda e abrangente, e argumentam que “[...] muitas pesquisas sobre inventos e inovações já haviam demonstrado amplamente que muitos outros

fatores foram importantes para o sucesso inovativo além da P&D” (FREEMAN; SOETE, 2008, p.514). Ainda segundo estes autores,

[...] as dificuldades práticas em incorporar esses fatores nas comparações internacionais eram muito grandes. Comparações ‘classificatórias’ da P&D eram muito mais fáceis e influentes. Por motivos similares, medidas puramente quantitativas da P&D e do ensino foram frequentemente usadas em modelos desenvolvidos mais tarde pela ‘nova teoria do crescimento’ (FREEMAN; SOETE, 2008, p.514).

Os indicadores de P&D foram um importante e útil ponto de partida, entretanto, como alertado por Freeman e Soete (2008) não eram abrangentes o suficiente para mensurar e monitorar todos os aspectos da atividade inovativa, isso porque

[...] dada a crescente relevância da ciência, tecnologia e inovação como elementos-chave para o desenvolvimento de empresas, indústrias, regiões e países, surge a necessidade da compreensão e do monitoramento dos processos de produção, difusão e uso de conhecimentos científicos, tecnologias e inovações, assim como dos fatores que os influenciam e de suas consequências. Neste sentido, o uso e a construção de indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) são de fundamental importância para o melhor entendimento dos processos inovativos que ocorrem em cada país, bem como para direcionar e monitorar a formulação de políticas industriais e tecnológicas que visem elevar qualitativamente e quantitativamente o grau de inovatividade e, em consequência, a competitividade de uma região ou de um determinado país (STALLIVIERI; CASSIOLATO, 2010, p.1).

No que tange aos indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), Ramos (2008) acrescenta que esses foram desenvolvidos no meio acadêmico, a partir da mensuração da produção científica nas três primeiras décadas do Século XX. No entanto, a partir do período pós-guerra até a Década de 1980, passaram a integrar as unidades de análise, juntamente com as universidades, outros setores econômicos como indústria, governo e organizações sem fins lucrativos, uma vez que também estão envolvidos de alguma maneira com a C&T e a P&D. A partir disso, passam a ser investigadas bases de dados de produção científica e indicadores de recursos humanos, não apenas de cientistas, mas também profissionais de organizações diversas ligadas à P&D; bancos de patentes; indicadores de transferência de tecnologia (compra e venda de tecnologias); indicadores de exportação e importação. A partir da Década de 1990, com a globalização e o avanço das TIC, a inovação passou a ser considerada prioridade, assim, “[...] surgem os indicadores de inovação, fruto da evolução de estudos

conceituais sobre a produção científica e seu relacionamento com a atividade econômico-social, além daqueles destinados a medir a evolução da C&T” (HAYASHI *et al.*, 2006, p.60).

Os indicadores para a inovação são, portanto, fruto da união de indicadores de P&D oriundos de ambientes industriais e CT&I originados em ambientes acadêmicos. Compreendem o monitoramento e a “[...] mensuração e de um fenômeno complexo multifacetado e que proporciona impactos intangíveis, difusos e muitas vezes perceptíveis apenas no longo prazo” (RAMOS, 2008, p.9).

Todavia, mesmo que ainda em estágio embrionário devido à sua complexidade e pouco tempo de existência, os indicadores para inovação vêm se confirmando bons instrumentos para o monitoramento e gestão da atividade inovativa, tanto em âmbito nacional quanto internacional. No que tange aos instrumentos de mensuração da inovação em âmbito global, o Índice Global de Inovação (GII) se apresenta como um instrumento referencial para o estabelecimento e monitoramento de indicadores de inovação no âmbito dos países analisados. Assim, as próximas subseções apresentam os elementos componentes do GII e também um breve histórico dos resultados de Brasil e Espanha nas edições do referido instrumento de mensuração de indicadores de inovação.

7.1 Elementos Analisados por Indicadores de Inovação em Âmbito Global

No que tange aos indicadores de inovação em âmbito global, constitui objeto de análise desta pesquisa o *Global Innovation Index* (GII), traduzido para o português como ‘Índice Global de Inovação’, e lançado pela Escola de Negócios para o Mundo (INSEAD). O GII propicia a mensuração e análise da atividade inovativa contemplando um universo bastante abrangente. O referido indicador vem sendo publicado periodicamente desde 2007 e se dedica a coletar, reunir e analisar dados referentes à atividade inovativa dos países.

O Índice Global de Inovação (GII) objetiva capturar as facetas multidimensionais da inovação e fornecer ferramentas para subsidiar a elaboração de políticas no sentido de promover o desenvolvimento a longo prazo, a melhoria da produtividade e empregabilidade. O GII ajuda a criar um ambiente em que os fatores influenciadores da atividade inovativa são avaliados continuamente (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2016, tradução nossa).

A escolha do GII como instrumento para mensuração da inovação em âmbito

global na presente pesquisa se deve à amplitude de seu escopo de abrangência. Ao longo das 9 (nove) edições, o GII mantém uma alta taxa de cobertura, tanto na quantidade de países contemplados, quanto no que tange ao percentual do Produto Interno Bruto (PIB) mundial (Tabela 2).

Tabela 2: Edições do GII.

| Edição | Ano | Tema Central | Países | GDP (PIB) |
|--------|-----------|--------------------------------------------------------|--------|-----------|
| 1 | 2007 | O poder da inovação | 107 | n.d. |
| 2 | 2008-2009 | n.d. | 130 | n.d. |
| 3 | 2009-2010 | n.d. | 132 | 96% |
| 4 | 2011 | Acelerando o crescimento e o desenvolvimento | 125 | 98% |
| 5 | 2012 | Fortalecer laços de inovação para o crescimento global | 141 | 99.4% |
| 6 | 2013 | A dinâmica local da inovação | 142 | 98,7% |
| 7 | 2014 | O fator humano na inovação | 143 | 98,3% |
| 8 | 2015 | Políticas de inovação efetivas para o desenvolvimento | 141 | 98,6% |
| 9 | 2016 | Ganhando com a inovação global | 128 | 97,9% |

Legenda: n.d. = não divulgado.

Fonte: Elaboração própria, com base em Cornell University; INSEAD; WIPO – 2016.

Além do amplo escopo de cobertura, o GII atua no sentido de aplicar métricas e abordagens capazes de captar a capacidade inovativa das nações, além das mensurações tradicionais como, por exemplo, o número de artigos científicos publicados, quantidade de patentes e investimentos em P&D.

O GII considera que a inovação é capaz de impulsionar o progresso econômico e a competitividade, tanto em nações desenvolvidas, quanto naquelas em desenvolvimento, razão pela qual entende ser pertinente que as nações incluam a inovação no centro de suas estratégias de desenvolvimento, a partir de uma concepção ampliada da inovação não restrita a laboratórios e atividades de P&D ou CT&I, mas que contemple inovações sociais e de modelos de negócios, bem como aquelas de natureza técnica. Mensurar a inovação se confirma como atividade complexa e necessária, e muitas são as iniciativas e modelos aplicáveis. Assim, ressalta-se que

[...] o GII não pretende ser a classificação definitiva das economias no que diz respeito à inovação. Mensurar produtos, resultados e impactos da inovação não é tarefa fácil, pois se faz necessário enfatizar a mensuração do clima e da infraestrutura para a inovação na avaliação dos resultados relacionados (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2016, p.49, tradução nossa).

Nesse intuito, o GII propõe oferecer meios para facilitar a compreensão da inovação e identificar políticas específicas, boas práticas e outros elementos

promotores de inovação. Para tanto, o GII está estruturado em sete pilares, dos quais cinco mensuram aspectos relacionados a entradas (*input*) de inovação e dois mensuram aspectos relativos a saídas (*output*) de inovação. Cada um dos pilares subdivide-se em três subpilares (Figura 6) e proporcionam calcular:

- **O Índice Global de Inovação:** composto pela média simples obtida entre o subíndices de entradas e saídas de inovação.
- **Subíndice Entradas de Inovação:** compreende cinco pilares que capturam os elementos da economia capazes de gerar inovação, são eles: 1) Instituições; 2) Capital Humano e Pesquisa; 3) Infraestrutura; 4) Sofisticação de Mercados; 5) Sofisticação Empresarial.
- **Subíndice Saídas de Inovação:** fornece informações sobre produções resultantes de atividades inovadoras do país. Formado pelos pilares: 6) Produção de Conhecimento e Tecnologia; 7) Produções Criativas.
- **Índice de Eficiência em Inovação:** compreende a razão entre os subíndices de saídas e entradas de inovação. Evidencia quanto de inovação um país está produzindo em razão dos recursos e insumos investidos.

Figura 6: Estrutura do GII.



Fonte: Adaptada de Cornell University; INSEAD; WIPO – 2016.

Cada um dos subpilares é composto por variáveis que exprimem todos os dados coletados para a confecção do GII, e congrega de duas a cinco variáveis, totalizando 84 (oitenta e quatro) variáveis para os 21 (vinte e um) subpilares (Quadro 9):

Quadro 9: Variáveis Componentes do GII.

| | | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Instituições | 5 | Sofisticação Empresarial |
| 1.1 | Ambiente Político | 5.1 | Trabalhadores do Conhecimento |
| 1.1.1 | Estabilidade política e segurança. | 5.1.1 | Empregos em serviços de conhecimento intensivo. |
| 1.1.2 | Eficácia governamental. | 5.1.2 | Empresas que oferecem treinamentos formais. |
| 1.2 | Ambiente Regulatório | 5.1.3 | Despesas internas brutas em P&D executadas por empresa. |
| 1.2.1 | Qualidade da regulação. | 5.1.4 | Despesas internas brutas em P&D financiadas por empresa. |
| 1.2.2 | Regulação legal. | 5.1.5 | Mulheres empregadas em cargos de comando. |
| 1.2.3 | Custos redundantes provenientes de demissões de trabalhadores. | 5.2 | Vínculos de Inovação |
| 1.3 | Ambiente Empresarial | 5.2.1 | Pesquisa colaborativa entre universidade e indústria. |
| 1.3.1 | Facilidade de iniciar um negócio. | 5.2.2 | Desenvolvimento de clusters. |
| 1.3.2 | Facilidade de resolver insolvências. | 5.2.3 | Despesas internas brutas em P&D financiadas pelo exterior. |
| 1.3.3 | Facilidade de pagamento de taxas e impostos. | 5.2.4 | Alianças estratégicas para empreendimento conjunto. |
| 2 | Capital Humano e Pesquisa | 5.2.5 | Famílias de patentes depositadas em pelo menos dois países. |
| 2.1 | Educação | 5.3 | Absorção de Conhecimento |
| 2.1.1 | Despesas com educação per capita. | 5.3.1 | Pagamentos por propriedade intelectual. |
| 2.1.2 | Despesas governamentais com educação por aluno no ensino médio. | 5.3.2 | Importação de alta tecnologia. |
| 2.1.3 | Expectativa de vida escolar. | 5.3.3 | Importação de serviços de TIC. |
| 2.1.4 | Avaliação em leitura, matemática e ciências (PISA). | 5.3.4 | Entradas líquidas de investimento estrangeiro direto. |
| 2.2 | Proporção de alunos por professor no ensino médio. Educação Superior | 5.3.5 | Talentos de pesquisa em empresas. |
| 2.2.1 | Matrículas no ensino superior. | 6 | Produção de Conhecimento e Tecnologia |
| 2.2.2 | Graduados em ciências e engenharias. | 6.1 | Criação de Conhecimento |
| 2.2.3 | Estudantes estrangeiros no país. | 6.1.1 | Pedidos de patente por origem. |
| 2.3 | Pesquisa e Desenvolvimento | 6.1.2 | Pedidos de patente em cooperação (<i>Patent Cooperation Treaty</i> (PCT)) por origem. |
| 2.3.1 | Pesquisadores. | 6.1.3 | Pedidos de modelos de utilidade por origem. |
| 2.3.2 | Despesa bruta em P&D. | 6.1.4 | Publicações técnicas e científicas. |
| 2.3.3 | Despesas média com P&D das companhias globais (limitada às três maiores companhias). | 6.1.5 | Publicações com citações 'Índice H'. |
| 2.3.4 | Pontuação das três melhores universidades em ranking mundial de universidades. | 6.2 | Impacto do Conhecimento |
| 3 | Infraestrutura | 6.2.1 | Crescimento do PIB per capita por pessoa empregada. |
| 3.1 | Informação e Comunicação | 6.2.2 | Densidade de novos negócios. |
| 3.1.1 | Acesso à tecnologias de informação e comunicação (TIC). | 6.2.3 | Despesas com software de computador. |
| 3.1.2 | Uso de TIC. | 6.2.4 | Certificações de qualidade ISO 9000. |
| 3.1.3 | Serviços governamentais online. | 6.2.5 | Produção de alta e média tecnologia. |
| 3.1.4 | Uso de ferramentas online para interação entre governo e cidadãos. | 6.3 | Difusão do Conhecimento |
| 3.2 | Infraestrutura Geral | | |
| 3.2.1 | Produção de eletricidade. | | |
| 3.2.2 | Performance logística. | | |

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 3.2.3 Formação de patrimônio material. | 6.3.1 Recebimento de propriedade intelectual. |
| 3.3 Sustentabilidade Ecológica | 6.3.2 Exportação de alta tecnologia. |
| 3.3.1 PIB por unidade de consumo de energia. | 6.3.3 Exportação de serviços de TIC. |
| 3.3.2 Desempenho ambiental. | 6.3.4 Saídas líquidas de investimento direto estrangeiro. |
| 3.3.3 Certificações ambientais. | |
| 4 Sofisticação de Mercado | 7 Produção Criativa |
| 4.1 Crédito | 7.1 Ativos Intangíveis |
| 4.1.1 Facilidade de obtenção de crédito. | 7.1.1 Registros de marcas. |
| 4.1.2 Crédito doméstico para o setor privado. | 7.1.2 Desenho industrial. |
| 4.1.3 Carteira de crédito de instituições de microfinanciamento. | 7.1.3 Criação de TIC e modelos de negócios. |
| 4.2 Investimento | 7.1.4 Criação de TIC e modelos de organização. |
| 4.2.1 Valores totais de estoques comercializados. | 7.2 Bens e Serviços Criativos |
| 4.2.2 Ofertas de capital de risco. | 7.2.1 Exportação de serviços criativos e culturais. |
| 4.2.3 Valores totais de estoques comercializados. | 7.2.2 Produção de filmes nacionais. |
| 4.2.4 Ofertas de capital de risco. | 7.2.3 Mercado global de entretenimento e mídia. |
| 4.3 Comércio, Competitividade e Escala de Mercado | 7.2.4 Mercado editorial. |
| 4.3.1 Média de tarifas aplicadas. | 7.2.5 Exportação de produtos criativos. |
| 4.3.2 Intensidade de competitividade local. | 7.3 Criatividade Online |
| 4.3.3 Escala de mercado doméstico. | 7.3.1 Domínios genéricos de alto nível. |
| | 7.3.2 Domínios de código de país de alto nível. |
| | 7.3.3 Edições mensais de Wikipédia. |
| | 7.3.4 Publicação de vídeos no <i>Youtube</i> |

Fonte: Elaboração própria, baseado em *Cornell University*; INSEAD; WIPO - 2016.

A reunião de dados plurais como os que se buscam para o atendimento das 84 (oitenta e quatro) variáveis do GII (Quadro 8) se tornou possível mediante à consulta a diversas e diferentes fontes, quais sejam:

- Banco Mundial;
- Unesco;
- Comissão Europeia – Centro de Pesquisa Conjunta;
- Instituto *Quacquarelli Symonds*;
- União Internacional de Telecomunicações;
- União das Redes Nacionais de Administração Pública (*United Nations Public Administration Network*);
- Agência Internacional de Energia;
- Banco Mundial e Escola de Economia da Turquia;
- Fundo Monetário Internacional;
- Índice de Performance Ambiental (*Yale University e Columbia University*);
- Organização Internacional para a Normalização (*International Organization for Standardization (ISO)*);
- Agência *Thomson Reuters*;

- Fórum Econômico Mundial;
- Organização Internacional do Trabalho (OIT);
- Organização Internacional para Propriedade Intelectual (*World Intellectual Property Organization* (WIPO));
- Nações Unidas – *Commodity Trade Statistics Database* (COMTRADE);
- Eurostat (*European Union Statistics*);
- Organização Mundial do Comércio (OMC);
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE);
- *Web of Science*;
- *Science Citation Index (SCI)*;
- *Social Sciences Citation Index (SSCI)*;
- *The Conference Board*;
- *IHS Global Insight, Information and Communication Technology Database*;
- Nações Unidas – *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO);
- *PwC's Global Entertainment and Media Outlook, 2015–2019*;
- *Zooknic*;
- Fundação *Wikimedia*;
- Nações Unidas – *Department of Economic and Social Affairs*.

O GII coleta, mensura e analisa os dados de cada uma das nações participantes. Além da pontuação global, o GII também apresenta estratificação dos dados considerando nível de renda e região geográfica das nações participantes. Quanto ao nível de renda, as nações podem ser classificadas em cinco categorias: alta; média-alta; média; media-baixa e baixa. Quanto à região geográfica, as nações classificam-se em: África subsaariana; América Latina e Caribe; América do Norte; Ásia Central e do Sul; Ásia Oriental e Oceania; Europa e; Sudeste Asiático, Norte da África e Ásia Ocidental.

As estratificações geográficas e por níveis de renda são importantes porque possibilitam analisar os resultados de uma nação, tendo como base comparativa nações similares. A Tabela 2 apresenta os scores (pontuações) obtidos em cada um dos pilares, para o Brasil e Espanha e, também, os scores das nações mais bem pontuadas em âmbito global: América Latina e Caribe, e Europa, assim como a média das respectivas regiões geográficas.

Tabela 2: Pontuações Brasil e Espanha, Líderes Regionais e Médias Regionais.

| Pilar | Brasil | Espanha | 1º GLOBAL | 1º LAC | Media LAC | 1º EUR | Média EUR |
|---------------------------------------|---------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------|---------------------|------------------|
| Instituições | 55.3 | 75.3 | Singapura 94.9 | Chile 73.6 | 52.93 | Finlândia 94.3 | 76.00 |
| Capital Humano e Pesquisa | 32.5 | 49.7 | Finlândia 68.1 | Venezuela 37.5 | 26.29 | Finlândia 68.1 | 46.73 |
| Infraestrutura | 44.9 | 62.6 | Singapura 69.1 | Colômbia 52.5 | 40.14 | Noruega 67.0 | 52.61 |
| Sofisticação de Mercado | 43.9 | 62.3 | Estados Unidos 86.6 | Peru 50.0 | 42.30 | Reino Unido 71.6 | 49.81 |
| Sofisticação Empresarial | 37.0 | 36.5 | Singapura 62.1 | Costa Rica 40.4 | 30.77 | Luxemburgo 59.9 | 40.39 |
| Produção de Conhecimento e Tecnologia | 23.7 | 38.6 | Suíça 67.0 | Chile 26.0 | 18.09 | Suíça 67.0 | 37.57 |
| Produção Criativa | 23.6 | 43.6 | Irlanda 69.5 | Costa Rica 37.0 | 26.09 | Irlanda 69.5 | 43.61 |

Fonte: Elaboração própria, baseado em *Cornell University*; INSEAD; WIPO - 2016.

É possível observar por meio da Tabela 2 que os resultados obtidos pela Espanha, de maneira geral, encontram-se alinhados a média dos países europeus, sendo superiores em alguns pontos, tal assertiva valida a escolha da Espanha como País representante da Europa para compor o estudo comparativo de políticas públicas, juntamente com o Brasil que, por sua vez, obteve resultados ligeiramente acima da média da América Latina e Caribe, todavia há que se considerar que a região 'América Latina e Caribe' é uma região menos uniforme, no que tange ao nível de renda ao ser comparada à região europeia, composta em maioria por países de alta renda; enquanto o grupo anterior (América Latina e Caribe) divide-se em países de alta; média-alta e média-baixa rendas.

Conhecer os resultados alcançados pelos classificados como países mais inovadores em âmbitos global, europeu e latino americano (incluindo Caribe) revela-se interessante, principalmente, para análises das pontuações obtidas pelos países que se constituem no cerne desta pesquisa (Brasil e Espanha), abordados nas subseções seguintes.

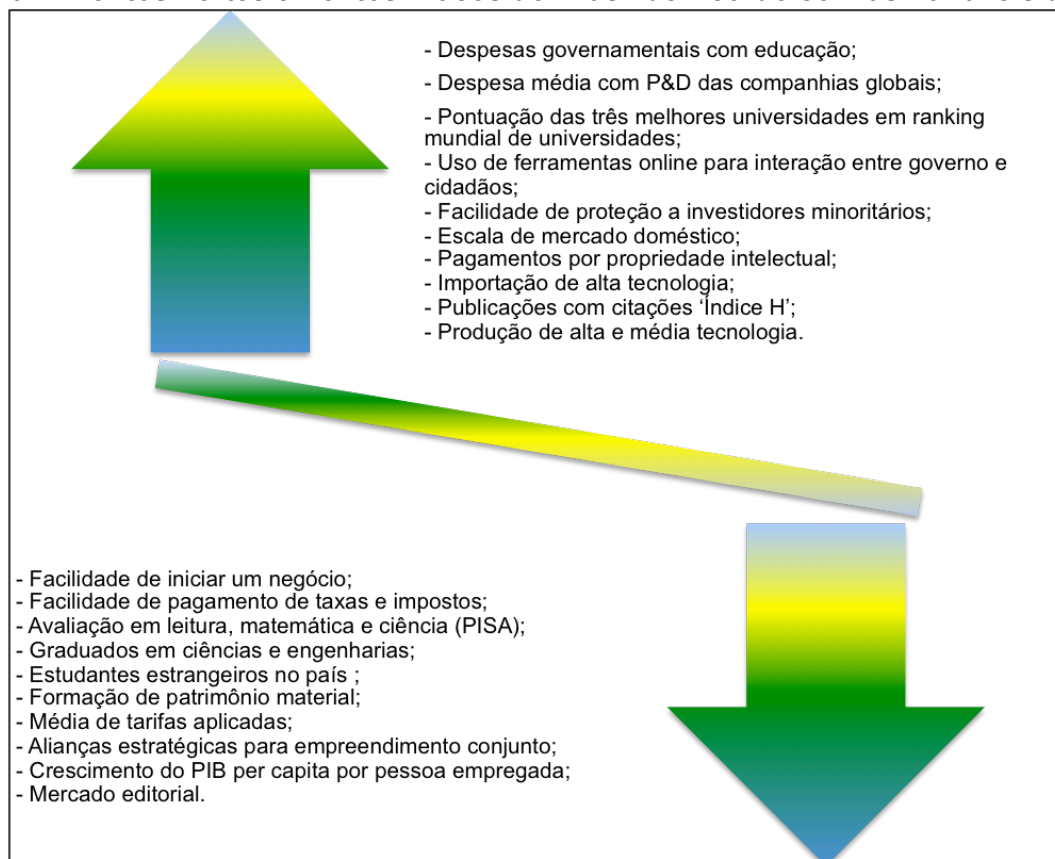
7.2 Breve Histórico de Brasil e Espanha em Monitoramentos do Índice Global de Inovação

O Brasil integra os países analisados pelo GII desde a primeira edição publicada em 2007. Está entre as nações participantes pertencentes à região América Latina e Caribe e entre as classificadas como de média-alta renda.

A análise da pontuação obtida pelo Brasil em cada pilar na edição do GII de 2016 apresenta valores medianos, com exceção dos pilares 'Produção Criativa' e 'Instituições', nos quais o País obteve pontuações que o coloca mais próximo dos países com menores índices de inovação na classificação global.

A verificação do desempenho do Brasil em cada uma das variáveis do GII (Quadro 8) proporciona identificar em quais aspectos o País se encontra mais desenvolvido e, por outro lado, quais são aqueles que têm dificultado a geração e gestão de inovação. Esses aspectos se constituem em pontos fortes e pontos fracos do País no que tange à inovação, e devem ser objeto de atenção de desenvolvedores de políticas públicas, de indicadores de inovação brasileiros, bem como dos agentes do SI brasileiro. Apresenta-se as variáveis do GII a partir da mensuração e análise realizadas na edição de 2016 (Figura 7).

Figura 7: Pontos Fortes e Pontos Fracos do Brasil de Acordo com as Variáveis do GII.



Fonte: Elaboração própria, baseada em *Cornell University*; INSEAD; WIPO – 2016.

Observa-se que as 10 (dez) variáveis que se constituem em pontos fortes relacionados à inovação no contexto brasileiro, se distribuem nos seguintes pilares:

- **Capital Humano e Pesquisa:** Despesas governamentais com educação; Despesa média com P&D das companhias globais e; Pontuação das três melhores universidades em ranking mundial de universidades, que alcançaram as colocações 28^a (vigésima oitava), 17^a (décima sétima) e 26^a (vigésima sexta) respectivamente.
- **Infraestrutura:** Uso de ferramentas online para interação entre governo e cidadãos, com a 24^a (vigésima quarta) colocação.
- **Sofisticação de Mercado:** Facilidade de proteção a investidores minoritários e Escala de mercado doméstico, em 28^a (vigésima oitava), e 7^a (sétima) posições respectivamente.
- **Sofisticação Empresarial:** Pagamentos por propriedade intelectual na 8^a (oitava) colocação e Importação de alta tecnologia em 22^a (vigésima segunda).
- **Produção de Conhecimento e Tecnologia:** Publicações com citações 'Índice H' e Produção de alta e média tecnologia, ambas ocupando a 23^a (vigésima terceira) posição.

No que tange às necessidades de melhoria, foram destacadas também 10 (dez) variáveis nas quais se revelam os pontos fracos do País relacionados à inovação:

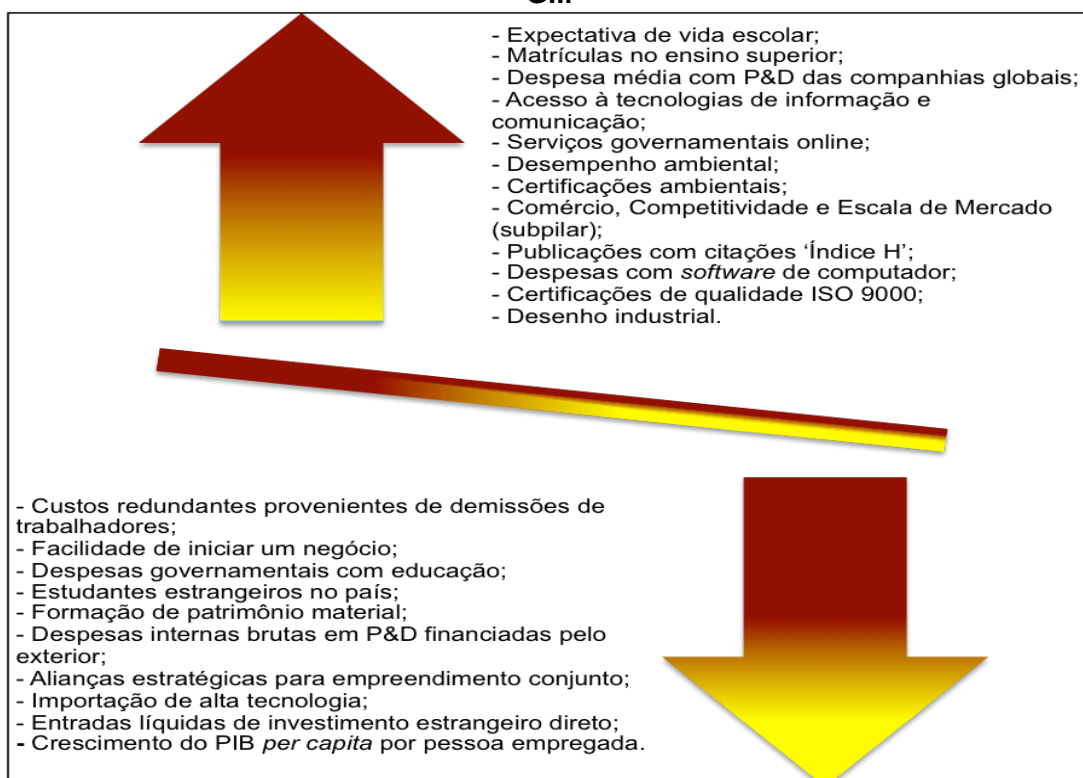
- **Instituições:** Facilidade de iniciar um negócio e Facilidade de pagamento de taxas e impostos, nas posições 123^a (centésima vigésima terceira) e 121^a (centésima vigésima primeira)
- **Capital Humano e Pesquisa:** Avaliação em leitura, matemática e ciência (PISA); Graduados em ciências e engenharias e; Estudantes estrangeiros no país, que alcançaram as colocações 53^a (quingüagésima terceira), 96^a (nonagésima sexta) e 98^a (nonagésima oitava) respectivamente.
- **Infraestrutura:** Formação de patrimônio material, na 98^a (nonagésima oitava) posição.
- **Sofisticação de Mercado:** Com a variável Média de tarifas aplicadas na 101^a (centésima terceira) posição.

- **Sofisticação Empresarial:** Alianças estratégicas para empreendimento conjunto na 66^a (sexagésima sexta) posição.
- **Produção de Conhecimento e Tecnologia:** Crescimento do PIB *per capita* por pessoa empregada ocupando a 85^a (octogésima quinta) colocação.
- **Produção Criativa:** Com a variável Mercado editorial na 74^a (septuagésima quarta) posição.

A Espanha, assim como o Brasil, participa do GII desde a primeira edição em 2007, e vem obtendo pontuações e garantindo posições sempre muito semelhantes.

Assim como apresentado no caso dos resultados obtidos pelo Brasil, a verificação do desempenho da Espanha em cada uma das variáveis do GII (Quadro 8) propicia identificar em quais aspectos este País se encontra mais desenvolvido e, por outro lado, quais são aqueles que têm dificultado a geração e gestão de inovação (Figura 8), de acordo com a mensuração e análise realizadas na edição do GII de 2016.

Figura 8: Pontos Fortes e Pontos Fracos da Espanha de acordo com as Variáveis do GII.



Fonte: Elaboração própria, baseada em *Cornell University*; INSEAD; WIPO – 2016.

As variáveis que se constituem em pontos fortes referentes aos dados coletados e analisados, a partir dos resultados obtidos pela Espanha (Figura 6), estão distribuídas nos seguintes pilares:

- **Capital Humano e Pesquisa:** Destacam-se as variáveis Expectativa de vida escolar; Matrículas no ensino superior; Despesa média com P&D das companhias globais e; Pontuação das três melhores universidades em ranking mundial de universidades, que alcançaram as colocações 13^a (décima terceira), 6^a (sexta) e 14^a (décima quarta) respectivamente.
- **Infraestrutura:** Acesso à tecnologias de informação e comunicação (TIC); Serviços governamentais online; Desempenho ambiental e Certificações ambientais. As variáveis classificaram-se no ranking global em 14^a (décima quarta), 4^a (quarta), 6^a (sexta) e 12^a (décima segunda) posições.
- **Sofisticação de Mercado:** O sub pilar Comércio, Competitividade e Escala de Mercado foi classificado como 8^o (oitavo) na classificação global.
- **Produção de Conhecimento e Tecnologia:** Publicações com citações 'Índice H', Despesas com *software* de computador e Certificações de qualidade ISO 9000 destacam-se com as posições de 12^a (décima segunda), 6^a (sexta) e 15^a (décima quinta) respectivamente.

Em relação aos pontos fracos no que tange a inovação no contexto espanhol, segundo os dados do GII de 2016, observa-se que as variáveis contempladas estão distribuídas nos seguintes pilares:

- **Instituições:** Custos redundantes provenientes de demissões de trabalhadores e Facilidade de iniciar um negócio, nas posições 76^a (septuagésima sexta) e 63^a (sexagésima terceira).
- **Capital Humano e Pesquisa:** Despesas governamentais com educação e Estudantes estrangeiros no país, que alcançaram as colocações 71^a (septuagésima primeira) e 55^a (quinquagésima quinta) respectivamente.
- **Infraestrutura:** Formação de patrimônio material, na 88^a (octogésima oitava) posição.
- **Sofisticação Empresarial:** Despesas internas brutas em P&D financiadas pelo exterior; Alianças estratégicas para empreendimento conjunto; Importação de alta tecnologia, e Entradas líquidas de investimento

estrangeiro direto. Ocupando as posições 54^a (quincuagésima quarta), 46^a (quadragésima sexta), 74^a (septuagésima quarta) e 69^a (sexagésima nona) posições respectivamente.

- **Produção de Conhecimento e Tecnologia:** Crescimento do PIB *per capita* por pessoa empregada ocupando a 87^a (octogésima sétima) colocação.

7.3 Reflexões Acerca de Indicadores de Inovação

Fruto da união de indicadores de P&D do lado organizacional e de CT&I do lado acadêmico, os indicadores de inovação se dedicam a mensurar a atividade inovativa das nações, função bastante complexa, porquanto exige a coleta de dados de diferentes fontes; representativas de processos distintos e que envolvem diferentes organizações e instituições.

A título de exemplo referencial, se apresenta o GII, que busca coletar e analisar dados em um escopo abrangente, que inclui variáveis relacionadas as instituições, capital humano e pesquisa, infraestrutura, sofisticação de mercado e empresarial, produção de conhecimento, tecnologia e produção criativa. O atendimento às variáveis de abrangência do GII requerem a coleta e análise de dados de diferentes fontes, como empresas, universidades, institutos de pesquisa, órgãos reguladores e de classe, em âmbitos público e privado, ou seja, os agentes de um SI.

A partir da análise dos resultados obtidos no GII pelos países Brasil e Espanha, foram identificados pontos fortes e os pontos fracos dessas nações no que tange à inovação. Identificar e reconhecer os pontos críticos e os impulsionadores da inovação se mostra essencial, uma vez que possibilita atuar assertivamente no incremento da inovação.

8 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta Seção são apresentados, analisados e discutidos os resultados obtidos a partir do desenvolvimento do ‘Estudo Comparativo’ que retrata convergências e divergências entre os SNI do Brasil e da Espanha, tendo como enfoque três grupos de documentos i) Políticas públicas em CT&I vigentes em contextos brasileiro e espanhol; ii) Políticas institucionais de inovação das universidades selecionadas; e iii) Indicadores de inovação aplicados em contextos brasileiro e espanhol.

O ‘Estudo Comparativo’ foi desenvolvido a partir da aplicação do método ‘Análise de Conteúdo’, com a utilização da técnica ‘Análise Categorial’, por meio de categorias construídas com base no referencial teórico trabalhado e demarcado no percurso investigativo.

8.1 Apresentação das Categorias Construídas para a Análise de Dados

Para a análise de dados optou-se por categorias definidas a *posteriori*, elaboradas a partir da análise documental e tendo como base o referencial teórico acerca de ‘Inovação e Desenvolvimento Econômico e Social’, ‘Sistemas de Inovação’ ‘Conhecimento e Inovação’, ‘Políticas Públicas de Inovação’, e ‘Indicadores de inovação’, Seções 2, 3, 4, 5 e 6 respectivamente desta pesquisa.

Nessa perspectiva, foram construídas seis categorias (Quadro 10) que propiciaram o desenvolvimento das análises enfocando a produção e compartilhamento do conhecimento no âmbito de SI.

Quadro 10: Categorias de Análise de Dados e Respectivas Inferências

| Categoria | Inferências |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento entre agentes do SI. |
| | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de conhecimento entre agentes do SI. |
| 2 Ação integrada de agentes de SI | Manifestação de ações integradas envolvendo múltiplos agentes com foco na inovação. |
| | Manifestação de ações integradas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento. |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito de SI | Protagonismo da universidade na produção de conhecimento para a inovação. |
| | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação. |

| Categoria | Inferências |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 Sistematização do conhecimento no âmbito de SI | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos. |
| | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI. |
| 5 Fluxos de conhecimento no âmbito de SI | Processo estruturado de circulação de conhecimento entre agentes do SI. |
| | Processo estruturado de socialização de conhecimento entre agentes do SI. |
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no contexto de SI | Apropriação do conhecimento por agentes do SI externos à universidade |
| | Aplicação do conhecimento no contexto do SI |

Fonte: Elaboração própria - 2018.

O Quadro 10 apresenta todas as categorias de análise definidas para a presente pesquisa. Todos os documentos selecionados que compõem o universo de pesquisa foram analisados em cada uma das categorias e respectivas inferências quanto a presença ou ausência da referida categoria/inferência.

As subseções seguintes dedicam-se a apresentar os documentos que integraram a análise por categorias, e em seguida discorrer sobre análise propriamente dita. Estão organizadas de acordo com os três grupos de documentos analisados no âmbito desta pesquisa, quais sejam: i) Políticas públicas em CT&I vigentes em contextos brasileiro e espanhol; ii) Políticas institucionais de inovação das universidades selecionadas; e iii) Indicadores de inovação aplicados em contextos brasileiro e espanhol.

8.2 Apresentação das Políticas Públicas em CT&I Vigentes em Contextos Brasileiro e Espanhol

É possível afirmar que políticas públicas do tipo regulatórias tem um grande impacto no contexto brasileiro no que tange à inovação. Um importante marco dessa trajetória é a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que teve o texto amplamente atualizado pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, resultando no 'Novo Marco Legal da Inovação' que, amparada por uma emenda constitucional, altera nove legislações determinantes em diferentes segmentos implicados nas atividades de inovação, tais como pesquisa científica e tecnológica, questões imigratórias, compras e contratações públicas, instituições de educação e pesquisa; importações de bens destinados ao desenvolvimento científico e tecnológico, contratação e

desenvolvimento de carreiras de pessoal potencialmente envolvido com ciência e tecnologia.

Além das políticas regulatórias, no que tange a políticas de inovação o contexto brasileiro é também contemplado com a 'Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação' (ENCTI), com vigência no período compreendido entre os anos de 2016 e 2019; uma Projeto de Lei (PL) do Senado Federal para a criação de um Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, e o Programa 2021 'Ciência, Tecnologia e Inovação' que integra o Plano Plurianual 2016-2019.

A seu turno, as políticas públicas de inovação em contexto espanhol se pautam, em grande medida, nas políticas de inovação da UE. Integrante da UE desde o Ano de 1986 (VELASQUEZ, 2004), a Espanha vem construindo suas políticas de maneira alinhada as do bloco econômico ao qual pertence, recebendo subsídios e compartilhando metas.

O referido alinhamento é ratificado pela *Estratégia Española de Ciencia y Tecnologia y de Innovación 2013-2020* e, também, pelo *Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016*, políticas públicas vigentes à época desta investigação, voltadas à inovação na Espanha, desenvolvidas sob o escopo da *Ley de la Ciencia, Tecnonogia y Innovacion*, de 2011. As políticas supracitadas estão em consonância com o documento '*EUROPA 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*', integrante do '*Horizonte 2020*' atual Programa Marco (PM) da UE para o desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação.

As políticas públicas em CT&I brasileiras e espanholas se constituem em objeto de análise da presente pesquisa e serão apresentados e analisados em subseções seguintes.

8.2.1 Políticas Públicas em CT&I em Contexto Brasileiro

As políticas públicas dedicadas à inovação no Brasil contemplam na atualidade um conjunto de legislações agregadas pela Lei nº13.243, de 11 de janeiro de 2016; a Lei nº10.937, de 03 de dezembro de 2004; a ENCTI 2016-2019; e um programa direcionado à CT&I integrante do Plano Plurianual 2016-2019, que são apresentados de maneira individualizada nas subseções que se seguem.

8.2.1.1 Lei nº13.243, de 11 de janeiro de 2016

A Lei nº13.243, de 11 de janeiro de 2016, dispõe sobre os estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacidade científica e tecnológica e à inovação (BRASIL, 2016), Na verdade a Lei nº13.243 é constituída pela alteração de nove legislações relacionadas (Quadro 11). Esclarece-se que o Quadro 11 apresenta as referidas legislações na ordem em que são elencadas no enunciado da Lei nº13.243.

Quadro 11: Legislações alteradas pela Lei 13.243/2016.

| Legislação | Enunciado |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 | Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. |
| Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980 | Define a situação jurídica do estrangeiro no Brasil, cria o Conselho Nacional de Imigração. |
| Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 | Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. |
| Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011 | Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nºs 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória no 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei no 9.649, de 27 de maio de 1998. |
| Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993 | Dispõe sobre a contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público, nos termos do inciso IX do art. 37 da Constituição Federal, e dá outras providências. |
| Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994 | Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. |
| Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990 | Dispõe sobre importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica, e dá outras providências. |
| Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990 | Dispõe sobre a isenção ou redução de impostos de importação, e dá outras providências. |
| Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012 | Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal; sobre a Carreira do Magistério Superior, de que trata a Lei nº 7.596, de 10 de abril de 1987; sobre o Plano de Carreira e Cargos de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e sobre o Plano de Carreiras de Magistério do Ensino Básico Federal, de que trata a Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008; sobre a contratação de professores substitutos, visitantes e estrangeiros, de que trata a Lei nº 8.745 de 9 de dezembro de 1993; sobre a remuneração das Carreiras e Planos Especiais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, de que trata a Lei nº 11.357, de 19 de |

| Legislação | Enunciado |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | outubro de 2006; altera remuneração do Plano de Cargos Técnico-Administrativos em Educação; altera as Leis nºs 8.745, de 9 de dezembro de 1993, 11.784, de 22 de setembro de 2008, 11.091, de 12 de janeiro de 2005, 11.892, de 29 de dezembro de 2008, 11.357, de 19 de outubro de 2006, 11.344, de 8 de setembro de 2006, 12.702, de 7 de agosto de 2012, e 8.168, de 16 de janeiro de 1991; revoga o art. 4º da Lei nº 12.677, de 25 de junho de 2012; e dá outras providências. |
| Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015 | Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. |

Fonte: Elaboração própria – 2017.

Entre as legislações cujas alterações são contempladas pela Lei nº 13.243, a Lei nº 10.973, de 2004, é a que recebe mudanças mais significativas, por essa razão, sua apresentação compõe a Subseção 8.2.1.2. As alterações ocorridas nas demais legislações supracitadas são pontuais e os respectivos enfoques descritos a seguir:

- **Lei nº 6.815** – Inclui a possibilidade de concessão de visto temporário a estrangeiros que pretendam vir ao Brasil na condição de cientista, pesquisador, professor, ou profissional de outra categoria a serviço do governo brasileiro ou “[...] beneficiário de bolsa vinculada a projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação concedida por órgão ou agência de fomento” (BRASIL, 1980).
- **Lei nº 8.666** – Ao instituir as normas para licitação e contratos da administração pública, considera como produtos para pesquisa e desenvolvimento quaisquer “[...] bens, insumos, serviços e obras [...] desenvolvimento de tecnologia ou inovação tecnológica discriminados em projeto de pesquisa aprovado pela instituição contratante” (BRASIL, 1993). Além disso, especifica valores e condições para dispensa de licitação em situações relacionadas à contratação destinada à pesquisa e desenvolvimento.
- **Lei nº 12.462** – Inclui ações em órgãos e entidades dedicados à ciência, tecnologia e inovação no grupo de elegíveis ao regime diferenciado de contratações públicas.
- **Lei nº 8.745** – Regulamenta que a admissão de pesquisador, “[...] de técnico com formação em área tecnológica [...] para projeto de pesquisa com prazo determinado, em instituição destinada à pesquisa, ao

desenvolvimento e à inovação” (BRASIL, 1993) pode ser considerada uma necessidade temporária excepcional de interesse público.

- **Lei nº 8.958** – Com relação à atuação de parques e polos tecnológicos, incubadoras de empresas e núcleos de inovação tecnológica vinculados à ICT, prevê a celebração de convênios e contratos entre Instituições Federais de Ensino Superior e fundações instituídas com a finalidade de “[...] apoiar projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos” (BRASIL, 1994). Institui também que as fundações adotem o regulamento de aquisição e contratação determinado pelo poder executivo do nível de governo a que se submete para a execução de convênios, contratos, acordos e demais ajustes previstos na Lei.
- **Lei nº 8.010** – Isenta de impostos de importação e sobre produtos industrializados importações realizadas pelo CNPq, por ICT, cientistas, pesquisadores, ou outras entidades sem fins lucrativos para o fomento, coordenação ou execução de programas de pesquisa científica e tecnológica, de inovação ou de ensino e devidamente credenciados pelo CNPq.
- **Lei nº 8.032** – Mantém, com observância de legislações respectivas, isenção ou redução de imposto de importação e imposto sobre produto industrializado para bens de procedência estrangeira em casos de importação realizada por ICT ou por empresas para a “[...] execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, cujos critérios e habilitação serão estabelecidos pelo poder público, na forma de regulamento” (BRASIL, 1990b).
- **Lei nº 12.772** – Regulamenta flexibilizações para a atuação do professor ocupante de cargo efetivo no magistério federal, prevendo a ocupação de cargo de dirigente de fundação de apoio vinculada a Instituição Federal de Ensino (IFE), e a possibilidade de fundações de apoio remunerar dirigentes com vínculo estatutários e não estatutários na ICT.
- **Emenda constitucional 85/2015** – Não integra o grupo de legislações alteradas e reunidas na Lei 13.243/ 2016, todavia dá sustentação às legislações supracitadas ao alterar e adicionar na Constituição Federal

elementos para a atualização das atividades de ciência, tecnologia e inovação.

Em complemento às alterações nas legislações supracitadas, a Lei 13.243/2016 regulamenta também a transposição, remanejamento e transferência de recursos entre categorias de projetos de CT&I; a destinação de bens gerados ou adquiridos no âmbito de projetos de estímulo à ciência, à tecnologia e à inovação; a garantia de direitos pertinentes ao cargo de servidores públicos e militares que se afastarem para o para o exercício de atividades de ciência, tecnologia e inovação; e ainda a manutenção de mecanismos de fomento, apoio e gestão das ICT públicas no que tange à possibilidade de desenvolver atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação fora do território nacional.

8.2.1.2 Lei no 10.973, de 02 de dezembro de 2004

A Lei nº 10.973 conhecida como Lei da Inovação, data de 2 de dezembro de 2004, e foi significativamente alterada em 2016, por meio da Lei 13.243. Enfoca incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e, está estruturada em sete capítulos, a saber:

- I. **Disposições preliminares:** Relaciona os princípios a serem observados como norteadores para o “[...] 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 do País” (BRASIL, 2004) e apresenta definições utilizadas no âmbito da Lei.
- II. **Estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação:** Prevê alianças estratégicas de cooperação e dispõe sobre o papel e atuação do Estado (em âmbitos federal, estadual e municipal); de agências de fomento; de ICT e; de incubadoras de empresas, parques e polos tecnológicos.
- III. **Estímulo à participação das ICT no processo de inovação:** Faculta a ICT celebrar contrato de transferência tecnologia ou licenciamento para uso ou exploração de suas criações; permite a ICT o direito de uso ou de exploração de criação protegida; prevê que ICT prestem serviços voltados

à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo; faculta a celebração de parcerias com outros agentes do SNCTI para atividades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo; prevê o emprego de recursos do Estado (em âmbitos federal, estadual e municipal) para a execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação; dispõe sobre cessão e ganhos econômicos resultantes de atividade de CT&I; estabelece critérios para atuação profissional do pesquisador público; prevê a instituição de política de inovação da ICT e determina a existência de Núcleo de Inovação Tecnológica como órgão apoiador da política de inovação; define critérios para administração e gestão financeira da ICT e respectiva prestação contas ao MCTI.

- IV. **Estímulo à inovação nas empresas:** prevê o promoção e o incentivo do Estado (em âmbitos federal, estadual e municipal), de ICT e de agências de fomento às atividades de pesquisa e desenvolvimento inovadores realizados por empresas e entidades privadas sem fins lucrativos brasileiras; permite a contratação por órgãos e entidades do Estado de agentes privados para atividades de P+D+i; determina que agências de fomento promovam “[...] programas específicos, ações de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas, inclusive mediante extensão tecnológica realizada pelas ICT” (BRASIL, 2004); incentiva a concessão de bolsas de estímulo à inovação em ambientes produtivos pelos agentes públicos do SNCTI.
- V. **Estímulo ao inventor independente:** o inventor independente poderá realizar o depósito de patente de sua criação e solicitar que seja executada por uma ICT, que decidirá sobre a conveniência de adoção da criação.
- VI. **Fundos de investimento:** autoriza a instituição de fundos de investimento editados pela Comissão de Valores Mobiliários a empresas que tenham a inovação como atividade principal.
- VII. **Disposições finais:** determina que ICT apliquem o disposto nesta Lei no que tange a ações relacionadas a profissionais sob sua responsabilidade; informa sobre procedimentos de prestação de contas e incentivos fiscais.

8.2.1.3 Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

A ENCTI 2016-2019 é apresentada como o documento que “[...] visa a nortear ações que contribuam para o desenvolvimento nacional por meio de iniciativas que valorizem o avanço do conhecimento e da inovação” (MINISTÉRIO..., 2016, p.6). Nessa perspectiva, a ENCTI 2016-2019 contempla em sua estrutura os enfoques de abrangência do SNCTI, os grandes desafios a serem perseguidos pelo País, os pilares fundamentais de sustentação da estratégia, e os temas estratégicos ou áreas consideradas prioritárias para o desenvolvimento inovativo do País (Quadro 12).

Quadro 12: Estrutura da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019.

| Eixo Estruturante | Expansão, Consolidação e Integração do SNCTI |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enfoques de abrangência do SNCTI | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principais atores; ▪ Fontes de financiamento; ▪ Instrumentos; ▪ Recursos humanos; ▪ Infraestrutura de pesquisa. |
| Desafios nacionais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posicionar o Brasil entre os países mais desenvolvidos em CT&I; ▪ Aprimorar as condições institucionais para elevar a produtividade a partir da inovação; ▪ Reduzir assimetrias regionais na produção e no acesso à CT&I; ▪ Desenvolver soluções inovadoras para a inclusão produtiva e social; ▪ Fortalecer as bases para a promoção do desenvolvimento sustentável. |
| Pilares fundamentais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoção da pesquisa em ciência básica e tecnológica; ▪ Modernização e ampliação da infraestrutura de CT&I; ▪ Ampliação do financiamento para o desenvolvimento da CT&I; ▪ Formação, atração e fixação de recursos humanos; ▪ Promoção da inovação tecnológica nas empresas. |
| Temas estratégicos e prioritários | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aeroespacial e defesa; ▪ Água; ▪ Alimentos; ▪ Biomas e bioeconomia; ▪ Ciências e tecnologias sociais; ▪ Clima; ▪ Economia e sociedade digital; ▪ Energia; ▪ Nuclear; ▪ Saúde; ▪ Tecnologias convergentes e habilitadoras. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Ao tratar da abrangência do SNCTI, a estratégia discorre sobre o papel e funções dos respectivos agentes, que são agrupados em três grandes categorias, quais sejam: 1) agentes políticos incluindo âmbitos federal, estadual e municipal nas esferas do poder executivo e legislativo, e também associações representativas da

sociedade; 2) agências de fomento; e 3) operadores de CT&I que compreendem universidades, ICT, institutos de pesquisa, parques tecnológicos e empresas. Percebe-se que as categorias estabelecidas na estratégia são apresentadas de modo muito semelhante à divisão entre agentes de coordenação; agentes de financiamento; e agentes de execução postulada pela *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* (14/2011) da Espanha.

A ENCTI faz um breve relato sobre os investimentos realizados em CT&I no período imediatamente anterior à sua vigência e sobre as possíveis fontes de financiamento e obtenção de recursos, que podem ser aplicados por meio de diversos instrumentos, tais como concessão de bolsas, auxílio à pesquisa, auxílio à infraestrutura e bônus tecnológico, entre outros. Os instrumentos são fundamentais pois “[...] podem beneficiar pesquisadores, ICT, empresas ou arranjos que combinem ICT e empresas” (MINISTÉRIO..., 2016, p.26).

No que tange a recursos humanos atuantes no desenvolvimento de CT&I a ‘Estratégia’ pondera que “É nas universidades que se realiza a maior parte da pesquisa do País, especialmente nas públicas, o que significa que os docentes são responsáveis por uma parcela significativa da produção científica nacional” (MINISTÉRIO..., 2016, p.30) sinalizando, assim, a importância da universidade pública para o avanço do SNCTI. Nessa perspectiva, as universidades em conjunto com os institutos de pesquisa

[...] cumprem o papel fundamental de formar recursos humanos para o Sistema Nacional de CT&I. Desse modo, além das atividades de pesquisa, as universidades e os institutos de pesquisa formam mestres e doutores para atuação em suas próprias unidades, em empresas e em entidades gestoras do Sistema. Além disso, cabe destacar o compartilhamento de recursos humanos entre universidades e empresas como iniciativa fundamental na promoção da inovação. Nesse cenário, são incentivadas as ações que possibilitem o acesso das empresas às competências instaladas nas universidades brasileiras, criando-se ambientes de troca que sejam favoráveis ao desenvolvimento nacional (MINISTÉRIO..., 2016, p.32).

Ainda em relação a abrangência do SNCTI, a ENCTI destaca a importância de infraestrutura adequada para o desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase na rede laboratorial.

A atenção aos enfoques de abrangência do SNCTI é fundamental para enfrentar os desafios nacionais relacionados à CT&I. O primeiro deles, diz respeito a posicionar o Brasil entre os países mais desenvolvidos em CT&I. Segundo a ENCTI

o alcance desse desafio depende do avanço nas áreas consideradas prioritárias, que por sua vez, requer maior celeridade no que tange a investimentos em P&D, pois

[...] Segundo levantamento da OCDE (2015), o Brasil ainda está distante dos países mais avançados, tanto no dispêndio em P&D assim como nos recursos humanos envolvidos [...], sendo necessários investimentos crescentes para que esse quadro seja alterado nos próximos anos (MINISTÉRIO..., 2016, p.63).

O segundo desafio está relacionado ao aumento da produtividade, a partir da inovação, diz respeito a converter ideias em valor e, para tanto, é preciso maior articulação entre a demanda empresarial e a infraestrutura de pesquisa, proporcionando o aumento do desenvolvimento inovativo no País e a diminuição da dependência de importação de tecnologia e serviços especializados. Alinhado ao desafio de aumentar a produtividade a partir da inovação, reside o terceiro desafio, que consiste na necessidade de atuar na redução das diferenças regionais, reconhecendo competências e potencialidades, e estabelecendo linhas de ação para a diminuição de contrastes no que tange o acesso à CT&I.

Desenvolver soluções inovadoras para a inclusão produtiva e social objetivando diminuir as desigualdades sociais se constitui no quarto desafio, que se apoia em políticas públicas para a elevação da qualidade da educação, “[...] partindo do princípio que a CT&I deve estar a serviço do homem e a difusão do conhecimento gerado é vetor de progresso” (MINISTÉRIO..., 2016, p.67). Nessa perspectiva, promover o desenvolvimento sustentável, atentando para questões demográficas, eventos climáticos, e uso de recursos naturais se apresenta como o último desafio abordado na ENCTI.

Dados os enfoques de abrangência e os desafios nacionais, a ENCTI estabelece os pilares considerados fundamentais para o fortalecimento do SNCTI, iniciando pela promoção da pesquisa científica básica e tecnológica, entendida como “[...] suporte teórico para a geração da tecnologia e, por conseguinte, da inovação” (MINISTÉRIO..., 2016, p.74). Seguida da modernização e ampliação da infraestrutura de CT&I, necessária ao desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica de excelência e da ampliação do financiamento para o desenvolvimento de CT&I, atendendo as demandas relacionadas à competitividade econômica e ao enfrentamento de desafios sociais. O pilar seguinte para o fortalecimento do SNCTI enfoca as pessoas e os respectivos meios para a formação, a atração e a fixação,

pois seguramente o sucesso no desenvolvimento de pesquisas e na geração de inovações está intrinsecamente relacionado aos profissionais envolvidos no processo. Por fim, “Para que o Brasil se insira nos novos padrões de desenvolvimento da CT&I torna-se imprescindível o fortalecimento dos programas de apoio à inovação tecnológica” (MINISTÉRIO..., 2016, p.80), fortalecendo instrumentos dedicados ao setor produtivo e estimulando a articulação entre empresas, universidades e centros de pesquisa.

Diante dos enfoques de abrangência, desafios e pilares fundamentais, o ENCTI 2016-2019 contempla a seleção de 11(onze) temas estratégicos, visando propor soluções para:

- A garantia da segurança hídrica, alimentar e energética da população brasileira;
- A segurança e defesa cibernética e consolidação do país na economia e sociedade digital;
- A manutenção da liderança brasileira em energias e combustíveis renováveis na economia;
- A exploração e produção de petróleo e gás em águas profundas;
- A lacuna que nos separa dos países mais desenvolvidos no conhecimento e aproveitamento sustentável dos oceanos;
- A mitigação e adaptação à mudança do clima;
- A redução de importações de produtos farmacêuticos e hospitalares e de insumos para a indústria química;
- A preservação e o uso sustentável da biodiversidade brasileira;
- O aumento da competitividade da bioeconomia nacional;
- O domínio científico e tecnológico em áreas críticas para a inovação empresarial e competitividade nacional;
- O desenvolvimento de tecnologias sociais para a inclusão socioprodutiva com redução das assimetrias regionais na produção e acesso à ciência, tecnologia e inovação; e
- O desenvolvimento, autonomia e soberania nacional em tecnologias duais. (MINISTÉRIO..., 2016, p.84).

Para cada um dos temas estratégicos são apresentadas estratégias associadas que contemplam as ações propostas visando o alcance do objetivo traçado para o atendimento da demanda identificada no respectivo tema estratégico.

A ENCTI 2016-2019 se dedica, também, a demonstrar o estado da arte em CT&I no País, elencando resultados decorrentes do PACTI 2007-2010 e da ENCTI 2012-2015. Além de analisar os avanços obtidos a partir da implantação das últimas políticas de CT&I no Brasil, analisa as tendências em CT&I em âmbito global, baseando-se em recomendações da OCDE e na conjuntura socioeconômica global. A análise dos avanços em CT&I no Brasil e das principais tendências globais, de certa maneira, contextualizam e justificam as proposituras da estratégia atual. Por

fim, apresenta os indicadores para o monitoramento e avaliação da ENCTI 2016-2019, prevendo que ao final do período de vigência, seja realizado um balanço avaliativo da implementação da estratégia com a participação de representantes das três categorias de agentes do SNCTI.

8.2.1.4 Plano Plurianual 2016-2016: Programa 2021- Ciência, Tecnologia e Inovação

O Plano Plurianual é um instrumento do Governo Federal desenvolvido e coordenado pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão para o planejamento das políticas públicas, e em conjunto com a Lei de Diretrizes e Bases e a Lei Orçamentária Anual possui a função de aprimorar a ação governamental (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO..., 2016b).

Nessa perspectiva, o Plano Plurianual 2016-2019 contempla 54 (cinquenta e quatro) programas temáticos que devem ser objeto da ação governamental. Os programas contemplam as mais diversas áreas, segmentos e linhas de ação governamentais e são compostos por:

- I. Código: adotado para organização e representação do programa, é o mesmo usado no orçamento federal;
- II. Título: expressa o tema;
- III. Contextualização: descreve a política e o porquê da escolha dos objetivos;
- IV. Indicadores: incluem denominação, fonte, unidade de medida, índice de referência, fórmula de cálculo e data de apuração;
- V. Valor global: estimativa de recursos disponíveis para a consecução dos objetivos;
- VI. Valor de referência: valor referencial para individualização de empreendimentos;
- VII. Objetivos: devem expressar a escolha de políticas públicas e orientar taticamente a atuação, inclui metas, e órgão responsável e iniciativas (ações relacionadas) (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO..., 2015).

O programa temático do Plano Plurianual 2016-2019 dedicado à CT&I é contemplado com sete indicadores e sete objetivos relacionados ao desenvolvimento CT&I. Cada um dos indicadores é acompanhado de respectivas

unidades de medida, índice e data de referência, assim como cada um dos objetivos é acompanhado de respectivos órgãos responsáveis, metas e iniciativas (Quadro 13).

Quadro 13: Indicadores e Objetivos do Programa ‘Ciência, Tecnologia e Inovação’ do Plano Plurianual 2016-2019.

| | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicadores | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispendio nacional em C&T em relação ao Produto Interno Bruto (PIB). ▪ Dispendio nacional em P&D em relação ao PIB. ▪ Número de pedidos de patentes depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) por residentes no país. ▪ Participação do Brasil em relação ao total mundial em número de artigos publicados em periódicos indexados pela Scopus. ▪ Participação do setor empresarial nos dispêndios nacionais em P&D. ▪ Percentual de empresas industriais com mais de 500 pessoas ocupadas que inovaram. ▪ Recursos do FNDCT investidos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. |
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar, incluindo ações internacionais, o processo de geração e aplicação de novos conhecimentos, dando especial atenção ao equilíbrio entre as regiões do país. ▪ Disponibilizar pesquisas, produtos e serviços para a sociedade por meio das unidades de pesquisa do MCTI. ▪ Promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação em tecnologias digitais, componentes e dispositivos eletrônicos. ▪ Promover a formação, capacitação e fixação de recursos humanos qualificados voltados à ciência, tecnologia e inovação. ▪ Promover políticas e ações colaborativas de ciência, tecnologia e inovação para a inclusão social. ▪ Promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação nas empresas e nas cadeias produtivas. ▪ Promover políticas e programas de pesquisa, desenvolvimento e inovação e disseminar dados e informações em áreas estratégicas. |

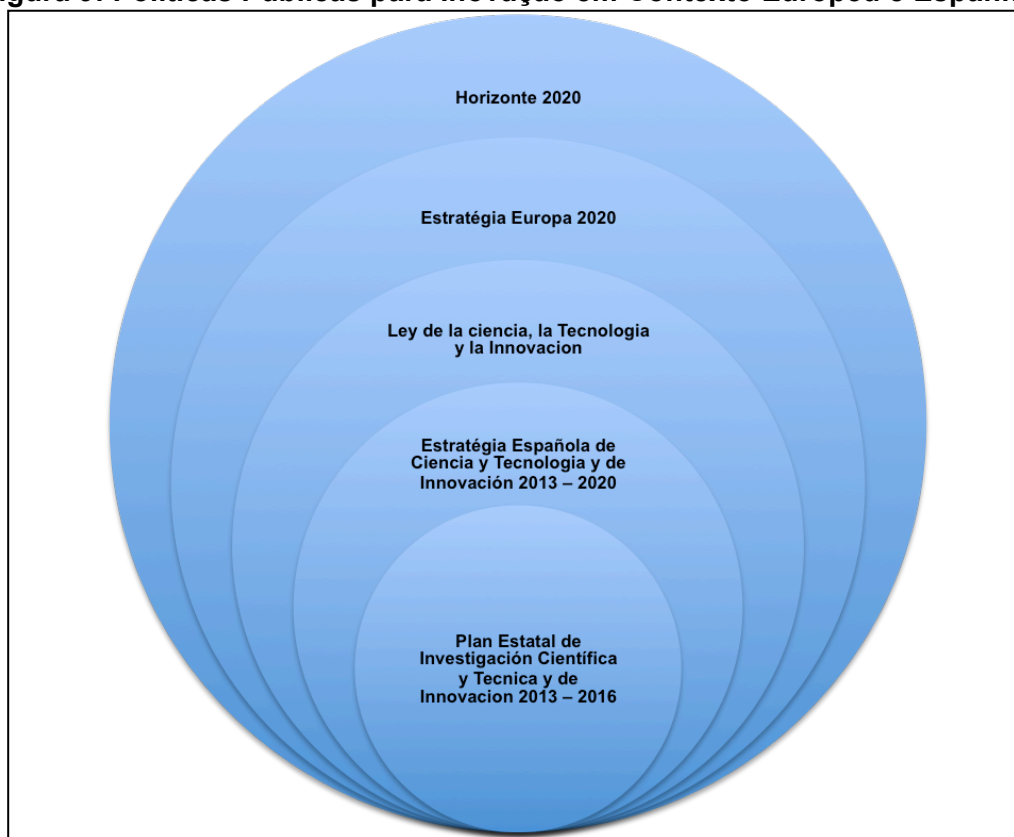
Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Ministério do Planejamento... – 2016a.

Além dos indicadores e objetivos apresentados o programa temático Ciência, Tecnologia e Inovação apresenta, também, informações relacionadas a valores orçamentários destinados ao Programa. Nessa perspectiva, considera-se importante esclarecer que o referido Programa apresenta características de instrumento de gestão e acompanhamento orçamentário, entretanto, na ausência de um Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação vigente, optou-se por incluir, no âmbito desta pesquisa, o referido Programa integrante do Plano Plurianual entre as políticas públicas de inovação brasileiras.

8.2.2 Políticas Públicas em CT&I em Contexto Espanhol

Atualmente, de maneira coordenada, a atividade inovativa em contexto espanhol é suportada por um conjunto de políticas públicas europeias e espanholas que se inter-relacionam, se referenciam e se complementam (Figura 9).

Figura 9: Políticas Públicas para Inovação em Contexto Europeu e Espanhol.



Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Em termos de abrangência, cumpre esclarecer que o *Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016* se apresenta como um instrumento e estabelece meios, programas e subprogramas para o atendimento da *Estrategía Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020*, caracterizada como a mais ampla política em P+D+i vigente no País. Ambos foram desenvolvidos em âmbito espanhol e estão amparados pela *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, de 2011. Verifica-se que todas as iniciativas voltadas ao desenvolvimento e inovação na Espanha têm como elemento norteador a '*Estrategía EUROPA 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*', que por sua vez está alicerçada sobre os pilares do '*PM Horizonte 2020*', o que propicia afirmar que as políticas e instrumento delineados para a inovação na

Espanha, cumprem requisitos estabelecidos para a geração e gestão da inovação na UE.

As subseções seguintes apresentam em linhas gerais as políticas públicas voltadas à P+D+i supracitadas que direcionam as ações do SECTI e se constituem no objeto de análise da presente pesquisa.

8.2.1.1 Horizonte 2020

O oitavo PM destinado a estabelecer as diretrizes e os padrões para a geração e gestão de P+D+i na EU, vigente no período compreendido entre 2014 e 2020, é denominado 'Horizonte 2020'. Sua implantação se pauta em três pilares fundamentais, quais sejam: abordar as principais metas sociais; promover a liderança industrial na Europa; e reforçar a excelência da base científica europeia. Para alcançar a eficiência nos três pilares, foram eleitos os seguintes objetivos: a) criar uma ciência de excelência, que possibilite reforçar a posição da UE no panorama científico mundial; b) desenvolver tecnologias e respectivas aplicações para melhorar a competitividade europeia; e c) desenvolver pesquisas que enfoquem as grandes questões que afetam os cidadãos europeus (PORTAL ESPAÑOL..., s.d.).

O Horizonte 2020 busca contemplar todas as fases de geração do conhecimento desde pesquisa básica, desenvolvimento de tecnologias, projetos de demonstração, projetos piloto de fabricação, inovação social, transferência de tecnologia, tecnologias conceito, normalização, apoio a compras públicas pré-comerciais, capital de risco e garantias.

8.2.2.2 Estratégia Europa 2020

Partindo do pressuposto de que o progresso econômico e social na Europa foi fortemente afetado pela crise vivida nos primeiros anos do Século XXI, a '*Estratégia Europa 2020*' defende que ações coletivas incluindo os Estados Membros, da UE seja o caminho para o sucesso e o reestabelecimento do desenvolvimento. Nesse contexto, é construída tendo como foco o crescimento inteligente, sustentável e integrador para toda a UE, prioridades prementes à época da elaboração da EECTI,

caracterizada como um momento de transformação no qual o continente buscava sair da crise que o abateu fortemente no final da década de 2000.

De acordo com a EECTI, a crise despertou na Europa tentações de nacionalismos econômicos e afirma que “[...] o senso de responsabilidade dos Estados Membros impediram uma desintegração (COMISIÓN..., 2010, p.25). no entanto, a EECTI destaca que persistem normas desiguais acerca do mercado único comum europeu, fator que indica que a rede não está suficientemente conectada. No que tange à integração, se observa que, passados sete anos da publicação da EECTI é correto afirmar que as ações visando a não desintegração não foram de todo exitosas, haja visto a questão que se descortina com a saída do Reino Unido da UE, seguida por iniciativas em outras regiões, como, por exemplo, o caso da Comunidade Autônoma da Catalunha, na Espanha que passou por uma intervenção do governo central depois de o governo local requerer independência em 2017. Seguramente tais fatos influenciam a atuação integrada no contexto de SI. Assim, embora a ‘Estrategia Europa 2020’ elaborada em 2010 preconize uma agenda conjunta de pesquisa estratégica, focada nos grandes desafios do bloco, com a previsão de cooperação e reforço de vínculos entre agentes de SI em toda a UE é necessário atentar para questões de toda a ordem que podem afetar os rumos traçados pelas políticas públicas.

A ‘Estrategia Europa 2020’ se estrutura a partir de cinco objetivos principais que devem ser perseguidos e traduzidos em objetivos nacionais, pelos países integrantes, adaptados às diferentes realidades e apoiados por sete iniciativas que deverão materializar-se, tanto no âmbito da EU, quanto em cada país, tendo como elementos facilitadores o mercado único, as ajudas financeiras e os instrumentos de política exterior (Quadro 14).

Quadro 14: Prioridades, Objetivos e Iniciativas – ‘Estrategia Europa 2020’.

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>03 Prioridades</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crescimento inteligente: desenvolvimento de uma economia baseada em conhecimento e inovação. ▪ Crescimento sustentável: promoção de uma economia que faça uso eficaz de recursos, e que seja mais verde e competitiva. ▪ Crescimento integrador: fomento para uma economia com alto nível de empregabilidade, com coesão social e territorial. |
| <p>05 Objetivos</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manter empregabilidade de 75% da população com idade entre 20 e 64 anos. ▪ Investir 3% do PIB da UE em I+D. ▪ Alcançar o objetivo ‘20/20/20’ em matéria de clima e energia (incluindo dar condições para alcançar redução de 30% na emissão de poluentes). ▪ A porcentagem de abandono escolar dever ser inferior a 10% e ao menos 40% da |

| | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>geração mais jovem deve ter formação em ensino superior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirar 20 milhões de pessoas do risco de pobreza. |
| <p>07 Iniciativas</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ União pela Inovação: melhorar as condições gerais e de acesso a financiamentos para pesquisa e inovação, e garantir que ideias inovadoras possam se converter em produtos e serviços geradores de crescimento e emprego. ▪ Juventude em movimento: melhorar os resultados dos sistemas educacionais e facilitar o ingresso de jovens no mercado de trabalho. ▪ Agenda digital para a Europa: acelerar o desenvolvimento de internet de alta velocidade e beneficiar-se de um mercado digital único para famílias e empresas. ▪ Uma Europa que utiliza recursos eficazmente: apoiar a transformação rumo a uma economia com baixas emissões de carbono, incrementar o uso de fontes renováveis, modernizar o setor de transporte e promover a eficácia energética em conjunto com o desenvolvimento econômico. ▪ Política industrial para a era da globalização: melhorar o entorno empresarial, especialmente para as pequenas e médias indústrias, apoiar e desenvolver uma base industrial forte, sustentável e capaz de competir a nível mundial. ▪ Agenda de novas qualificações e empregos: modernizar os mercados de trabalho e potencializar a autonomia das pessoas para o desenvolvimento de competências ao longo da vida, objetivando aumentar a participação laboral e adequar a oferta e demanda de trabalhos, em particular por meio da mobilidade laboral. ▪ Plataforma europeia contra a pobreza: garantir a coesão social e territorial de tal modo que os benefícios do crescimento e do emprego sejam amplamente compartilhados e as pessoas que sofrem de pobreza e exclusão social possam viver dignamente e participar ativamente da sociedade. |

Fonte: Adaptado de Comisión Europea – 2010.

A '*Estrategia Europa 2020*' se estrutura num contexto em que a crise econômica impulsionou uma análise aprofundada da trajetória de crescimento europeia, em que se justifica a necessidade de não apenas sair da crise, como também de não voltar à condição da Europa anterior à crise, em que as taxas de crescimento e empregabilidade já se apresentavam abaixo de parceiros econômicos de outras partes do mundo.

Nessa perspectiva, destacam-se as prioridades estabelecidas pela '*Europa 2020*', em especial a prioridade crescimento inteligente, posto que esta

[...] significa a consolidação do conhecimento e da inovação como impulsionadores do nosso crescimento futuro. Isto requer melhorar a qualidade da educação, consolidar os resultados da pesquisa, promover a inovação e a transferência de conhecimentos em toda a União Europeia, explorar ao máximo as TIC e assegurar-se de que as ideias inovadoras possam se converter em novos produtos e serviços geradores de crescimento e empregos de qualidade, que ajudem a enfrentar os desafios derivados das transformações sociais na Europa e no mundo. Entretanto, para que se tenha êxito, tudo isso deve ser aliado ao espírito empreendedor, com estratégias de financiamento e atenção prioritária às necessidades dos usuários e oportunidades de mercado (COMISIÓN EUROPEA, 2010, p.15, tradução nossa).

As prioridades para o crescimento sustentável e crescimento integrador são igualmente importantes, contudo podem ser mais exitosas numa sociedade em que percebe o conhecimento como elemento central para seu desenvolvimento, pois uma sociedade que investe em inovação, educação, formação, aprendizagem ao longo da vida e inclusão digital, certamente estará mais bem preparada para alcançar:

- O crescimento sustentável por meio de competitividade, luta contra mudanças climáticas, busca de energia limpa e eficaz; e
- O crescimento integrador, com empregabilidade; qualificação profissional e luta contra a pobreza.

A '*Estrategia Europa 2020*' considera as circunstâncias específicas no que tange ao desenvolvimento de cada um dos Estados Membros e defende que economias conectadas, que cooperam para objetivos comuns têm maior possibilidade de êxito.

Apesar das disparidades nos níveis de desenvolvimento e tempo de integração à UE, a comissão considera que as metas propostas são igualmente pertinentes para todos os Estados Membros, antigos e novos. Investir em pesquisa e desenvolvimento, assim como em inovação, educação e tecnologias que utilizem os recursos com eficiência beneficiará tanto aos setores tradicionais e as zonas rurais como as economias de serviços altamente qualificadas. Além disso, reforçará a coesão econômica e territorial (COMISIÓN EUROPEA, 2010, p.15, tradução nossa).

Para atender ao preconizado no '*Horizonte 2020*' e '*Estrategia Europa 2020*', a Espanha apresentou, em 2011, a *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, objetivando estabelecer diretrizes para as políticas, programas e planos em P+D+i para o País.

8.2.2.3 *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*

A *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, Lei 14/2011, de 1º de junho se apresenta como proposta norteadora para o alcance do desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação da Espanha. Buscando atender às necessidades atuais do País que tem como característica importante ser constituído por comunidades autônomas que desenvolvem instrumentos próprios de organização e planejamento de CT&I, num contexto de crescente alocação de

recursos públicos destinados aos referidos enfoques, configurando nos últimos anos um Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação mais robusto e complexo, que exige medidas transformadoras pautadas em

[...] cinco realidades: desenvolvimento autonômico, crescente dimensão europeia, salto quantitativo em recursos públicos, consolidação de uma comunidade científica e técnica profissionalizada, competitiva e aberta ao mundo e, transformação rumo a uma economia baseada no conhecimento e na inovação (ESPAÑA, 2011, p.12, tradução nossa).

A Lei supracitada considera que os esforços para o desenvolvimento do País devem enfatizar a pesquisa técnica, o desenvolvimento tecnológico, a transferência de resultados ao setor produtivo, a valorização do conhecimento como cerne de uma economia inovadora, necessária para o crescimento e competitividade do sistema produtivo e busca colocar a legislação espanhola em CT&I na vanguarda internacional. Para isso, investe na incorporação do enfoque gênero de modo transversal, no estabelecimento de direitos e deveres de pesquisadores, compromisso com a difusão universal do conhecimento, por meio do incentivo às políticas de acesso aberto à informação científica e à cooperação científica e tecnológica.

No intuito de impulsionar o desenvolvimento da pesquisa científica e técnica, por considerá-la sinônimo de desenvolvimento, a Lei valoriza o incremento ao volume de conhecimento, sua aplicação e compartilhamento.

Tal valorização se aplica tanto aos agentes da administração geral, responsáveis pela maior parte das atividades de pesquisa, tais como universidades, organismos públicos de pesquisa, institutos de pesquisa em saúde e empresas, como agentes de investigação locais (das comunidades autônomas), tais como centros de pesquisa, parques científicos e tecnológicos, são contemplados. Nessa perspectiva, “[...] para o extenso conjunto de agentes a Lei estabelece disposições de caráter geral e garante o princípio de neutralidade, pelo qual nenhum agente pode ser privilegiado” (ESPAÑA, 2011, p.14, tradução nossa) (Quadro 15).

Quadro 18: Estrutura da Ley de la Ciencia, la Tecnologia y la Innovación.

| | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título Preliminar | Título I: Governança do Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação. | Título II: Recursos humanos dedicados à investigação. | Título III: Impulso à investigação científica e técnica, inovação, transferência do | Título IV: Fomento e coordenação da investigação científica e técnica na administração |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| | | | conhecimento, difusão e cultura científica, tecnológica e inovadora. | geral do Estado. |
| Objeto; Objetivos gerais; Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação; Princípios; Avaliação e alocação de recursos públicos. | Estratégia Espanhola de Ciência e Tecnologia; Estratégia Espanhola de Inovação; Conselho de Política Científica, Tecnológica e de Inovação; Conselho Assessor de Ciência, Tecnologia e de Inovação; Comitê Espanhol de Ética da Investigação; Sistema de Informação sobre Ciência, Tecnologia e Inovação. | Capítulo I: Pessoal investigador a serviço das universidades públicas, organismos públicos de investigação e organismos de investigação de outras administrações públicas. | Capítulo I: Disposições gerais. | Capítulo I: Governança. |
| | | Capítulo II: Especificidades aplicadas aos trabalhadores de organismos públicos de investigação da administração geral. | Capítulo II: Transferência e difusão de resultados de atividades de investigação, desenvolvimento e inovação e cultura científica, tecnológica e inovadora. | Capítulo II: Agentes de financiamento. |
| | | Capítulo III: Especificidades aplicáveis a docentes e investigadores de universidades públicas. | Capítulo III: Internacionalização do Sistema e cooperação para o desenvolvimento. | Capítulo III: Agentes de execução. |

Fonte: Adaptado de Espanha – 2011.

Considera-se relevante evidenciar alguns aspectos no que tange ao conteúdo da Lei 14/2011. O primeiro deles se refere à definição, no Título Preliminar, do Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação, como um sistema de sistemas, que articula e integra de forma colaborativa as esferas pública e privada, valendo-se para isso de um conjunto de instrumentos, mecanismos e planos de ação.

O Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação conta na atualidade com uma diversidade de agentes públicos e privados, de diferentes alcances e significados, comprometidos com o fomento e o progresso da pesquisa, desenvolvimento e inovação das ciências e das tecnologias. Se caracterizam do ponto de vista funcional como agentes de coordenação, de execução e de financiamento. A variedade de agentes constitui, em princípio, uma mostra do amplo compromisso existente em favor da P+D+i (ESPAÑA, 2011, p.15, tradução nossa).

O segundo destaque é para o Título III, que trata do fomento e da cooperação como elementos para o impulso da atividade investigadora, e a inovação como elemento essencial para as necessárias mudanças no sistemas produtivo. A referida Lei contempla a celebração de convênios de colaboração para a realização de projetos, pesquisas e desenvolvimento de inovações; uso compartilhado de instalações, meios e materiais e, ainda, o financiamento de projetos individualizados, de formação de pessoas e divulgação. A Lei prevê, ainda, que seja realizada a publicação em acesso aberto da produção de pesquisadores, cuja atividade tenha sido financiada majoritariamente pelos órgãos públicos.

8.2.2.4 *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020*

Prevista na *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* e alinhada ao 'Horizonte 2020' e com a 'Estrategia Europa 2020', *La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación* (EECTI) é, no contexto espanhol, o instrumento responsável por estabelecer os objetivos gerais no que tange ao fomento de P+D+i para o período compreendido entre 2013 e 2020 e busca incentivar a participação de todos os agentes do SECTI.

De acordo com a *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, de 1º de junho de 2011, aprovada com amplo consenso parlamentar, a *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y la Estrategia Española de Innovación*, são instrumentos do novo modelo de governança do Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação. Ainda que a Lei concebe ambas Estratégias como documentos independentes, o *Ministerio de Economía y Competitividad*, através da *Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación*, de acordo com o *Consejo General de Política Científica, Tecnológica y de Innovación*, acordaram em integrar conceitual e funcionalmente as duas Estratégias com a finalidade de fixar um marco estratégico que identifique os eixos prioritários sobre os quais atuar e indicar os objetivos gerais entendendo as atividades de P+D+i como um processo contínuo, complexo e com múltiplas intersecções entre os agentes (ESPAÑA, 2013a, p.3-4, tradução nossa).

Elaborada de maneira conjunta pela administração geral da Espanha e as administrações das comunidades autônomas, a EECTI defende o progresso científico como requisito para o desenvolvimento social e conta com os seguintes elementos norteadores:

- I. As condições e a realidade do Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação;

- II. A necessidade de orientar as atividades de P+D+i rumo aos grandes desafios do futuro;
- III. O compromisso com a sustentabilidade e o fortalecimento de competências em P+D+i disponíveis, e a busca de adequado equilíbrio entre pesquisa básica, pesquisa orientada, pesquisa aplicada e inovação;
- IV. A eliminação de barreiras existentes entre pesquisa e inovação através de diálogo e colaboração entre os agentes do SI, permitindo gerar um fluxo natural de comunicação entre a pesquisa básica e suas potenciais aplicações tecnológicas.

A estrutura da EECTI representa um esforço por alinhar as políticas espanholas com os objetivos perseguidos pela UE em matéria de P+D+i, definidos no novo Programa Marco para financiamento das atividades de P+D+i – Horizonte 2020 -, o que deve potencializar a participação ativa dos agentes do *Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación* no desenvolvimento do espaço europeu de pesquisa e facilitar seu acesso às fontes de financiamento existentes no marco comunitário. Nesse sentido, a *Estrategia Espanhola* contribuirá para o alcance dos objetivos estabelecidos na *Estrategia Europa 2020 [...] e no Programa Marco Horizonte 2020*, sempre considerando as especificidades do *Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación*, suas capacidades científicas, tecnológicas e de inovação, assim como as características e interesses gerais do país (ESPAÑA, 2013a, p.4, tradução nossa).

Dessa maneira, diante dos elementos norteadores e com o propósito de manter as atividades de P+D+i espanholas alinhadas com as diretrizes definidas em âmbito da UE, a EECTI estrutura-se em princípios básicos, objetivos gerais, eixos prioritários, e mecanismos de articulação (Quadro 16).

Quadro 16: Estrutura da *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación* 2013-2020.

| | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05 Princípios Básicos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordenação das políticas; ▪ Definição de um marco estável de planejamento; ▪ Aplicação de critérios de qualidade e relevância e impacto social; ▪ Eficiência e redução de contas; ▪ Incorporação da perspectiva de gênero. |
| 04 Objetivos Gerais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover talentos em P+D+i e respectiva empregabilidade; ▪ Fomentar a investigação científica e técnica de excelência; ▪ Impulsionar a liderança empresarial em P+D+i; ▪ Fomentar atividades de P+D+i orientadas aos desafios globais da sociedade. |
| 06 Eixos Prioritários | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entorno favorável; ▪ Especialização e agregação em geração de conhecimento e talentos; ▪ Transferência e gestão do conhecimento; ▪ Internacionalização e liderança internacional; |

| | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Especialização de territórios; ▪ Cultura científica, inovadora e empreendedora. |
| 06 Mecanismos de Articulação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corresponsabilidade de todas as administrações públicas; ▪ Acesso aberto a publicações e resultados de investigações financiadas com fundo públicos; ▪ Sistema integrado de informação; ▪ Simplificação administrativa; ▪ Harmonização de critérios e práticas de avaliação; ▪ Instrumentos de captação de financiamento privado. |

Fonte: Elaborado pela autora baseada em España – 2013a.

Considera-se relevante destacar que a EECTI claramente reconhece que a investigação científica e técnica deve apoiar-se em uma rede avançada de infraestruturas e equipamentos técnicos e científicos ao afirmar que

Contar com instituições, centros e grupos de pesquisa científica e técnica de prestígio internacional é crucial para a evolução do *Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación* e para o futuro desenvolvimento social e econômico do país. Para tanto, em conjunto com as medidas diretas propostas para incentivar a geração de conhecimentos, se abordarão as transformações precisas relativas a governança de universidades e organismos públicos de investigação destinadas a aumentar o nível de liderança científica internacional e a eliminar barreiras normativas, administrativas e de gestão (ESPAÑA, 2013a, p.20).

Nessa perspectiva, a '*Estrategia*' trata, com mais especificidade no objetivo segundo, do fortalecimento das instituições vinculadas a pesquisa científica, reconhecendo que a liderança e a competitividade almejadas pelo SECTI dependem de uma comunidade científica e tecnológica forte, capaz de atrair talentos e investimentos em âmbitos públicos e privados.

A EECTI defende que o fomento para a investigação científica e técnica de excelência requer instituições – universidades, organismos públicos de investigação e centros públicos de P&D – adequadamente governadas, capazes de exercer a liderança científica em nível internacional em seus respectivos campos de especialidade, e que possuam uma vocação inovadora que se reflita na capacidade de promover a colaboração entre os agentes do SECTI.

De maneira alinhada ao objetivo supracitado, o segundo eixo prioritário ressalta a importância de a pesquisa científica e técnica e ressalta que esta deve contar com grupos de pesquisa compostos por uma massa crítica que possibilite avançar na geração de novos conhecimentos e, ao mesmo tempo, colaborar com outros agentes do SECTI, o que deve resultar em incremento das capacidades em

P+D+i de todos os *stakeholders* envolvidos e, por consequência, em melhorias para a sociedade em que estão inseridos.

Evidencia-se que a geração e a gestão do conhecimento devem ser elementos integrantes das políticas de inovação na Espanha e ademais depreende-se que o compartilhamento de conhecimento entre os agentes do SECTI deve ser buscado.

8.2.2.5 Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016

O desenvolvimento da CT&I na Espanha ocorre de acordo com o regulamentado pela *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, e preconizado pela *Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación*, por meio do *Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación*.

O Plano tem caráter estratégico e se constitui no instrumento para a execução do que foi estabelecido pela *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación*. Nessa perspectiva, apresenta como objetivo geral

[...] aumentar a liderança internacional do *Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación*, garantir a sustentabilidade das competências para a geração de conhecimentos e impulsionar a competitividade do setor empresarial de nosso país amparada por uma sólida base científica, tecnológica e de inovação em todas as suas dimensões (ESPAÑA, 2013b, p.7)

Dada a amplitude e complexidade do objetivo a que se propõe, o referido plano divide-se em programas e subprogramas estatais (Quadro 17).

Quadro 17: Programas e Subprogramas do Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013- 2016.

| Programas | Subprogramas |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Talento e empregabilidade | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formação. ▪ Incorporação. ▪ Mobilidade. |
| Fomento à pesquisa científica e técnica de excelência | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geração de conhecimento. ▪ Desenvolvimento de tecnologias emergentes. ▪ Fortalecimento Institucional. ▪ Infraestruturas científicas, técnicas e de equipamentos. |
| Liderança empresarial em P+D+i | <ul style="list-style-type: none"> ▪ P+D+I empresarial. ▪ Incentivos a tecnologias facilitadoras essenciais. ▪ Fomento a P+D+I colaborativa. |
| P+D+i orientada aos desafios da | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saúde, transformações demográficas e bem estar social. ▪ Segurança e qualidade alimentar, agricultura produtiva e sustentável, |

| | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sociedade | <p>sustentabilidade de recursos naturais e da atividade pesqueira.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energia segura, eficiente e limpa. ▪ Transporte sustentável, inteligente e integrado. ▪ Mudanças climáticas e eficiência na utilização de recursos e matérias-primas. ▪ Inovações sociais. ▪ Economia e sociedade digital. ▪ Segurança; proteção e defesa. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em España – 2013b.

Para cada um dos subprogramas apresentados, são relacionadas as modalidades de participação e modelos de financiamento possíveis que podem ser de seis tipos:

- I. **Programas e projetos de P+D+i:** compreende ajudas individuais ou em colaboração destinadas a fomentar a geração de conhecimento, sua aplicação e a inovação em todas as dimensões;
- II. **Contratação e ajudas destinadas a recursos humanos em P+D+i:** ajudas concedidas por meio de concorrências e ou editais públicos para formação, incorporação ou mobilidade de doutores, investigadores, tecnólogos, técnicos e gestores de P+D+i;
- III. **Ajudas para infraestruturas científicas e técnicas e aquisição de equipamentos;**
- IV. **Ações complementares:** ajudas destinadas a atuações relevantes não contempladas nas modalidades anteriores;
- V. **Ações de dinamização:** medidas destinadas a facilitar a internacionalização dos agentes do SECTI e impulsionar a cultura científica, tecnológica e de inovação.
- VI. **Atuações de programação conjunta:** ajudas que permitem completar financiamentos de iniciativas europeias para impulsionar a investigação científica e técnica e a inovação.

Os instrumentos de financiamento incluem subvenções, créditos financeiros, instrumentos de capital de risco e outros instrumentos disponíveis, incluindo garantias e incentivos fiscais entre outros.

A estrutura do Plano contempla também programas anuais de atuação, que se constituem em instrumentos de gestão, responsáveis pelo monitoramento de

convocatórias e atuações, com indicações de prazos, previsão de novos convênios, desenvolvimento de acordos e outras transações.

Para o monitoramento e mensuração dos programas e subprogramas são estabelecidos um conjunto de indicadores de resultados, construídos mediante variáveis relacionadas aos seguintes temas:

- Doutores com idade entre 25 e 34 anos;
- Estudantes internacionais matriculados em programas de doutorado;
- Profissionais empregados em atividades de P+D+i;
- Profissionais com doutorado empregados em atividades de P+D+i;
- Publicações em revistas de reconhecimento consagrado;
- Projetos financiados por *European Research Council*;
- Participação em grupos de investigação integrantes do Horizonte 2020;
- Projetos executados em parceria com setor privado;
- Patentes solicitadas;
- Financiamento privado;
- Retorno da participação empresarial;
- Empresas que realizam inovações;
- Exportações de alta e média tecnologia;
- Empresas que realizam inovações em parceria com centros públicos e universidades;
- Publicações geradas por projetos financiados com fundos públicos em revistas de reconhecimento consagrado;
- Retorno da participação no Horizonte 2020 e outras iniciativas europeias;
- Investimento em fundos de capital de risco;
- Valoração social a favor da ciência e tecnologia.

A mensuração e análise dos indicadores de resultados é vinculada ao programa anual de atuação correspondente e propicia analisar a gestão realizada, e o cumprimento dos objetivos previamente estabelecidos. É também prevista a criação de um sistema de informação sobre CT&I unificado, responsável por coletar, analisar e tornar acessível informações para a administração geral do estado e comunidades autônomas. Esse sistema se constitui em ferramenta fundamental para definir os mecanismos de articulação e coordenação entre os agentes do SECIT.

Acerca de o referido plano ter como vigência o período compreendido entre os anos de 2013 e 2016 e integrar o grupo documental de políticas públicas de CT&I vigentes na Espanha, se esclarece que este foi o documento disponível pelo governo espanhol até o mês de janeiro de 2018, quando foi publicado o novo plano intitulado '*Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020*'. Nesta data as análises que compõem esta tese já se encontravam em fase de finalização, razão pela qual o novo plano não foi incluído. Entretanto, é possível assegurar que os resultados desta tese permanecem válidos frente aos objetivos traçados.

8.3 Análise Comparativa Entre Políticas Públicas em CT&I de Brasil e Espanha Baseada nas Categorias Estabelecidas

Em relação à categoria '**Cultura de inovação enfocando o conhecimento**' as políticas públicas de abrangência nacional nos dois países – Brasil e Espanha – revelaram a presença de elementos promotores de uma cultura voltada à produção de conhecimento para a inovação e ao compartilhamento de informação e conhecimento entre os agentes dos respectivos SNI. Tais elementos se comprovam nas políticas do Brasil que recomendam que sejam estabelecidos incentivos para a promoção de atividades científica e tecnológicas vinculadas ao SNI; promoção de cooperação entre os agentes do SNI; estímulo às atividades inovativas; e consolidação de ambientes promotores da inovação tais como parques e polos tecnológicos e incubadoras de empresas.

Em contexto espanhol se propõe a busca do desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento e na inovação. As políticas espanholas declaram que a administração pública deve fomentar atividades promotoras de uma cultura científica e tecnológica que facilite o acesso da sociedade à ciência, porquanto a geração, difusão e aplicação de conhecimento para a obtenção de um benefício social ou econômico são atividades essenciais. Nessa perspectiva, se assume a carência, na Espanha, em termos de cooperação entre o sistema público de ciência e tecnologia e o tecido produtivo e se propõe "[...] impulsar a cultura científica e inovadora através da educação, a formação e a divulgação em todos os setores da sociedade" (ESPAÑA, 2011, p.28).

Tanto em contexto brasileiro quanto espanhol as políticas preveem o compartilhamento de infraestrutura como instalações, laboratórios, equipamentos, instrumentos e materiais sem o prejuízo das atividades principais dos agentes envolvidos. Essa prática pode contribuir com a cultura sistêmica de inovação focada no compartilhamento entre os agentes do SNI, entretanto dois fatores devem ser considerados: 1) o simples compartilhamento de infraestrutura não garante a atuação integrada, mas simplesmente o uso compartilhado de recursos, o ideal é que a construção do conhecimento envolvido nos processos inovativos sejam compartilhados, pois gerarão novos conhecimentos para todos os agentes envolvidos, e 2) a produção de conhecimento no âmbito de agentes públicos tais como universidades e institutos de pesquisa não pode ficar subjugada aos interesses de organizações empresarias, é preciso que a produção de conhecimento científico esteja atenta às demandas do contexto de aplicação, mas não pode limitar-se a tais necessidades, pois comprometeria o desenvolvimento do conhecimento de fronteira e a autonomia dos pesquisadores.

Em ambos os contextos – brasileiro e espanhol – foi evidenciado que as políticas públicas de abrangência nacional foram elaboradas com o intuito de promover a construção uma de cultura de inovação enfocando o conhecimento, fato que evidencia a presença desta categoria na análise realizada. Entretanto é possível inferir que esta cultura buscada ainda não está consolidada. A assertiva é ratificada pelo '*Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016*' que declara a existência de deficiências com relação à incorporação e/ou distribuição de pessoal dedicado às atividades de I+D+I no SNI que, aliadas a uma incipiente cultura de colaboração entre os setores público e privado, levam à necessidade de impulsionar a colaboração entre os agentes do SECTI. O mesmo direcionamento é evidenciado na ENCTI que declara que “[...] Maneiras mais eficazes de trabalhar a educação científica da população devem ser desenvolvidas a fim de estabelecer expectativas elevadas para todos, motivando os alunos à experimentação e atraindo mais cidadãos para as carreiras de CT&I” (MINISTÉRIO, 2016, p.68).

Nessa perspectiva é possível afirmar que, em ambos os contextos as políticas públicas de inovação admitem deficiências no que tange à cultura de inovação e buscam consolidar uma cultura de inovação focada no conhecimento, para tanto enumeram caminhos a serem trilhados, por meio de leis, programas e incentivos.

No âmbito da categoria '**Ações integradas entre agentes do SI**' se evidencia a presença tanto de manifestações de ações conjuntas envolvendo os agentes do SI de modo geral, quanto ações conjuntas específicas para a produção e compartilhamento de conhecimento. No contexto brasileiro, se espera que agentes públicos de coordenação estimulem e apoiem alianças estratégicas e projetos de cooperação para a "[...] a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia" (BRASIL, 2012, p.3). Para tanto programas tais como o Plano Brasil Maior, o Plano Inova Empresa, o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), e a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPPI), são citados na ENCTI como elementos aceleradores do desenvolvimento científico e tecnológico do país.

A ENCTI declara que crescem as medidas para o [...] aprimoramento dos recursos humanos e a melhoria das condições estruturais para inovação, priorizando uma maior interação entre pesquisa pública e indústria (MINISTÉRIO..., 2016, p.51), levando em consideração especificidades locais, setoriais, regionais, nacional e global. O compartilhamento de recursos humanos entre universidades e empresas é visto como fundamental para a promoção da inovação, e por conseguinte são incentivadas ações que possibilitem o acesso de empresas às competências e estruturas da universidades. Além disso, a Estratégia propõe que sejam realizados investimentos na modernização, recuperação e fortalecimento da infraestrutura de pesquisa no país.

No entanto, ainda que a ENCTI destaque os programas voltados à inovação e aprimoramento das relações entre universidade e empresa, cabe destacar que a partir de 2016, mudanças na plataforma do governo federal influenciaram o desenvolvimento das iniciativas citadas (Plano Brasil Maior, Plano Inova Empresa, SIBRATEC, EMBRAPPI), tendo algumas sido reestruturadas e outras suprimidas. Defende-se nesta pesquisa a importância do desenvolvimento de estratégias que minimizem a vulnerabilidade de políticas, programas e planos voltados ao desenvolvimento do país, porquanto é preciso que sejam praticadas políticas de Estado e não políticas de governo dependentes de questões político-partidárias.

Em contexto **espanhol** a atuação integrada entre diferentes agentes é incentivada desde o âmbito do bloco econômico, que entende que deve ser buscado o crescimento inteligente, sustentável e integrador para toda a UE.

A *'Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación'* incentiva a celebração de convênios entre os agentes do SI por meio de projetos de pesquisa científica, desenvolvimento e inovação; criação e financiamento de centros, institutos e unidades de pesquisa; financiamento de projetos independentes; formação de pessoas ligadas à CT&I; divulgação de resultados de pesquisa e uso compartilhado de infraestrutura em CT&I, e ainda a mobilidade de pesquisadores e outros profissionais envolvidos entre os agentes do SI.

É importante evidenciar que a referida lei declara que museus, bibliotecas e arquivos são agentes de execução no contexto do SNI (ESPAÑA, 2011) e devem, portanto, integrar as possibilidades de cooperação preconizadas. Esse é um aspecto a ser destacado na presente pesquisa que defende que estas instituições, devido a seus processos de sistematização e gestão do conhecimento, podem contribuir efetivamente para o desenvolvimento e consolidação de SI, perspectiva que no caso do SI brasileiro não fica clara e, por consequência, pode resultar em um subaproveitamento de tais instituições no contexto de SI.

Outros destaques na *'Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación'* são a valorização da transferência de agentes públicos a agentes privados; a transferência inversa de conhecimento; e o reconhecimento do papel de parques científicos e tecnológicos como espaços estratégicos para a transferência e compartilhamento entre os agentes, fatores que potencializam a articulação do SI.

A ênfase na transferência e compartilhamento de conhecimento preconizada pela lei supracitada é objeto da *'Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020'* por meio do eixo prioritário que prima pelo desenvolvimento de um entorno favorável à P+D+i. O tema é também objeto de atenção do *'Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2020'* que estabelece um subprograma de fomento à P+D+i colaborativa orientada às demandas do setor produtivo.

Se observa que as políticas espanholas são elaboradas visando a conectividade e interdependência entre elas. Porquanto os temas preconizado pelas políticas que se encarregam de estabelecer diretrizes gerais, são retomados na estratégia e no plano estatal, que relaciona projetos específicos e ações respectivas para o alcance de objetivos e atendimento às prioridades estabelecidas na *'Estrategia Europa 2020'*, na *'Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación'* e na

‘Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020’ por meio do eixo prioritário que prima pelo desenvolvimento de um entorno favorável à P+D+i.

Contudo, no que tange a projetos e ações do ‘*Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016*’ dedicados à transferência e compartilhamento de conhecimento se observa que o enfoque de projetos e ações limitam-se a propor que o conhecimento produzido em universidades e centros de pesquisa sejam aplicados em contextos empresariais, porquanto preveem uma integração bastante limitada no que tange ao compartilhamento de conhecimento entre os agentes de SI.

Em síntese, as políticas públicass de CT&I em contextos brasileiro e espanhol enfocam a atuação integrada entre os agentes de seus respectivos SNI e também a atuação integrada no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento. Se confirma a presença do tema em praticamente todas as políticas públicas de CT&I analisadas dos dois países, especialmente naquelas que traduzem os princípios e diretrizes que devem ser buscados pelos países. No entanto, se nota uma deficiência no que tange a planos que deveriam descrever projetos e ações a serem executados para o alcance dos objetivos traçados nas políticas norteadoras. Esta pesquisa entende ser necessário que, além de leis que regulamentem as questões voltadas à CT&I e estratégias que tracem as diretrizes de prioridades a serem enfocadas pelos SNI é preciso que sejam elaborados planos eficientes para o desenvolvimento de CT&I em âmbito nacional, contemplando de maneira clara e objetiva os projetos e respectivas ações necessárias para o alcance dos objetivos traçados no âmbito das políticas norteadoras.

No que tange ao conjunto de políticas públicas de CT&I, se constata que políticas espanholas são elaboradas de modo inter-relacionado e complementar. Nota-se que as grandes diretrizes traçadas para a UE são resgatadas e perseguidas pela lei de ciência, tecnologia e inovação da Espanha. Esta, por sua vez, é o norte que subsidia a construção da estratégia espanhola. Por conseguinte os princípios, objetivos e prioridades da EECTI são contemplados no plano estatal, embora ainda o sejam de maneira ineficiente.

Essa sintonia entre as políticas percebida no contexto espanhol não é tão clara no caso do Brasil. Porquanto se observa uma grande quantidade de políticas regulatórias que dispõem sobre incentivos à inovação, regimes de contratação e permanência de pessoal envolvido com CT&I e meios de obtenção de recursos e

infraestrutura. Os enfoques das referidas políticas regulatórias são resgatados na ENCTI, embora não de maneira direta. No que tange à ENCTI, esta mantém uma estrutura bastante abrangente, abordando os enfoques do SNCTI, os desafios nacionais, os pilares fundamentais do SNI e os temas estratégicos. Para estes (temas estratégicos) são apresentadas estratégias associadas tais como a elaboração de planos específicos no contexto dos temas, criação e/ou fortalecimentos de parcerias, fomento à PD&I em áreas específicas, entre outras. Entretanto, o conjunto de políticas públicas de CT&I brasileiro carece de um plano nacional, a exemplo do que existiu no passado e a exemplo do que existe na Espanha, que estabeleça projetos e ações decorrentes para o alcance dos desafios e objetivos dos temas estratégicos enfocados na ENCTI.

Em relação à categoria **‘Produção de conhecimento no âmbito do SI’** no contexto brasileiro se confirma a presença de elementos que indicam o protagonismo da universidade como agente produtor de conhecimento no âmbito de SI e também elementos que evidenciam o envolvimento de múltiplos agentes para a produção de conhecimento para a inovação.

As alterações na Lei nº 10.937, de 02 de dezembro 2004 propostas pela Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro 2016 flexibilizaram as relações entre universidades e institutos de pesquisa e o setor empresarial, facultando às ICT públicas celebrar contratos de transferência e/ou licenciamento para exploração de tecnologias desenvolvidas no âmbito das instituições e prestar serviços técnicos e especializados em CT&I no ambiente produtivo, visando, entre outros objetivos, potencializar a competitividade das empresas. A aproximação entre universidade e empresa é um tema recorrente em âmbitos acadêmico e organizacional e integra a terceira missão da universidade, a extensão. Porquanto é esperado que universidades e empresas compartilhem projetos e respectivos desenvolvimentos de maneira planejada e articulada a fim de proporcionar construção de conhecimento e benefícios aos dois segmentos envolvidos.

Entre os tipos de parcerias preconizadas na referida lei é previsto que universidades permitam a utilização de seus laboratórios, equipamentos, materiais e demais instalações, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, para empresas e/ou pessoas físicas para o desenvolvimento de atividades inovativas desde que não conflite com atividades da universidade. Com relação ao exposto, esta pesquisa considera a pertinência do uso compartilhado de

infraestrutura por meio de convênios que possibilitem a todos os envolvidos se apropriarem do conhecimento produzido, e não uma simples ‘cessão de infraestrutura’.

O entendimento de que o fortalecimento de um SNI depende da formação, atração e fixação de profissionais qualificados e valorizados é foco da ENCTI, que destaca o investimento realizado na modernização e expansão do sistema universitário citando o volume de concessão de bolsas de pesquisa no país como o principal modo de apoio direto aos pesquisadores e a relevância assumida pelos programas de Pós-Graduação de universidades públicas para o SNCTI, porquanto “[...] é nas universidades que se realiza a maior parte da pesquisa do País, especialmente nas públicas, o que significa que os docentes são responsáveis por uma parcela significativa da produção científica nacional” (MINISTÉRIO..., 2016, p.31).

Nessa perspectiva a ENCTI relata esforços para alcançar maior eficiência no setor acadêmico que têm levado a reestruturações das atividades de pesquisa e da governança das instituições, enfocando a expansão e reforma de programas de doutorado a fim de estreitar a relação entre universidades e empresas; o estímulo à mobilidade de pesquisadores visando a internacionalização do ensino superior e da pesquisa pública; e a difusão de uma cultura de ciência e inovação que parta do princípio que a CT&I deve estar a serviço da sociedade e o conhecimento produzido seja vetor de progresso.

Nessa perspectiva a ENCTI ratifica que a pesquisa científica é a base da geração de conhecimento e por consequência da inovação, logo, investimentos em pesquisa são fundamentais para a produção de conhecimento e para atender às demandas da sociedade.

Em âmbito espanhol se destaca a importância atribuída na ‘*Estrategia Europa 2020*’ a todo o sistema de educação, desde a educação pré-escolar até a superior e a educação continuada. Assim como incentivo ao desenvolvimento de ações colaborativas entre o mundo da educação e o mundo do trabalho, inclusive com a inserção de pessoas em situação de vulnerabilidade.

No que tange ao protagonismo da universidade, a ‘*Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación*’ declara que a presença de profissionais com formação para atuar em PD&I é fundamental para a capacidade inovadora das organizações. Considerando o pressuposto de que a universidade é responsável

pela formação de pesquisadores de alto nível, se ratifica que a universidade como agente fundamental para o SI.

O investimento na carreira do profissional pesquisador segue sendo um dos objetivos da EECTI. Assim como a pesquisa científica é considerada basilar para a inovação, e por consequência, vital para o desenvolvimento da sociedade, portanto, “[...] embora a pesquisa científica realizada na universidade e centros públicos de pesquisa não seja a única fonte de geração de inovações, sem dúvida é uma parte essencial para o desenvolvimento do ecossistema inovador” (ESPAÑA, 2013a, p.21, tradução nossa). Em complemento, na perspectiva *Estrategia*, é responsabilidade de agentes de coordenação do SNI fomentar a valorização do conhecimento científico e sua transferência ao mercado produtivo.

O setor empresarial espanhol é avaliado na EECTI como pouco propenso a inovar. Diante do exposto, a EECTI preconiza a promoção de todo um entorno favorável à colaboração, e defende que devem ser desenvolvidos programas com a finalidade de promover a geração e a gestão do conhecimento otimizando os recursos de distintos agentes do SI, favorecendo a realização de projetos com a colaboração de agentes públicos e privados.

Nessa perspectiva, se prevê a incorporação de ‘doutorados industriais’ desenvolvidos mediante parcerias nas quais universidades e empresa compartilham as responsabilidades de execução de projeto; o incentivo a formações doutorais e pós-doutorais no país e no exterior; e à atuação de grupos de pesquisa. Para tanto, a EECTI considera serem necessárias transformações na governança das universidades, no intuito de aumentar a liderança científica internacional e eliminar barreiras normativas, administrativas e de gestão.

A seu turno, o ‘*Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación*’ por meio de programas e subprogramas contempla as ações destinadas a financiar e potencializar a pesquisa científica e técnica, buscando contribuir para a melhoria das capacidades de pesquisa do SNI espanhol.

A análise de conteúdo revelou que nas políticas de CT&I em contextos brasileiro e espanhol se considera a produção de conhecimento como dependente da universidade, por ser esta o agente mais importante no que tange a produção de conhecimento. As políticas ainda propõem a ampliação de iniciativas para o envolvimento de múltiplos agentes do SNI nesse processo. Para tanto, as estratégias para a inovação dos dois países consideram a necessidade de

mudanças na governança das universidades, de modo a promover a atuação integrada com outros agentes dos SNI.

Com relação ao exposto, a presente pesquisa chama a atenção para o fato de que atuação integrada entre universidade e empresa não pode se limitar à cessão temporária de instalações, equipamentos e materiais. É preciso que de fato haja a construção conjunta e integrada para que todos sejam beneficiados com o processo de produção de conhecimento.

Na categoria '**Sistematização do conhecimento**', no que tange a processos de seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos, a ENCTI afirma que em contexto brasileiro se observa uma tendência para a melhoria da gestão do SNCTI que seria a uniformização de informações de agências financiadoras com o objetivo de facilitar o acesso às fontes de recursos, para tanto uma possível solução seria "[...] a centralização das informações, em uma única agência governamental, sobre os pesquisadores e suas investigações (MINISTÉRIO..., 2016, p.55).

Em relação a promover processos voltados à análise, organização e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI, a ENCTI considera ser necessário o estabelecimento de 'pontes' entre o conhecimento científico e o setor produtivo, indicando a ausência dos referidos processos.

No contexto espanhol, a '*Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación*' determina e a EECTI prevê a implementação um sistema de informação sobre CT&I que atue como instrumento de captação de dados e análises a serem utilizados pelo SECTI. Em consonância o '*Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación*' declara que o sistema de informação a ser implementado exige normalização, homogeneização e integração da informação gerada no âmbito do SNI. Nessa perspectiva, o referido plano estabelece a produção de memórias anuais de atividades com informações acerca de resultados dos agentes financiadores e de execução, tais como procedimentos de gestão de financiamentos, tramitação administrativa, avaliação sobre demandas de recursos, retornos econômicos e financeiros, impacto científico, tecnológico, social e econômico.

A '*Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación*' também dispõe sobre medidas para a difusão do conhecimento científico, entre elas a obrigação de publicação em acesso aberto de pesquisas que tenham sido desenvolvidas majoritariamente com recursos públicos. Além disso, se prevê que agentes do SNI estimulem o desenvolvimento de repositórios próprios ou compartilhados de acesso

aberto, que sejam estabelecidos canais de conexão com iniciativas similares, e que o *'Ministerio de Ciencia e Innovación'* facilite o acesso centralizado aos repositórios.

Em síntese, no contexto brasileiro se comprova a ausência de processos de seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explicitado, e também a ausência de processos dedicados à análise, organização e disseminação de conhecimentos aplicáveis a SI, porquanto as unidades de registro concentram-se na tendência de uma uniformização de dados e informações a ser implementada no futuro para a primeira inferência, e na constatação da necessidade de processos estruturados capazes de viabilizar a apropriação do conhecimento científico produzido por agentes públicos – entre eles as universidades públicas – pelo setor produtivo em relação à segunda inferência.

Em contrapartida, no contexto espanhol um sistema integrado de informação está em processo de implantação, e já é possível confirmar iniciativas para a padronização de informações relevantes no âmbito do SNI por meio da elaboração de memórias anuais de atividades. Em complemento, se confirmam ações no sentido de garantir o acesso à produção de conhecimento científico e à implantação de repositórios de informação direcionados aos agentes do SNI.

As unidades de registro evidenciadas no contexto espanhol não são conclusivas quanto à consolidação de processos de sistematização do conhecimento, no entanto, revelam que se reconhece a necessidade de tais processos e que ações vêm sendo implementadas no sentido da consolidação destes. Um caminho que o SNI brasileiro deve seguir, porquanto já existe o reconhecimento da necessidade de sistematização do conhecimento no âmbito do SNI.

No que tange à categoria **'Fluxos de conhecimento no âmbito de SI'** a análise realizada nas políticas públicas de CT&I brasileiras revelam a tendência para a comercialização da pesquisa pública, com ênfase para a transferência de conhecimento, tendo como motivação o aumento das receitas de universidades e institutos de pesquisa, e a possibilidade de apropriação do conhecimento científico por empresas. Entretanto além da declaração de avanços nos incentivos para tais práticas, nenhum fluxo de conhecimento nesse sentido foi evidenciado.

Em contexto espanhol não foram evidenciadas unidades de registro que sinalizassem a presença de fluxos de conhecimento no âmbito do SECTI, nem tampouco a intenção de ações para sua estruturação e implementação.

A ausência de processos estruturados de circulação e socialização de conhecimentos no âmbito dos respectivos SNI denota a inexistência de preocupação com o tema. Fato que esta pesquisa considera uma importante deficiência das políticas públicas e respectivamente dos SNI brasileiro e espanhol, porquanto as políticas públicas que norteiam ambos os SNI buscam promover uma cultura de inovação enfocada no conhecimento, manifestam a importância de ações integradas envolvendo os agentes de seus SI, estão atentas às questões relacionadas à produção de conhecimento e reconhecem a necessidade de estabelecer processos de sistematização do conhecimento mas ignoram a necessidade de desenvolver e manter fluxos estruturados de conhecimentos necessários ao bom desempenho do SNI.

No âmbito da categoria '**Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI**' no contexto brasileiro não foram encontrados elementos indicadores da presença de apropriação nem de aplicação de conhecimento científico por agentes do SNI externos à universidade.

Em âmbito espanhol, a presença da categoria e respectivas inferências é comprovada pelo incentivo à apropriação do conhecimento científico por diferentes agentes observado na '*Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación*' que estabelece um conjunto de objetivos voltados a mecanismos para transferência e incorporação de conhecimento e inovações pelo setor produtivo, e o fomento às relações entre universidades/centros de pesquisa, pesquisadores e empresas. Em complemento, de acordo com a referida lei cabe às administrações públicas fomentar a valorização, proteção e transferência de conhecimento com o objetivo de atender às demandas da sociedade.

Em complemento, a EECTI tem como eixo prioritário a 'Transferência e a gestão do conhecimento' e o '*Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación*', estabelece um programa de impulso à liderança empresarial em I+D+i que considera a transferência e circulação de conhecimento fatores importante para agregação de valor, e preconiza o incremento da aplicação de conhecimentos científicos e técnicos resultante de pesquisas acadêmicas.

8.4 Apresentação de Políticas Institucionais de Inovação de Universidades Seleccionadas

Tal qual ocorre em âmbito das nações, as instituições também elaboram políticas que estabelecem diretrizes e norteiam suas gestões.

Assim, no que tange às políticas de inovação, também os agentes que integram os SI elaboram suas próprias políticas. Estas devem estar alinhadas às políticas públicas vigentes nas nações em que estão inseridos.

Como descrito na Subseção 7.1 'Universo de Pesquisa' as políticas institucionais de inovação das universidades selecionadas – Unesp e USAL – se constituem em objeto de análise da presente pesquisa. Nessa perspectiva, as subseções seguintes apresentam as políticas institucionais que compõem o universo de análise, e em seguida, a análise comparativa baseada nas categorias estabelecidas referente às políticas institucionais relacionadas à inovação da Unesp e da USAL.

8.4.1 Políticas Institucionais de Inovação Vigentes no Âmbito da Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho'

A identificação das políticas institucionais de inovação da Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' realizou-se mediante uma busca junto ao *website* da Instituição, opção 'Legislação/Resolução e Portaria' pelo termo 'inovação' e sem limitação temporal, portanto compreendendo o período entre 1976 e 2017. Foram desconsideradas as legislações revogadas e/ou substituídas, e selecionadas aquelas em período de vigência. Foi também realizada uma busca na opção 'Agência de Inovação', 'Editais de Licenciamento de Tecnologias'.

A busca resultou em 71 (setenta e uma) portarias e resoluções, consultadas integralmente. Dentre elas, 19 (dezenove) resoluções eram referentes ao estabelecimento de estrutura curricular de Cursos Superiores de Tecnologia, junto às Unidades de Ensino do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza", e foram desconsideradas. Dessa maneira, 52 (cinquenta e duas) portarias e resoluções, foram selecionadas e analisados de acordo com as categorias definidas no escopo desta pesquisa. No caso dos editais disponibilizados pela 'Agência de Inovação' foram considerados apenas os editais próprios da Universidade, resultando num total de 4 (quatro).

Foi incluído no conjunto de documentos analisados o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) que reúne e apresenta os programas

institucionais em vigência na instituição e é estruturado a partir de seis dimensões: 1) Ensino de Graduação; 2) Ensino de Pós-Graduação; 3) Pesquisa; 4) Extensão Universitária; 5) Planejamento, Finanças e Infraestrutura e; 6) Gestão e Avaliação Acadêmico-Administrativa. As dimensões abrigam 21 (vinte e um) programas, dentre os quais se destaca no âmbito desta pesquisa o programa ‘Incentivo à proteção do conhecimento e inovação’, dedicado a promover atividades transversais envolvendo diferentes dimensões da universidade, estimular a cultura empreendedora e de inovação e à criação de um centro de cocriação e inteligência de negócios (UNIVERSIDADE..., 2016).

Diante do exposto, o conjunto dos documentos consultados e selecionados para a análise (Quadro 18) abrange 57 (cinquenta e sete) itens.

Quadro 18: Políticas de Inovação Institucionais Vigentes na Universidade Estadual Paulista ‘Júlio de Mesquita Filho’

| Título | Descrição Sucinta |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portaria 08-1996 | Delega competência para gerir a execução do Convênio Unesp/Capes/Padct/Spec. |
| Portaria 15-2003 | Cria o Núcleo de Gestão Estratégica em Ciência e Tecnologia (GECITEC) da UNESP. |
| Portaria 36-2014 | Dispõe sobre a criação do Comitê de Empreendedorismo e Inovação da PROEX- CEI/PROEX e suas atribuições. |
| Portaria 48-2014 | Dispõe sobre a nomeação para a Diretoria Executiva da Agência Unesp de Inovação. |
| Portaria 108-2012 | Dispõe sobre a nomeação da Diretoria Executiva da Agência Unesp de Inovação. |
| Portaria 109-2016 | Dispõe sobre a criação do Grupo Integrador do Ensino, Pesquisa e Extensão em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional da UNESP (GISSAN-UNESP) e suas atribuições. |
| Portaria 206-2008 | Delega competência à Pró-Reitoria de Pesquisa para as ações executivas do Núcleo de Inovação Tecnológica. |
| Portaria 238-2017 | Cria a Comissão de Integridade, Ética e Práticas na Pesquisa da UNESP. |
| Portaria 264-2016 | Dispõe sobre a regulamentação para a criação, organização e funcionamento de Empresa Júnior na Unesp. |
| Portaria 309-2009 | Dispõe sobre a nomeação da Diretoria Executiva da Agência Unesp de Inovação. |
| Portaria 350-2003 | Dispõe sobre a criação e definição dos Programas e Projetos vinculados à Pró-Reitora de Extensão Universitária – PROEX. |
| Portaria 374-2010 | Dispõe sobre a criação do Sistema Integrado de Respostas Técnicas da UNESP – SIRT/UNESP. |
| Portaria 386-2011 | Dispõe sobre a nomeação da Diretoria Executiva da Agência Unesp de Inovação. |
| Portaria 464-2005 | Dispõe sobre a distribuição de cargos de Professor Titular para as Unidades Universitárias. |
| Portaria 469-2012 | Regulamenta a fixação das atribuições das unidades administrativas que integram a estrutura da Unesp. |
| Portaria 535-2010 | Estabelece normas para concessão de premiação a trabalhos apresentados no “I Workshop em Gestão de Resíduos na Unesp”. |

| Título | Descrição Sucinta |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Portaria 588-2015 | Dispõe sobre a criação e definição dos Subprogramas de Extensão Universitária vinculados à Pró-Reitoria de Extensão Universitária – Proex. |
| Resolução 09-2008 | Dispõe sobre a criação do Núcleo de Biomateriais e Biotecnologia da UNESP. |
| Resolução 13-2011 | Dispõe sobre o Plano de Carreira Docente da UNESP. |
| Resolução 13-2015 | Aprova o Regimento Interno da Central de Cursos de Inovação e Extensão Universitária da Unesp da Pró-Reitoria de Extensão Universitária. |
| Resolução 17-2010 | Aprova o Regulamento do Programa de Pós-graduação em Televisão Digital: Informação e Conhecimento (Curso de Mestrado Profissional), da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, do câmpus de Bauru. |
| Resolução 23-2009 | Dispõe sobre a criação do Núcleo de Nanomateriais e Nanotecnologia da UNESP - NanoUNESP. |
| Resolução 24-2014 | Estabelece a estrutura curricular do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia junto à Faculdade de Ciências Agrônômicas do Câmpus de Botucatu. |
| Resolução 27-2014 | Criação da Central de Cursos de Inovação e Extensão Universitária da UNESP. |
| Resolução 30-2011 | Dispõe sobre a criação do "Instituto de Estudos Avançados do Mar" no Câmpus do Litoral Paulista. |
| Resolução 30-2015 | Aprova o Regulamento da Residência Multiprofissional em Saúde e em Área Profissional da Saúde, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal. |
| Resolução 38-2002 | Estabelece a estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Informática com ênfase em Banco de Dados e Rede de Computadores junto a Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba. |
| Resolução 39-2014 | Dispõe sobre o Regimento Geral dos Programas de Residência Multiprofissional em Saúde e em Área Profissional da Saúde da UNESP. |
| Resolução 40-2012 | Estabelece critérios para a apreciação de propostas de novos Cursos de Graduação na UNESP. |
| Resolução 41-2009 | Altera a denominação e a estrutura do Núcleo de Inovação Tecnológica da Unesp e define competências. |
| Resolução 44-2007 | Dispõe sobre a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica da UNESP. |
| Resolução 46-2010 | Inclui artigos no Regimento Geral da UNESP. |
| Resolução 47-2010 | Altera o § 3º do artigo 29 do Estatuto da UNESP. |
| Resolução 47-2015 | Aprova o Regulamento da Residência Multiprofissional em Saúde e em Área Profissional da Saúde, da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente. |
| Resolução 49-2014 | Dispõe sobre a carreira de Pesquisador na UNESP. |
| Resolução 50-2014 | Dispõe sobre o regime de trabalho do Pesquisador na UNESP. |
| Resolução 50-2016 | Regulamento do Programa de Residência em Área Profissional da Saúde - Residência Integrada em Medicina Veterinária, da Faculdade de Medicina Veterinária do Câmpus de Araçatuba. |
| Resolução 53-2002 | Estabelece a estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia de Produção – Ênfase: Industrial junto a Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga. |
| Resolução 53-2011 | Dispõe sobre a criação do "Instituto de Pesquisa em Bioenergia da UNESP" no Câmpus de Rio Claro. |
| Resolução 55-2002 | Estabelece a estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia de Produção – Ênfase em Plásticos junto a Faculdade de Tecnologia da Zona Leste. |
| Resolução 56-1998 | Define as atividades de extensão universitária na UNESP. |
| Resolução 59-2014 | Regulamenta os Cursos de Extensão Universitária ministrados na UNESP. |
| Resolução 61-2015 | Altera dispositivos da Resolução Unesp no 59/2014, que dispõe sobre a Regulamentação dos Cursos de Extensão Universitária ministrados na Unesp. |

| Título | Descrição Sucinta |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolução 67-2013 | Altera a Resolução UNESP nº 41/09 no que trata da denominação e composição do Conselho de Gestão Tecnológica da Agência Unesp de Inovação. |
| Resolução 67-2015 | Estabelece a estrutura curricular do Curso de Administração da Faculdade de Ciências e Engenharia do câmpus de Tupã. |
| Resolução 71-2013 | Regulamenta a criação, organização e funcionamento de Unidade Complementar, modalidade Instituto Especial. |
| Resolução 76-2001 | Estabelece a estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Informática com ênfase em Banco de Dados e Rede de Computadores junto à Faculdade de Tecnologia de Guaratinguetá. |
| Resolução 81-2015 | Aprova o Regulamento do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde e em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, do Campus de Botucatu. |
| Resolução 83-2016 | Institui a Política de Idiomas da Unesp. |
| Resolução 100-2012 | Dispõe sobre a proteção à propriedade intelectual e a transferência de tecnologia no âmbito da Unesp. |
| Resolução 103-2012 | Dispõe sobre a aprovação do Regimento do Instituto de Biotecnologia da UNESP- IBTEC. |
| Resolução 156-2012 | Dispõe sobre a criação do “Instituto de Biotecnologia da UNESP - IBTEC” no Campus de Botucatu. |
| Processo 1693/2014 | Seleção de proposta para contratação de empresa ou consórcio de empresas para licenciamento de direito de uso e exploração exclusiva do pedido de patente ‘Cepa bacteriana modificada e uso da mesma’. |
| Processo 2796/2009 | Seleção de proposta para contratação de empresa ou consórcio de empresas para licenciamento de direito de uso e exploração exclusiva do pedido de patente ‘Aprimoramento em processo para obtenção de silagem e respectivo produto’. |
| Oferta Tecnológica 1/2017 | Oferta Tecnológica para contratação de empresa para o licenciamento de direito de uso e de exploração exclusiva de criação protegida dos pedidos de patente BR 10 2013 006761-0 ‘Composição para clareamento dental’, BR 10 2014 025902-3 ‘Composição de dentifrício fluoretado e PI 0801811-1/C1 0801811-1 ‘Processo de fabricação de composição de dentifrício com reduzida concentração de flúor suplementado com cálcio e/ou fosfato e respectiva composição de dentifrício’. |
| Oferta Tecnológica 2/2017 | Oferta Tecnológica para contratação de empresa para o licenciamento de direito de uso e de exploração exclusiva de criação protegida do pedido de patente BR 10 2014 011436-0 ‘Selante de fibrina para uso tópico, método de formação do mesmo e seu uso’. |
| PDI | Plano de desenvolvimento institucional. |

Fonte: Elaboração própria - 2018.

Se observa que as políticas institucionais da Unesp são majoritariamente do tipo regulatórias, seguindo o mesmo padrão observado nas políticas públicas em CT&I brasileiras.

8.4.2 Políticas Institucionais de Inovação Vigentes no Âmbito da Universidad de Salamanca

Para identificar as políticas institucionais de inovação da USAL realizou-se uma busca junto ao *website* da Instituição, opção ‘*Intranet, Normativa*’ pelo termo

'innovación', no âmbito temático 'Universidad de Salamanca' e sem limitação temporal. Foram também analisados os programas próprios da Pró-Reitoria de Pesquisa e Transferência, disponibilizados na opção 'Portal de Investigación, Programas Propios' do website da USAL.

A busca na seção 'Normativa' resultou na seleção de: 'Estatutos da la Universidad de Salamanca' e 'Reglamento de patentes y otros derechos de propiedad industrial de la Universidad de Salamanca'. Em complemento, a busca no 'Portal de Investigación, Programas Propios' resultou em 19 (dezenove) documentos, compreendendo uma lei, regulamentos, planos e programas. O conjunto dos documentos recuperados nas duas buscas (Quadro 19) reúne um total de 24 (vinte e quatro) políticas institucionais de inovação da USAL analisadas no âmbito desta pesquisa.

Quadro19: Políticas de Inovação Institucionais Vigentes na 'Universidad de Salamanca'

| Título |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Plan Estratégico General 2013-2108 de la Universidad de Salamanca.</i> |
| <i>Estatutos da la Universidad de Salamanca.</i> |
| <i>Reglamento de patentes y otros derechos de propiedad industrial de la Universidad de Salamanca.</i> |
| <i>Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.</i> |
| <i>Estrategia general de actuación de la Universidad de Salamanca 2014 -17.</i> |
| <i>Plan de acción en transferencia conocimiento Universidad-Empresa Universidad de Salamanca (2016-2020).</i> |
| <i>Reglamento para la realización de trabajos de carácter científico, técnico o artístico, así como para el desarrollo de enseñanzas de especialización o actividades específicas de formación, en colaboración con otras entidades o personas físicas (Art. 83 Ley Orgánica de las Universidades).</i> |
| <i>Reglamento de funcionamiento interno del consejo de investigación de la Universidad de Salamanca.</i> |
| <i>Programa de Atracción del Talento Científico en Salamanca.</i> |
| <i>Plan de acción en transferencia conocimiento Universidad-Empresa Universidad de Salamanca (2016-2020).</i> |
| <i>Programa I: Programa de financiación de grupos de investigación. Proyectos de investigación.</i> |
| <i>Programa II: Contratos postdoctorales.</i> |
| <i>Programa III: Ayudas para contratos predoctorales.</i> |
| <i>Programa IV: Movilidad del personal investigador.</i> |
| <i>Programa V: Difusión de resultados de investigación.</i> |
| <i>Programa VII: Contratos de titulados/as superiores para apoyo en la solicitud y gestión de proyectos de investigación.</i> |
| <i>Programa VIIa: Contratos de titulados/as superiores para apoyo en la solicitud y gestión de proyectos de investigación de carácter internacional.</i> |
| <i>Programa IX: Ayudas para la organización de congresos científicos de carácter internacional.</i> |
| <i>Programa XI: Programa de financiación de unidades de excelencia de la Universidad de Salamanca.</i> |
| <i>Programa XII: Programa de apoyo a investigadores/as destacados/as.</i> |
| <i>Programa XIII: Programa para la financiación de Grupos de Investigación Reconocidos en función de sus publicaciones.</i> |
| <i>Programa XIV: Convocatoria de proyectos de investigación de la Universidad de Salamanca</i> |

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>financiada con recursos liberados disponibles en proyectos y convenios de investigación para el fomento de la investigación y transferencia.</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Programa XV: Convocatoria de ayudas para financiar los cursos de capacitación en experimentación animal de la USAL/IECSCYL.</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Programa XVI: Programa para la cofinanciación de la adquisición y mejora de grandes infraestructuras y equipamientos científicos y tecnológicos de uso compartido.</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Elaboração própria - 2018.

Se observa que conjunto de políticas institucionais da USAL é formado em sua maioria por políticas do tipo distributivas, e em menor quantidade por políticas do tipo regulatórias, e a exemplo das políticas da Unesp, também seguem o padrão de composição das políticas nacionais de seu respectivo país.

8.5 Análise Comparativa entre Políticas Institucionais de Inovação das Universidades Seleccionadas Baseada nas Categorias Estabelecidas

Em relação à categoria **‘Cultura de inovação enfocando o conhecimento’** no âmbito da Unesp se comprova a presença de cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a inovação no PDI da instituição, especificamente no programa de incentivo à proteção do conhecimento e inovação que estabelece atividades transversais envolvendo diferentes dimensões da universidade, a fim de estimular a cultura empreendedora e a inovação, e promover a valorização e inserção mundiais do conhecimento produzido na universidade. Dessa maneira, o programa também revela o direcionamento para o compartilhamento do conhecimento produzido na universidade.

No caso das políticas institucionais da USAL a promoção de cultura de inovação orientada à produção e compartilhamento de conhecimento está presente na missão, visão e valores descritos no *‘Plan Estratégico General 2013-2108 de la Universidad de Salamanca’*, porquanto estes enfocam a colaboração com o entorno socioeconômico, a transferência, o espírito empreendedor e o desenvolvimento de projetos de inovação financeiramente sustentáveis e com repercussão social.

Em complemento os *‘Estatutos de la Universidad de Salamanca, Acuerdo 19/2003’* e a *‘Estrategia general de actuación de la Universidad de Salamanca 2014-2017’* destacam, respectivamente, o objetivo da Universidade de ampliar a produção de conhecimento e sua transferência, e definir uma política para potencializar a competitividade de grupos de pesquisa para o acesso a convocatórias e editais de CT&I.

Com relação ao exposto, esta pesquisa considera que no contexto da Unesp seria interessante fomentar a introdução de mais elementos voltados a construir e manter uma cultura que enfoque o compartilhamento do conhecimento produzido em seus domínios com o intuito de consolidar e fortalecer o protagonismo que cabe à universidade pública no âmbito do SNI. Esse parece ser o caminho escolhido pela USAL, de acordo com o preconizado em sua visão, missão, valores e objetivos.

Entretanto, no caso das políticas institucionais das duas universidades, não se evidenciou a presença de programas, projetos e planos elaborados com o intuito de alcançar e/ou manter o preconizado acerca da cultura de inovação com enfoque no conhecimento.

No âmbito da categoria '**Ações integradas entre agentes do SI**' se observa nas políticas institucionais da Unesp algumas iniciativas que regulamentam e facilitam o estabelecimento de parcerias com o intuito de promover a relação Universidade-Empresa. Com relação a integração com agentes do SNI com foco no compartilhamento de conhecimento, a implantação da 'Agência Unesp de Inovação' que tem entre seus objetivos o fomento ao relacionamento com instituições externas é o elemento que atesta a presença da referida inferência.

No contexto da USAL não foram observados elementos indicadores de ações conjuntas entre os agentes do SNI, entretanto, a '*Estrategia general de actuación de la Universidad de Salamanca 2014-2017*' declara que um de seus eixos de trabalho enfoca a transferência tecnológica e a colaboração investigadora. Para tanto, tem como objetivo promover a capacidade acadêmica de seus grupos de pesquisa priorizando tanto ações concretas para a pesquisa básica quanto para a pesquisa aplicada.

Porquanto é possível afirmar que embora tenha sido possível constatar a presença - total no caso da Unesp e parcial no caso da USAL – das inferências da categoria '**Ações integradas entre agentes do SI**', as unidades de registro concentram-se no estabelecimento de normas, padrões e diretrizes para a promoção de ações integradas. Os programas próprios e processos e ofertas tecnológicas das universidades concentram-se em editais para concessão de exploração de tecnologia já desenvolvida e subsídios e financiamentos para pesquisadores, não tratando de questões relacionadas a atuações conjuntas.

Em relação à categoria '**Produção de conhecimento no âmbito do SI**', embora a presença do protagonismo da universidade na produção de conhecimento

para a inovação tenha sido comprovada em várias portarias e resoluções no contexto na Unesp que dispõem sobre a criação de núcleos estratégicos para a produção de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias (Portarias 15/2003, 374/2010, 588/2015; e Resoluções 09/2008, 23/2008, 71/2013 e 156/2012) se observa que, quando da descrição do regime de trabalho do Pesquisador na Unesp (Resolução Unesp nº 50 de 2014), a atuação deste profissional como produtor de conhecimento para a inovação não é explicitada. As políticas institucionais da Unesp não relatam o envolvimento de múltiplos agentes do SNI para a produção de conhecimento. A citação a agentes externos à Unesp é encontrada em processos próprios e ofertas tecnológicas como possíveis exploradores de criações já desenvolvidas no âmbito da Universidade.

Questões relacionadas ao protagonismo da universidade no âmbito do SNI e o envolvimento de múltiplos agentes do SNI para a produção de conhecimento para a inovação estão presentes em várias unidades de prova das políticas institucionais da USAL. A começar pela '*Ley Orgánica 2/2001*' que rege as universidades da Espanha. Esta determina que a pesquisa científica é função da docência e ferramenta para o desenvolvimento social, reconhece e garante a liberdade de pesquisa – básica e aplicada - em âmbito acadêmico.

O plano estratégico da USAL declara o foco na pesquisa de excelência, ligada às necessidades do setor produtivo, indicando claramente um posicionamento para a produção de conhecimento centrada na aplicação. Em complemento, valoriza as alianças externas e ressalta a consolidação do 'Parque Científico' (equivalente a 'Parque Tecnológico' no Brasil) como recurso estratégico para fortalecer as relações baseadas na abordagem 'Triple Helice'.

A seu turno o '*Plan de acción en transferencia conocimiento Universidad-Empresa Universidad de Salamanca (2016-2020)*' ratifica o objetivo de criar uma universidade empreendedora, promotora da capacidade dos grupos de pesquisa e que priorize tanto a pesquisa básica quanto a pesquisa aplicada e a transferência de seus resultados a outras instituições públicas e privadas. Para o alcance do objetivo, o plano prevê o fortalecimento de serviços de apoio à pesquisa; apoio à criação de novas empresas baseadas no conhecimento por intermédio do Parque Científico da USAL; implantação de programas de formação em metodologias para a inovação; apoio a empreendedores da Universidade e desenvolvimento de mecanismos para a

cooperação com agentes de SI regionais públicos e privados incluindo a inovação aberta.

Em síntese, se observa que o protagonismo da universidade no âmbito do SNI e os meios para o atrair e manter o envolvimento de múltiplos agentes no que tange à produção de conhecimento para a inovação são melhor explorados nas políticas institucionais da USAL. Seria interessante para a Unesp a elaboração de políticas distributivas tais como estratégias e planos próprios da Universidade para a CT&I com o intuito de fortalecer os referidos aspectos.

No que tange à categoria '**Sistematização do conhecimento**', no âmbito da Unesp as Resoluções 41/2009 e 100/2012 dispõem sobre a atuação 'Agência Unesp de Inovação' no que tange a procedimentos de registro, sistematização, proteção, direitos de propriedade e licenciamento de produção científica ou inovação tecnológica da Unesp. Porquanto caracterizam ações pontuais de sistematização do conhecimento produzido na Universidade com o objetivo de proteção das criações intelectuais de titularidade da Unesp.

No contexto da USAL também foram identificadas ações pontuais com relação à criação de estruturas unificadas de informações para pesquisadores e de matriz de competências de grupos de pesquisa, voltadas à organização e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SNI.

Seria interessante ampliar o escopo das referidas ações no sentido de promover processos abrangentes de sistematização do conhecimento capazes de facilitar a análise, o uso e reuso de conhecimentos produzidos no âmbito das universidades e dedicados não apenas aos resultados de pesquisas passíveis de transferência e licenciamento, mas a todo o processo de produção e compartilhamento de conhecimento.

Na categoria '**Fluxos de conhecimento e informação**' se observou a total ausência de processos estruturados de circulação de conhecimento explícito e socialização de conhecimento tácito nas políticas institucionais analisadas no contexto da Unesp.

No âmbito da USAL, o '*Plan de acción en transferencia conocimiento Universidad-Empresa Universidad de Salamanca 2016-2020*' prevê a criação de 'Espaços de Inovação' para a prática da interação entre universidade e empresas e fomento às redes de relacionamento profissional, indicando a presença de processos estruturados para a socialização de conhecimento entre agentes do SI.

Entretanto, não são evidenciados processos estruturados de circulação do conhecimento explícito.

Diante do exposto, é possível afirmar que ambas universidades necessitam atentar para a necessidade de estabelecer claramente os fluxos de conhecimento e informação com outros agentes do SI. Porquanto o estabelecimento dos fluxos no contexto do SI pode contribuir na realização de diagnósticos, nos processos decisórios e na consolidação das relações entre os agentes do SI.

Em relação à categoria **‘Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI’** se observa nas políticas institucionais da Unesp a presença de ofertas técnicas e editais de chamamento público que, por estabelecer as condições e procedimentos para o licenciamento de direito de uso e exploração de criações da Unesp protegidas por patentes se constituem em elementos facilitadores para a apropriação do conhecimento gerado na Universidade por outros agentes do SNI. As ofertas e editais analisados preconizam uma relação de exclusividade na qual apenas uma organização poderá explorar a criação desenvolvida no âmbito da universidade pública.

As políticas institucionais da USAL não apresentam elementos relacionados à categoria ‘Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI’ e suas respectivas inferências ‘Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade’ e ‘Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI’. A referida ausência indica que não está evidenciado nas políticas institucionais da Universidade questões relacionadas ao destino do conhecimento produzido em seu âmbito. Ou seja, embora a USAL declare que a produção de conhecimento deve focar tanto a pesquisa básica, quanto a pesquisa aplicada, os processos para que o referido conhecimento seja apropriado e aplicado por outros agentes não estão declarados.

No que tange às políticas institucionais das universidades selecionadas, é preciso atentar para dois pontos fundamentais relacionados à produção do conhecimento científico: I) não ser resultado de ação isolada de universidades, mas sim fruto da integração com outros agentes de SNI; II) ser orientada ao benefício público e não subjugada a interesses mercadológicos. Esses dois princípios devem permear o conjunto de políticas institucionais das universidades.

8.6 Apresentação de Indicadores de Inovação Aplicados em Contextos Brasileiro e Espanhol

Como abordado na Seção 6 ‘Indicadores de Inovação’ o estabelecimento de indicadores e variáveis a fim de propiciar a mensuração e análise de processos e atividades inovativas das nações é pertinente porquanto evidencia os esforços das nações para a geração e implantação de inovações e também fornece subsídios para a elaboração de políticas públicas nacionais e institucionais. Além de indicadores de inovação aplicados em âmbito global, como o modelo referencial GII apresentado na Subseção 6.1 ‘Elementos Analisados por Indicadores de Inovação em Âmbito Global’, os países que integram o universo desta pesquisa também estabelecem e mensuram indicadores de inovação próprios.

Os indicadores de inovação do Brasil e da Espanha são apresentados na subseções seguintes e analisadas na Subseção 8.7 ‘Análise Comparativa entre Indicadores de Inovação Aplicados em Contextos Brasileiro e Espanhol Baseada nas Categorias Estabelecidas’.

8.6.1 Indicadores de Inovação Aplicados em Contexto Brasileiro

Os Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação foram lançados em 2017 com o intuito de “[...] prover uma visão global do ‘Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação’ e seus diversos atores, ligados ou não ao governo federal, em suas várias dimensões, permitindo a comparação com outros países e a realização de análises variadas das políticas de CT&I” (MINISTÉRIO, 2017b, [n.p.]).

Os atuais indicadores de CT&I brasileiros estão agrupados em oito indicadores com 74 variáveis (Quadro 20).

Quadro 20: Indicadores Brasileiros de Ciência, Tecnologia e Inovação.

| Indicadores | Variáveis |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recursos Aplicados - Consolidados | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispêndio nacional em C&T em valores correntes, por atividade, 2000-2005; ▪ Dispêndio nacional em C&T (em valores de 2015) por atividade, 2000-2015; ▪ Dispêndio nacional em C&T em valores correntes, por setor institucional, 2000-2015; ▪ Dispêndio em C&T (em valores de 2015), total e por setor institucional 2000-2015; ▪ Dispêndio nacional em C&T em relação ao PIB por setor 2000-2015; ▪ Dispêndio nacional em P&D em valores correntes, por setor institucional, 2000-2015; ▪ Dispêndio nacional em P&D (em valores de 2015) total e por setor, 2000-2015; ▪ Dispêndio nacional em P&D em relação ao PIB por setor, 2000-2015; |

| Indicadores | Variáveis | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispêndio percentual do dispêndio nacional em P&D por setor, 2000-2015; ▪ Dispêndio nacional em P&D por setor, em paridade de poder de compra, 2000-2015. | |
| Recursos Aplicados | Governo Federal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispêndios do governo federal em C&T por atividade, 2000-2015; ▪ Dispêndios do governo federal em C&T (em valores de 2015) por atividade, 2000-2015; ▪ Dispêndios do governo federal em C&T por órgão, 2000-2015; ▪ Distribuição percentual dos dispêndios do governo federal em C&T por órgão, 2015; ▪ Dispêndios do governo federal em P&D por órgão, 2000-2015; ▪ Distribuição percentual dos dispêndios do governo federal em P&D por órgão, 2015; ▪ Valor da renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, 2000-2015; ▪ Distribuição percentual do valor renúncia fiscal do governo federal segundo as leis de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica, 2015. |
| | Governo Estadual | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispêndios dos governos estaduais em C&T por atividade, 2000-2015; ▪ Dispêndios dos governos estaduais em C&T (em valores de 2015) por atividade, 2000-2015; ▪ Dispêndios dos governos estaduais em C&T por unidade da federação, 2000- 2015; ▪ Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais por unidades da federação, 2015; ▪ Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em C&T por unidade da federação, 2015; ▪ Dispêndios dos governos estaduais em P&D por unidade da federação, 2000-2015; ▪ Distribuição percentual dos dispêndios dos governos estaduais em P&D por unidade da federação, 2015; ▪ Percentual dos dispêndios em C&T dos estados em relação às suas receitas totais, 2015; ▪ Percentual dos dispêndios em P&D dos estados em relação às suas receitas totais, 2015. |
| | Pós-Graduação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimativa dos dispêndios das instituições com cursos de pós-graduação stricto sensu reconhecidos pela CAPES/MEC como aproximação dos dispêndios em P&D das instituições de ensino superior, 2000-2015; ▪ Estimativa dos dispêndios (valores de 2015) das instituições com cursos de pós-graduação stricto sensu reconhecidos pela CAPES/MEC como aproximação dos dispêndios em P&D das instituições de ensino superior, 2000-2015. |
| | Setor Empresarial | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispêndios empresariais em C&T por atividade, 2000-2015; ▪ Dispêndios empresariais em C&T (em valores de 2015) por atividade, 2000-2015. |
| Recursos Humanos | Pesquisadores | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total de pessoas envolvidas em P&D (pesquisadores + pessoal de apoio), em número de pessoas, por setor institucional, 2000-2014; ▪ Pesquisadores e pessoal de apoio envolvidos em P&D, em número de pessoas, por setor institucional e categoria, 2000-2014; ▪ Pesquisadores, em número de pessoas, por nível de escolaridade, 2000-20014; ▪ Total de pessoas envolvidas em P&D D (pesquisadores + pessoal de apoio), em equivalência de tempo integral, por setor institucional, 2000-2014; |

| Indicadores | Variáveis | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisadores e pessoal de apoio envolvidos em P&D, em equivalência de tempo integral, por setor institucional e categoria, 2000-2014; ▪ Pesquisadores e pessoal de apoio envolvidos em P&D, em equivalência de tempo integral, por categoria, 2000-2014; ▪ Pesquisadores em equivalência de tempo integral, por nível de escolaridade, 2000-2014. |
| | Ensino de Graduação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concluintes no ensino superior por áreas gerais, 2000-2015; ▪ Número percentual de concluintes de curso de graduação nas engenharias e em relação ao total, 2000-2015. |
| | Ensino de Pós-Graduação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alunos matriculados e titulados nos cursos de mestrado e doutorado, ao final do ano, 2000-2016; ▪ Alunos titulados nos cursos de mestrado e doutorado, 2000-2016; ▪ Alunos titulados nos cursos de doutorado, por grande área, 2000-2016; ▪ Alunos titulados nos cursos de mestrado, por grande área, 2000-2016. |
| | Grupos de Pesquisa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituições, grupos de pesquisa, pesquisadores e pesquisadores doutores, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, 2000-2016; ▪ Pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por grande área do conhecimento, 2000/2016; ▪ Distribuição percentual dos pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por grande área do conhecimento, 2000/2016; ▪ Pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por sexo, 2000/2016; ▪ Pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por faixa etária, 2000/2016; ▪ Distribuição percentual dos pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por faixa etária, 2000/2016. |
| Bolsas de Formação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total de bolsas-ano concedidas no país e no exterior, 2000-2016; ▪ Total de bolsas-ano concedidas no país e no exterior, por modalidades selecionadas, 2000-2016; ▪ Distribuição percentual do número de bolsas-ano concedidas (país + exterior) por grande área segundo o sexo do bolsista, 2000-2016; ▪ CAPES - Total de bolsas de pós-graduação concedidas no país e total de bolsistas de pós-graduação no exterior, 2000-2016. ▪ CAPES – Bolsas de pós-graduação concedidas no país por modalidades selecionadas, 2000-2016; ▪ CAPES – Bolsas de pós-graduação concedidas no exterior por modalidades selecionadas, 2000-2016; ▪ CAPES – Bolsistas de pós-graduação no exterior por modalidades selecionadas, 2000-2016; ▪ CAPES – Bolsas de pós-graduação concedidas no país por grandes áreas, 2000-2016; ▪ CAPES – Bolsas de pós-graduação concedidas no exterior por grandes áreas, 2000-2016. | |
| Produção Científica | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo em periódicos científicos indexados pelo Scopus, 2000-2015; ▪ Número de artigos brasileiros indexados pela Scopus e percentual em relação ao mundo, 2000-2015; ▪ Citações de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Scopus, 2000-2015; ▪ Citações de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Scopus, e percentual em relação ao mundo 2000-2015. | |

| Indicadores | Variáveis |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patentes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedidos de patentes depositados no INPI, segundo tipos de patentes e origem do depositante, 2000-2016; ▪ Patentes concedidas no INPI, segundo tipos de patentes e origem do depositante, 2000-2014; ▪ Patentes concedidas no INPI, por setor tecnológico de acordo com a Classificação Internacional de Patentes, 2000-2012; ▪ Pedidos e concessões de patentes de invenção junto ao USPTO; ▪ Pedidos de patentes depositadas de acordo com o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) por áreas tecnológicas selecionadas, 2000-2014. |
| Inovação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Percentual de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, segundo atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014; ▪ Total de empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo, segundo atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014; ▪ Percentual de empresas que implementaram inovações que receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, segundo atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014; ▪ Dispêndios realizados nas atividades inovativas de empresas que e implementaram inovações, segundo atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014; ▪ Empresas que implementaram inovações com relações de cooperação com outras organizações, segundo atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014; ▪ Número e percentual de empresas industriais que fazem P&D contínuo, 2000-2014. |
| Comparações internacionais | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparações dos resultados mensurados no país com os resultados de países selecionados, 2000-2015. |

Fonte: Elaborado pela autora, baseada em MINISTÉRIO - 2017.

Os 'Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação' se dedicam a mensurar um grupo abrangente de variáveis, proporcionando analisar os investimentos realizados em diferentes segmentos e os resultados obtidos em relação a publicações, patentes, inovações implementadas em empresas, e inovações implementadas com relações de cooperação entre agentes do SNI.

Além disso, o atual conjunto de 'Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação' é mais abrangente que a 'Pesquisa em Inovação' (PINTEC) que se constitui no instrumento utilizado em períodos anteriores, posto que a mensuração atinge diferentes agentes do SNI e não somente empresas, como praticado anteriormente na PINTEC.

De acordo com o Ministério... (2017b) as fontes para a coleta de dados dos indicadores têm origens variadas, tais como: o próprio MCTI; PINTEC; IBGE; CAPES; CNPq; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP); Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD); SJR *SCImago Journal & Country Rank*; INPI; *United State Patent and Trademark Office* (USPTO); OCDE;

PINTEC; e Rede de Indicadores Estaduais de Ciência, Tecnologia e Inovação (RIECTI).

8.6.2 Indicadores de Inovação Aplicados em Contexto Espanhol

Em âmbito espanhol, foram analisados os 'Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación', que se apresentam por meio de um informativo elaborado pelo *Observatorio Español de I+D+I* (ICONO), organismo da *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología* (FECYT) que reúne e oferece informações sistematizadas sobre o SECTI e sua respectiva evolução anualmente desde o ano de 2004 (FUNDACIÓN..., 2017). Na referido informativo

[...] se apresentam os principais indicadores de I+D+I com o objetivo de aprofundar o conhecimento da situação das atividades de I+D+I na Espanha em nível estatal, das comunidades autônomas e internacional a fim de responder às necessidades de informação de todos os agentes do SECTI (FUNDACIÓN, 2017, p.17, tradução nossa).

Nessa perspectiva, reúnem-se 82 (oitenta e duas) variáveis agrupadas em oito indicadores de inovação (Quadro 21).

Quadro 21: Indicadores e variáveis em CT&I em Âmbito Espanhol.

| Indicadores | Variáveis |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Orçamento público em I+D+I | 1) Orçamento geral do Estado para I+D+I; 2) Distribuição do orçamento geral entre pesquisa militar e pesquisa civil; 3) Distribuição do orçamento por departamentos ministeriais: Economia, indústria e competitividade; Energia, turismo e agenda digital; Defesa; Educação, cultura e esporte; Fazenda e Gestão pública; Presidência e administrações territoriais; Assuntos exteriores; Fomento; 4) Distribuição do orçamento por segmentos e respectivos programas de I+D+I 5) Percentual de utilização de créditos orçamentários recebidos; 6) Distribuição dos créditos orçamentários por objetivos socioeconômicos. |
| 2 Gastos em I+D | 7) Gastos em I+D+I por setor de execução; 8) Gastos em I+D+I por setor de financiamento; 9) Gastos em I+D por tipo de pesquisa (pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico). 10) Gastos em I+D por pesquisador e por setor de execução; 11) Gastos em I+D por pesquisador e por comunidades autônomas; 12) Gastos em I+D por comunidades autônomas e setor de atividade 13) Recursos destinados a I+D em países da OCDE; 14) Gastos em I+D em países Ibero-americanos e Estados Unidos da América; 15) Gastos em I+D em países da UE por setor de execução (Empresas e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos; Administração Pública; Ensino Superior); 16) Gastos em I+D em países da UE por setor de financiamento (Empresas; Instituições Privadas sem Fins Lucrativos; Administração Pública; Ensino Superior; Estrangeiro); |

| Indicadores | Variáveis | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">3 Recursos Humanos em I+D</p> | <p>17) Gastos em I+D em euros por habitantes nos países da UE.</p> <p>18) Profissionais em atividades de I+D</p> <p>19) Profissionais empregados em atividades de I+D em relação à população;</p> <p>20) Profissionais empregados em atividades de I+D por setor de execução (Empresas; Instituições Privadas sem Fins Lucrativos; Administração Pública; Ensino Superior);</p> <p>21) Pesquisadores contratados em período integral por setor de execução (Empresas; Instituições Privadas sem Fins Lucrativos; Administração Pública; Ensino Superior);</p> <p>22) Profissionais e pesquisadores em atividades de I+D por setor de execução, percentagem de mulheres sobre o total;</p> <p>23) Profissionais e pesquisadores em atividades de I+D por setor de execução em período integral, percentagem de mulheres sobre o total;</p> <p>24) Percentual de técnicos e auxiliares em I+D em relação aos pesquisadores e ao setor de execução;</p> <p>25) População entre 30 e 34 anos com formação superior;</p> <p>26) Profissionais empregados em atividades de I+D em período integral por comunidades autônomas;</p> <p>27) População entre 30 e 34 anos com formação superior;</p> <p>28) Profissionais empregados em atividades de I+D em período integral por comunidades autônomas;</p> <p>29) Pesquisadores em período integral por comunidades autônomas;</p> <p>30) Profissionais empregados em atividades de I+D em período integral por comunidades autônomas e setor de atividade;</p> <p>31) Recursos destinados a I+D nos países membros da OCDE;</p> <p>32) Pesquisadores em período integral nos países ibero-americanos.</p> | | |
| | <p style="text-align: center;">4 Indicadores em Inovação</p> | <p>33) Inovação tecnológica em empresas espanholas;</p> <p>34) Empresas inovadoras e gastos em inovação por segmentos;</p> <p>35) Empresas inovadoras e gastos em inovação por segmentos e porte da empresa;</p> <p>36) Gastos em inovação por tipo de atividade inovadora e porte da empresa;</p> <p>37) Gastos em inovação por tipo de atividade inovadora e porte da empresa;</p> <p>38) Intensidade em inovação tecnológica das empresas;</p> <p>39) Número de empresas com atividades de inovação tecnológica que realizam I+D por porte da empresa;</p> <p>40) Percentual de venda de produtos inovadores das empresas por segmento econômico (agricultura, indústria, serviços);</p> <p>41) Percentual de venda de produtos inovadores das empresas inovadoras por segmento econômico (agricultura, indústria, serviços);</p> <p>42) Financiamento público para a inovação;</p> <p>43) Cooperação para a inovação de empresas inovadoras e demais agentes de SI;</p> <p>44) Cooperação para a inovação de empresas inovadoras e demais agentes de SI por porte de empresa;</p> <p>45) Empresas com inovações não tecnológicas Inovações tecnológicas nas comunidades autônomas;</p> <p>46) Gastos em inovação tecnológica por comunidades autônomas;</p> <p>47) Ranking de inovação dos países da UE.</p> | |
| | | <p style="text-align: center;">5 Indicadores Setoriais</p> | <p>48) Situação do setor de alta tecnologia;</p> <p>49) Inovação tecnológica nas comunidades autônomas;</p> <p>50) Comércio exterior em produtos de alta tecnologia;</p> <p>51) Profissionais empregados nos setores de alta tecnologia por comunidades autônomas;</p> <p>52) Profissionais empregados nos setores de alta tecnologia nos países da UE;</p> <p>53) Situação do setores de biotecnologia.</p> |

| Indicadores | Variáveis |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">6 Indicadores de Resultados</p> | <p>54) Produção científica espanhola; 55) Distribuição de produção por área de conhecimento publicada na base de dados <i>Scopus</i>; 56) Distribuição de produção por área de conhecimento publicada na base de dados <i>Web of Science</i>; 57) Principais países colaboradores; 58) Produção científica nas comunidades autonômicas; 59) Países com maior número de produção científica nas bases de dados <i>Scopus</i> e <i>Web of Science</i>; 60) Solicitações de patentes nacionais (Espanha); 61) Solicitações de patentes europeias e PCT de origem espanhola; 62) Solicitações de patentes nacionais segundo natureza do solicitante (Particulares, Empresas, SCIC, Organismos Públicos, Universidades); 63) Concessões de patentes na Espanha; 64) Concessões de patentes europeias de origem espanhola; 65) Solicitações e concessões de patentes na Espanha por comunidades autonômicas; 66) Teses de doutorado concluídas por tipo de universidade e comunidades autonômicas; 67) Patentes triádica (solicitadas simultaneamente na Europa, Japão e Estados Unidos da América) concedidas em países da OCDE.</p> |
| <p style="text-align: center;">7 Indicadores de Cultura Científica e de Inovação</p> | <p>68) Nível de interesse pela ciência e tecnologia em comparação a outros temas selecionados (medicina e saúde, alimentos e consumo, meio ambiente e ecologia, política, e cinema, arte e cultura); 69) Imagem social da ciência e tecnologia; 70) Percepção do nível de formação científica-tecnológica recebida; 71) Meios de informação sobre ciência e tecnologia (televisão, internet, jornal, rádio, livro, revistas científicas, revistas genéricas); 72) Valorização de profissões (médicos, cientistas, professores, engenheiros, juizes, advogados, jornalistas, atletas, empresários, religiosos e políticos); 73) Imagem da profissão de cientista; 74) Percepção dos recursos investidos em ciência pelo governo central.</p> |
| <p style="text-align: center;">8 Participação em Programas Internacionais de I+D+I</p> | <p>75) Participação em programas e instituições internacionais de I+D+I; 76) Programas Marco de I+D da UE; 77) Investimento decorrente do Programa Marco 'Horizonte 2020' de I+D por tipo de entidade participante; 78) Investimento decorrente do Programa Marco 'Horizonte 2020' de I+D por área temática; 79) Investimento decorrente do Programa Marco 'Horizonte 2020' de I+D por comunidade autonômica; 80) Investimento decorrente do Programa Marco 'Horizonte 2020' de I+D por número de pesquisadores por comunidade autonômica; 81) Contribuição ao orçamento da UE e retorno da UE aos países; 82) Subvenção concedida pelo PM Horizonte 2020 por número de pesquisador.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora, baseada em FUNDACIÓN... - 2017.

O fato de os indicadores de inovação mensurados em contexto espanhol serem aplicados desde o Ano de 2004 confere a eles consistência, porquanto vêm sendo aprimorados ao longo do tempo. Os referidos indicadores e respectivas variáveis dedicam-se a coletar e mensurar dados de investimento em I+D+I por meio dos indicadores de orçamento, gastos e recursos humanos; e também dados de

resultados relacionados à implantação de inovação por empresas e por setores, produção científica, indicadores de cultura científica de inovação, e participação em programas internacionais de I+D+I.

8.7 Análise Comparativa entre Indicadores de Inovação Baseada nas Categorias Estabelecidas

Em relação à categoria **‘Cultura de inovação enfocando o conhecimento’** no contexto brasileiro é possível afirmar que aspectos de uma cultura de inovação voltada à produção de conhecimento estão presentes no conjunto indicadores relacionados ao provimento e manutenção de pessoas envolvidas com PD&I atuantes nos agentes do SNI, porquanto à medida em que dados acerca de profissionais dedicados à pesquisa são coletados e mensurados no âmbito dos indicadores do SNI, significa que o referido sistema os reconhece como elementos importantes para o seu desenvolvimento e consolidação.

O mesmo raciocínio é válido pra os indicadores de inovação em contexto espanhol que, também, contemplam variáveis dedicadas a mensurar a quantidade de pesquisadores atuantes no SNI.

Ademais, no contexto espanhol, se destaca a presença de um indicador dedicado à cultura científica e tecnológica, que mensura, por exemplo: o nível de interesse da população pela ciência e tecnologia em comparação a temas como saúde, alimentação e política entre outros; a imagem social – benefícios e prejuízos da ciência e da tecnologia para a sociedade; valorização profissão de cientista em comparação com outras profissões; imagem da profissão de cientista; e a percepção de recursos destinados a ciência pelo governo central (se o investimento é alto, suficiente ou deficiente).

No entanto, em ambos os contextos não são observados elementos que indiquem a presença de uma cultura de compartilhamento de conhecimento entre os agentes do SNI, posto que nenhuma das variáveis busca mensurar relações de compartilhamento de conhecimento entre agentes do SNI.

No âmbito da categoria **‘Ações integradas entre agentes do SI’**, os indicadores brasileiros integram variáveis dedicadas a mensurar quantidade e percentual de empresas que implementam inovações com apoio do governo, evidenciando a integração entre agentes de coordenação (governo) e agentes de

execução (empresa); e empresas que implementaram inovações decorrentes de cooperação com outros agentes do SNI.

De modo semelhante, os indicadores espanhóis contemplam variáveis que mensuram a cooperação entre empresas com outro tipo de agente de inovação.

Quanto à categoria 'Ações integradas entre agentes do SI', de maneira geral, se comprova a presença de indicadores de inovação que enfocam a atuação integrada entre agentes dos respectivos SNI. No entanto, ações integradas com foco na produção e compartilhamento de conhecimento entre agentes dos SNI não são contempladas nos indicadores dos países analisados.

Um ponto a ser destacado é que os indicadores enfocam apenas as empresas quando mensuram a implementação de inovações por agentes de execução dos respectivos SNI, perspectiva que pode se revelar limitada tendo em vista a variedade de tipos de inovação discutida na Subseção 2.1 'Dimensões da Inovação'.

Em relação à categoria '**Produção de conhecimento no âmbito do SI**', em contexto brasileiro, os grupos de variáveis que compõem os indicadores 'Produção Científica' e 'Patentes' fornecem dados acerca da comunicação científica e patentária e propiciam análises quantitativas destes elementos. O que leva à possibilidade de verificar se o país está produzindo mais ou menos conhecimento científico e patentário.

Considerando que o conhecimento científico é fundamental para o desenvolvimento de inovação, e que o maior percentual de publicações científicas tem origem nas universidades públicas, é possível inferir que o indicador é válido para revelar que a universidade é um agente protagonista, no que tange à produção de conhecimento no âmbito do SI. Contudo, faltam elementos que propiciem a verificação e a análise de possíveis relações entre a produção e comunicação científica e a geração de inovação.

No que tange ao indicador dedicado às patentes, este é contemplado com uma variável que coleta informações acerca da origem do depositante, que poderia contribuir na identificação de quais agentes do SNI estão envolvidos no processo patentário, entretanto, tendo em vista que as opções possíveis são 'interna' e 'externa', não propiciam analisar se as patentes depositadas têm origem na universidade, na empresa, no pesquisador individual ou na combinação desses dados, porquanto nenhum indicador de inovação em contexto brasileiro coleta

informações acerca do envolvimento de múltiplos agentes do SI, no que tange à produção de conhecimento para a inovação.

Os indicadores mensurados em contexto espanhol, de modo similar ao analisado em contexto brasileiro, contemplam variáveis acerca da produção científica; de sua distribuição por áreas de conhecimento e doutoramentos concluídos. Como se observa, são variáveis dependentes do contexto acadêmico, portanto, indicam o protagonismo da universidade na produção de conhecimento no âmbito do SI.

Em relação aos indicadores espanhóis se destaca que a mensuração da distribuição de publicações científicas por área de conhecimento proporciona a realização de análises complementares, a fim de identificar se áreas com maior número de publicações são também áreas com maior número de depósito ou concessão de patentes e com maior número de desenvolvimento de inovações.

Um segundo destaque diz respeito à mensuração de solicitações de patentes por origem do depositante considerando como opções de origem empresas, organismos públicos, universidades e 'Conselho Superior de Investigações Científicas'. Esta classificação por origem do depositante proporciona identificar o protagonismo ou não da universidade, assim como a interação entre agentes do SNI ou a falta dela no que tange aos processos patentários.

As categorias **'Sistematização do conhecimento'**, **'Fluxos de conhecimento e informação'**, e **'Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI'** não são contempladas nos indicadores de inovação do Brasil e da Espanha. Fato que leva a concluir que, os indicadores dos países analisados não contemplam variáveis relacionadas ao conhecimento em etapas posteriores à sua produção.

Esta é seguramente uma deficiência nos indicadores de inovação brasileiros e espanhóis, uma vez que é necessário também mensurar e analisar a trajetória do conhecimento no âmbito do SNI, isto é, após a sua produção, reconhecendo, mensurando e analisando processos implementados para sua sistematização - tais como seleção, filtragem, coleta análise, organização, armazenamento e disseminação; a presença ou ausência de fluxos estruturados de circulação e socialização de conhecimentos e, ainda, processos relacionados à apropriação e uso de conhecimento no contexto do SNI, visto que indicadores acerca desses temas possibilitariam analisar com mais profundidade e evidenciar o contributo do conhecimento para os SNI.

Acredita-se, no contexto desta pesquisa, que o instrumento 'Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação' apresenta um avanço importante em relação ao instrumento que o antecedeu, a PINTEC, visto que amplia o escopo de variáveis mensuradas. Entretanto, carece de variáveis que mensurem e propiciem as análises relativas aos desdobramentos da presença e atuação de grupos de pesquisa, pesquisadores, pós-graduados e graduados, bolsistas ou não bolsistas no contexto do SNCTI. Da mesma maneira, é fortemente recomendável que o grupo de variáveis 'Inovações' contemple também resultados inovativos decorrentes da atuação de outros agentes do SI além das empresas.

Nessa perspectiva, poderiam ser incluídas variáveis capazes de, por exemplo, estabelecer relações entre: a atuação de grupos de pesquisa e o pedido e/ou concessão de patentes; inovações desenvolvidas por meio de parcerias entre empresas e universidades ou institutos de pesquisa; pós-graduados e geração de inovação por área do conhecimento; influência de artigos publicados na atividade inovativa do SI; entre outras possibilidades.

Um ponto a ser destacado é o conjunto de variáveis do indicador 'Cultura científica e de inovação' dedicado a coletar e mensurar dados relacionados à percepção da importância da Ciência para o País. Esta pesquisa entende como bastante importante a inclusão de indicadores desta natureza, porquanto uma cultura voltada à inovação e ao conhecimento seguramente será um elemento facilitador para as questões que envolvem atuação integrada e compartilhamento entre os agentes de SNI.

8.8 Síntese da Análise de Dados e Resultados

As categorias de análise estabelecidas na presente pesquisa buscaram abranger e percorrer o caminho do conhecimento produzido na universidade nos contextos dos SNI do Brasil e da Espanha. Foram analisados três conjuntos de documentos: políticas públicas de inovação em CT&I do Brasil e da Espanha; políticas institucionais para a inovação da Unesp e da USAL; e indicadores de inovação dos dois países.

Para tanto, se julgou necessário iniciar a análise com questões relacionadas à cultura de inovação no âmbito do SNI, a fim proporcionar elementos para

compreender se os conjuntos de documentos analisados contemplam a promoção e ou mensuração de uma cultura de inovação enfocando o conhecimento.

Na sequência, a análise se debruçou na busca pela compreensão da atuação integrada entre os agentes dos SNI, enfocando se os conjuntos de documentos contemplam ações integradas, e se entre estas contemplam a produção e o compartilhamento de conhecimento.

A produção de conhecimento foi foco de análise, que se dedicou a identificar o protagonismo da universidade enquanto agente produtor de conhecimento no âmbito do SNI e, ainda, a presença ou ausência de múltiplos agentes em processos de produção de conhecimento para a inovação nos respectivos SNI.

Além da produção de conhecimento, entende-se e defende-se que, também, é necessário analisar aspectos acerca dos processos voltados a sistematização do conhecimento que proporcionem ou facilitem sua apropriação, uso, reuso e geração de inovação. Assim como os fluxos de informação e conhecimento formais e informais.

Por fim, a análise por categorias buscou identificar nos conjuntos de documentos analisados a presença ou ausência de elementos que evidenciassem a apropriação e uso do conhecimento no âmbito dos SNI do Brasil e da Espanha.

A partir da análise foi possível reconhecer quais categorias e respectivas inferências estão contempladas nos contextos brasileiro e espanhol, assim como perceber práticas e experiências de um país que podem contribuir para a elaboração de políticas públicas nacionais, políticas institucionais ou indicadores de outro. Além disso, a análise proporcionou identificar se políticas institucionais são condizentes com as políticas públicas de seu país e, ainda, se os indicadores de inovação contemplam os temas preconizados nas políticas públicas nacionais. Uma síntese dos resultados da análise de conteúdo é apresentada a seguir (Quadro 22).

Quadro 22: Síntese da Análise por Categorias.

| Categoria | Inferências | Políticas Públicas Nacionais em CT&I | | Políticas de Inovação Institucionais | | Indicadores de Inovação | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|-------------------------|----|
| | | BR | ES | BR | ES | BR | ES |
| 1 Cultura de inovação enfocando o | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento entre agentes do SI. | P + | P + | P+ | P + | P+ | P+ |

| Categoria | Inferências | Políticas Públicas Nacionais em CT&I | | Políticas de Inovação Institucionais | | Indicadores de Inovação | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|--------------------------------------|-----|-------------------------|----|
| | | BR | ES | BR | ES | BR | ES |
| conhecimento | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de conhecimento entre agentes do SI. | P+ | P+ | A- | P+ | A- | A- |
| 2 Ação integrada de agentes de SI | Manifestação de ações integradas envolvendo múltiplos agentes com foco na inovação. | P+ | P+ | P + | A- | P + | P+ |
| | Manifestação de ações integradas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento. | P+ | P+ | P+ | P + | A- | A- |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito de SI | Protagonismo da universidade na produção de conhecimento para a inovação. | P+ | P+ | P+ | P+ | A- | A- |
| | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação. | P+ | P+ | A- | P+ | A- | A- |
| 4 Sistematização do conhecimento no âmbito de SI | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos. | A- | P+ | P + | A- | A- | A- |
| | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI. | A- | P+ | P+ | P+ | A- | A- |
| 5 Fluxos de conhecimento no âmbito de SI | Processo estruturado de circulação de conhecimento entre agentes do SI. | A- | A- | A- | A- | A- | A- |
| | Processo estruturado de socialização de conhecimento entre agentes do SI. | A- | A- | A- | P+ | A- | A- |
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no contexto de SI | Apropriação do conhecimento por agentes do SI externos à universidade | A- | P+ | P+ | A- | A- | A- |
| | Aplicação do conhecimento no contexto do SI | A- | P+ | A- | A- | A- | A- |

Legenda: BR = Brasil; ES = Espanha; 'A-' = Ausência; 'P+' = Presença.

Fonte: Elaboração própria – 2018.

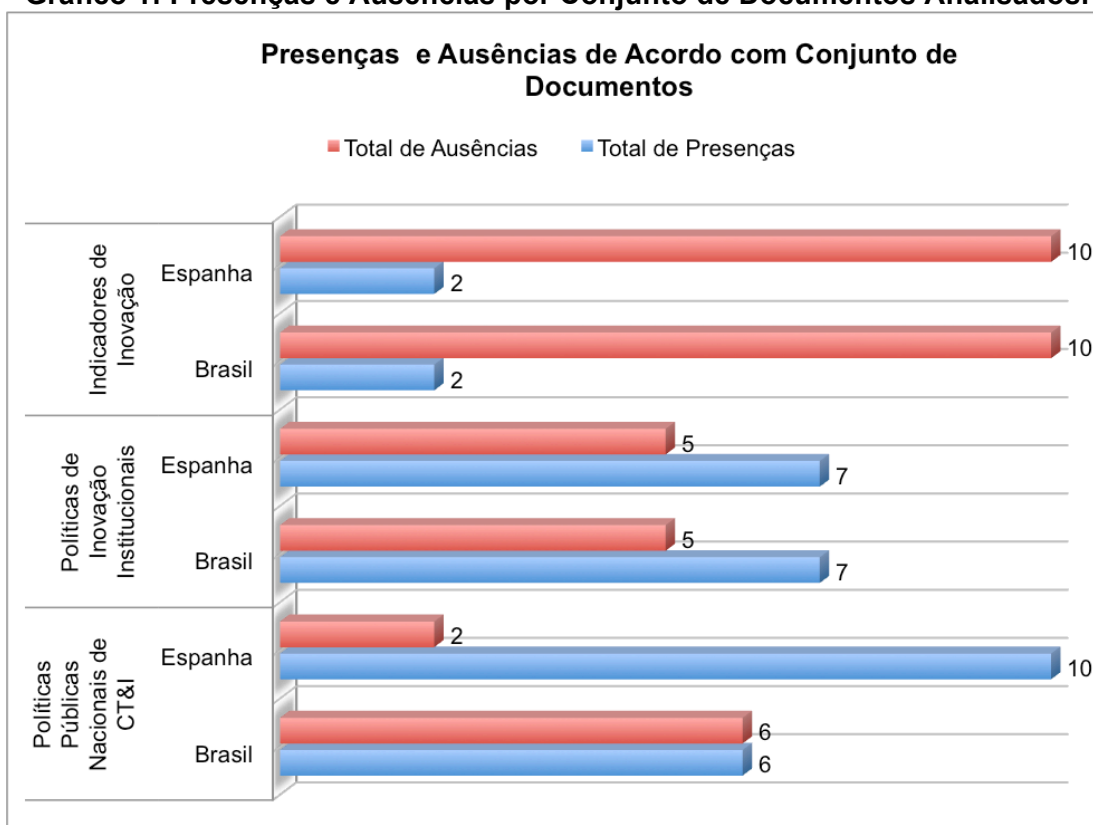
Como explanado anteriormente, as categorias de análise enfocam o conhecimento, sua produção e compartilhamento no âmbito dos SNI brasileiro e espanhol.

De acordo com as análises realizadas foi possível verificar que em relação às políticas públicas de CT&I, a Espanha contempla 83,33% das categorias/inferências analisadas, e o Brasil 50%.

Em relação às políticas institucionais das duas universidades selecionadas para compor o universo de análise, ambas mantêm presença em 58,33% das categorias/inferências analisadas.

Por fim, foi observado que apenas 16,66% das categorias/inferências analisadas são contempladas nos indicadores de inovação de ambos os países (Gráfico 1).

Gráfico 1: Presenças e Ausências por Conjunto de Documentos Analisados.



Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

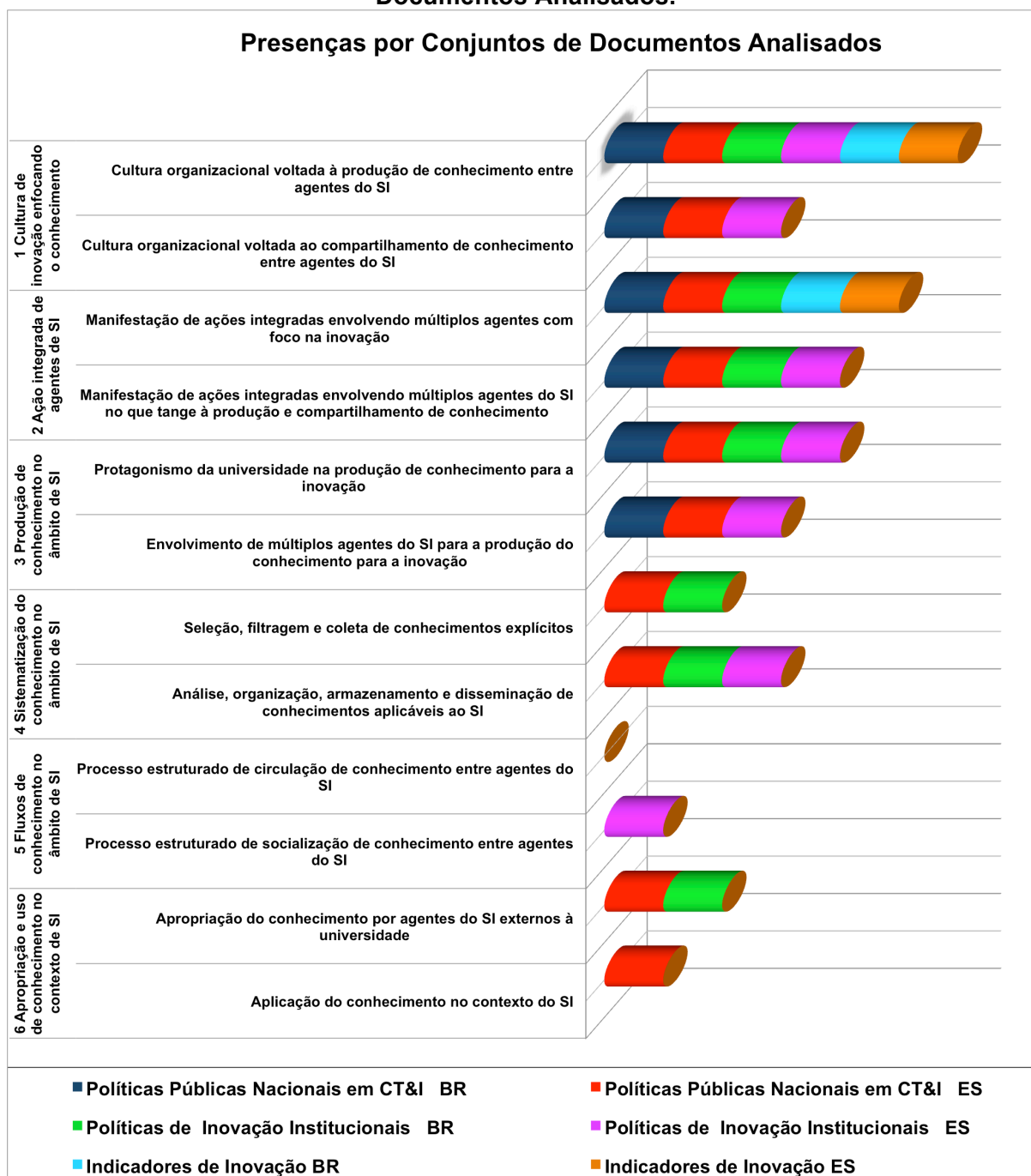
Se observa que as presenças concentram-se nas categorias ‘Cultura de Inovação enfocando o conhecimento’, ‘Ação integrada de agentes de SI’, e ‘Produção de conhecimento no âmbito de SI’. Por sua vez, as ausências são predominantes nas categorias ‘Sistematização do conhecimento no âmbito de SI’, ‘Fluxos de conhecimento no âmbito de SI’, e ‘Apropriação e uso de conhecimento no contexto de SI’.

Diante do exposto, é válido afirmar que os contextos analisados compreendem o valor do conhecimento para a geração de inovação; a estreita relação desta com a ciência e a tecnologia; e que estes são elementos fundamentais para o desenvolvimento das nações.

A pesquisa verificou que os SNI dos países analisados se dedicam a consolidar uma cultura de inovação com foco no conhecimento, estão alinhados com a abordagem sistêmica da inovação, que preconiza a ação integrada entre os agentes do SI e vislumbram a universidade como um importante agente produtor de conhecimento no âmbito do SNI dos respectivos países. No entanto, as etapas que sucedem à produção e comunicação do conhecimento científico são negligenciadas nos três conjuntos de documentos analisados. Porquanto esta pesquisa acredita e defende que as políticas e indicadores relacionados com os SNI devem ocupar-se também de processos para a sistematização, fluxos, apropriação e aplicação do conhecimento no âmbito dos SI.

Nessa perspectiva, para cada categoria/inferência analisada, se destacam (Gráficos 2 e 3) quais elementos são contemplados e quais estão ausentes nas políticas públicas nacionais; políticas de inovação institucionais; e indicadores de inovação nos contextos brasileiro e espanhol de acordo com a análise por categorias realizada.

Gráfico 2: Temas Presentes Identificados na Análise por Categorias por Conjunto de Documentos Analisados.



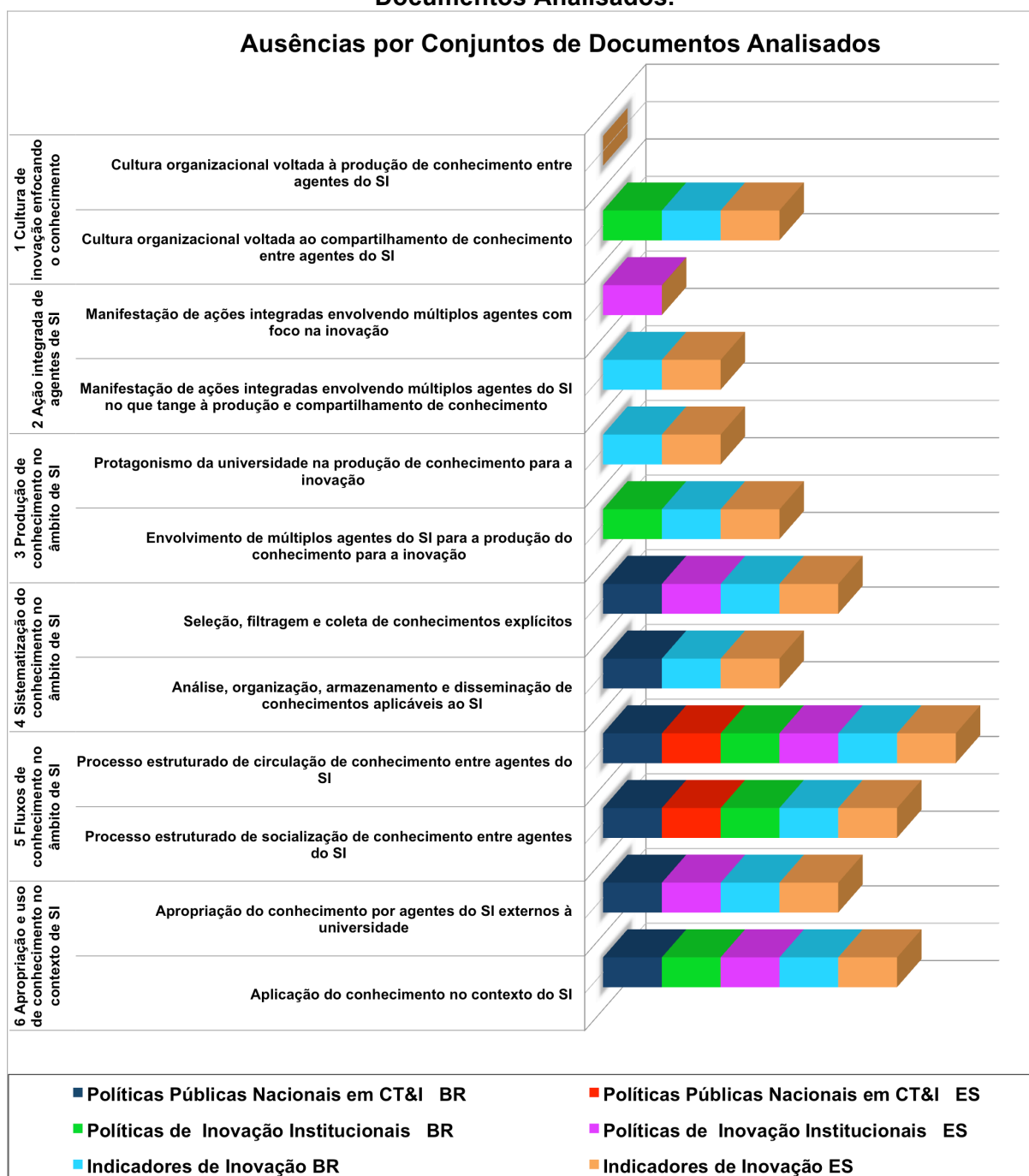
Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

A apresentação gráfica de presenças (Gráfico 2) evidencia a concentração destas nas categorias 'Cultura de Inovação enfocando o conhecimento', 'Ação integrada de agentes de SI', e 'Produção de conhecimento no âmbito de SI', e no conjunto de documentos das políticas públicas nacionais. Se destaca que seria interessante que as políticas institucionais e os indicadores de inovação refletissem

as temáticas abordadas pelas políticas de abrangência nacional, porquanto estas têm como objetivo indicar os rumos pretendidos para a nação no que tange à CT&I.

A apresentação gráfica das ausências (Gráfico 3), por sua vez, confirma a concentração nas categorias ‘Sistematização do conhecimento no âmbito de SI’, ‘Fluxos de conhecimento no âmbito de SI’, e ‘Apropriação e uso de conhecimento no contexto de SI’.

Gráfico 2: Temas Ausentes Identificados na Análise por Categorias por Conjunto de Documentos Analisados.



Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Se observa a ausência de temas considerados basilares para o desenvolvimento e consolidação de SNI com enfoque na atuação integrada e no compartilhamento de conhecimento entre os respectivos agentes tanto em contexto brasileiro quanto em contexto espanhol.

Reconhecer qual elemento está ausente em cada um dos conjuntos de documentos analisados evidencia lacunas e possibilidades de melhorias para os respectivos SNI. Nessa perspectiva, a presente pesquisa põe luz sobre temas que devem ser enfocados tanto na concepção dos rumos estabelecidos pelos países e oficializados em suas políticas públicas para a CT&I, quanto nos indicadores que se encarregam de mensurar e monitorar a atividade inovativa das nações; e ainda nas políticas de cada um dos agentes integrantes do SNI, em especial das universidades, que são produtoras e socializadoras de conhecimento.

Desse modo, acredita-se que os elementos destacados no Gráfico 2 podem subsidiar a futura elaboração de políticas públicas nacionais, políticas institucionais e indicadores de inovação do Brasil e da Espanha e contribuir para a elaboração de políticas e indicadores com enfoque no conhecimento, sua produção e compartilhamento no âmbito dos SNI. Estes, a seu turno, contribuirão para a consolidação dos respectivos SNI e, por conseguinte, para o desenvolvimento das nações em que estão inseridos.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa propôs-se a investigar as políticas públicas, as políticas institucionais de universidades selecionadas e os indicadores de inovação no Brasil e na Espanha no que tange à produção e compartilhamento do conhecimento científico no âmbito dos SNI dos referidos países.

A propositura se desenvolveu a partir de indagações que orientam o problema de pesquisa, quais sejam: a) As políticas públicas de inovação no Brasil se pautam na abordagem sistêmica da inovação e, por consequência, enfocam o compartilhamento de conhecimento entre os diferentes agentes do SNI? b) A participação das universidades públicas no âmbito de SI como agentes de execução atuantes na produção de conhecimento pode ser melhor explorada? c) O papel de produtora e socializadora de conhecimento da universidade pública está devidamente incorporado nas políticas públicas e indicadores de inovação?

Os objetivos propostos para responder aos questionamentos colocados foram atendidos, por meio da realização de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, análise de conteúdo por categorias e estudo comparativo entre as realidades brasileira e espanhola voltadas à inovação.

Em um primeiro momento a construção do referencial teórico possibilitou elucidar questões fundamentais relativas aos temas centrais da pesquisa: produção de conhecimento; conhecimento científico; gestão da inovação; geração de inovação; indicadores de inovação; políticas públicas de inovação; sistemas de inovação; e sistemas nacionais de inovação.

A realização de estudo acerca das dimensões da inovação revelou a diversidade de classificações e tipologias aplicadas à inovação, ampliando o escopo de possibilidades de análise do tema. Como resultado foi apresentada uma nova abordagem para a análise e classificação de atividades inovativas, estruturada a partir de cinco dimensões:

1. Grau de novidade: diz respeito à natureza e intensidade da inovação;
2. Objeto: referente ao que será objeto de inovação;
3. Enfoque: indica a destinação da inovação;
4. Abrangência: remete à abrangência territorial ou setorial em que incide a inovação; e

5. Desenvolvimento: revela em que âmbito será desenvolvida a mudança.

As dimensões de análise, os conceitos e classificações apresentados confirmam a inovação como fator decisivo para o desenvolvimento econômico, social, tecnológico, político e cultural das nações, bem como propiciam visualizar com clareza a pertinência da abordagem sistêmica da inovação, enfocando a interação dos agentes de SI por meio do compartilhamento de conhecimento.

Se evidenciou o papel do conhecimento como elemento preponderante para o desenvolvimento social e econômico ao longo da história das sociedades. Contexto em que questões relacionadas à produção do conhecimento, em especial do conhecimento científico se confirmam como fundamentais para o desenvolvimento e consolidação de SNI e, por consequência, das nações em que estão inseridos.

No que concerne à produção de conhecimento científico, o ideal é que este não seja construído na universidade e institutos de pesquisa de maneira isolada dos demais agentes do SNI. Tampouco deve ser construído apenas para o atendimento de demandas do contexto de aplicação. É interessante que agentes de execução voltados à construção do conhecimento, tais como as universidades públicas, estejam atentos às demandas e inseridos ao contexto de aplicação, atuando em conjunto com o setor produtivo. No entanto, a produção do conhecimento científico não pode limitar-se às demandas já declaradas do segmento empresarial, tal fato afetaria a autonomia de pesquisadores e poderia, também, influenciar a produção do conhecimento de fronteira, ainda não demandado pelo mercado. Nessa perspectiva, a presente pesquisa defende que a universidade deve caminhar lado a lado com o setor empresarial, mas sua produção de conhecimento deve estar à frente das demandas, antecipando soluções para questões e problemas que ainda irão surgir, este deve ser o princípio que rege a atuação integrada entre os agentes de um SI.

A análise dos sistemas de inovação brasileiro e espanhol propiciou visualizar com clareza os agentes integrantes e suas respectivas funções no âmbito dos SNI. Evidenciou-se que a atuação integrada entre os agentes é uma necessidade, e que esta é mais eficiente quando a interação se baseia no compartilhamento de conhecimento.

Na perspectiva da necessidade de atuação integrada entre os agentes de SNI destaca-se o papel do Estado como elaborador e promotor de políticas públicas em CT&I. Estas devem ser elaboradas de maneira a contribuir para o desenvolvimento

das nações nos mais diferentes segmentos, não sendo adequado que tais políticas enfoquem apenas questões relacionadas a vantagens estratégicas em âmbito organizacional, uma vez que devem possuir um escopo ampliado, que contemple as ações e, principalmente, as interações de todos os agentes do SI.

A partir da construção do referencial teórico se confirmam os pressupostos iniciais de que a geração de inovação é fator primordial para o desenvolvimento econômico e social de um país; que o conhecimento é fundamental para a geração de inovação; e que a universidade pública é um importante agente produtor de conhecimento no âmbito de um SNI.

O *corpus* teórico da pesquisa foi também fundamental para subsidiar e definir as categorias de análise de conteúdo aplicadas e, estas a seu turno, foram a base para o estudo comparativo entre as realidades dos SNI brasileiro e espanhol.

A análise documental e a análise de conteúdo por categorias foram aplicadas em três grupos de documentos que, por sua vez, propiciaram a análise sob três distintas perspectivas, a saber: I) das políticas públicas de CT&I propostas em âmbito nacional do Brasil e da Espanha; II) das políticas institucionais das universidades selecionadas; e III) dos indicadores brasileiros e espanhóis relacionados à inovação.

A análise das políticas públicas propiciou identificar e investigar os rumos estratégicos definidos pelos referidos países com relação à CT&I, assim como o envolvimento e responsabilidades dos agentes que integram os SNI.

Nessa perspectiva, as análises realizadas proporcionaram perceber que as políticas públicas dos contextos analisados dedicam-se a promover a cultura de inovação enfocada no conhecimento, preconizam a atuação integrada entre os agentes do SNI e assumem a produção de conhecimento como elemento fundamental para a geração de inovações. Entretanto, as políticas nacionais brasileiras não abordam questões relacionadas a sistematização, fluxos, apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SNI. Em relação as políticas espanholas, as deficiências se concentram nos fluxos de conhecimento.

No que tange ao exposto, pode-se afirmar que as políticas públicas das nações analisadas enfocam os conceitos e princípios de interação e compartilhamento próprios da abordagem sistêmica da inovação. Porém se faz necessária a incorporação de aspectos fundamentais para a efetividade da atuação

integrada e compartilhamento de conhecimento entre os agentes dos respectivos SNI.

O padrão observado nas políticas públicas de CT&I das nações analisadas é, de certo modo, reproduzido nas políticas institucionais das universidades selecionadas, porquanto se observa que as políticas institucionais analisadas concentram ausências nos temas das categorias 'Sistematização de conhecimento no âmbito de SI', Fluxos de conhecimento no âmbito de SI' e 'Apropriação e uso de conhecimento no contexto de SI'. Desse modo, recomenda-se que as temáticas abordadas pelas categorias supracitadas sejam também enfocadas pelas políticas institucionais de inovação das universidades.

No que tange à análise de indicadores de inovação, se defende que estes devem informar a respeito da implantação e desenvolvimento de processos, projetos e ações preconizadas nas políticas públicas nacionais e institucionais. No entanto, como se observou na análise comparativa baseada nas categorias estabelecidas, os indicadores aplicados no Brasil e na Espanha não são abrangentes o bastante, quando se observa as questões relacionadas ao conhecimento no âmbito do SNI.

A presente pesquisa defende que os indicadores aplicados, tanto no Brasil quanto na Espanha, sejam ampliados de maneira a cobrir outros aspectos mensuráveis relacionados à inovação e a abordagem sistêmica. Se sugere uma ampliação que contemple elementos presentes em instrumentos aplicados em âmbito global, a exemplo do apresentado na Subseção 6.1 'Elementos Analisados por Indicadores de Inovação em Contexto Global', bem como que contemple elementos que propiciem mensurar e analisar a integração entre os agentes dos SNI.

O desenvolvimento das análises comparativas com base nas categorias estabelecidas propiciou perceber que em ambos os contextos analisados, persiste a produção de conhecimento científico com características tradicionais. Isso ocorre porque embora o tema atuação integrada entre os agentes dos SNI permeie a maioria dos documentos analisados, nos elementos que discorrem sobre a produção de conhecimento, se observa que esse processo acontece majoritariamente no âmbito da universidade e institutos de pesquisa e, posteriormente, pode ocorrer sua aplicação no segmento empresarial, cuja prática é identificada como 'transferência de conhecimento', em especial no contexto espanhol.

Um modo de atuação integrado entre agentes de SNI declarada e estimulada nas políticas públicas, tanto em contexto brasileiro quanto espanhol, consiste no uso de infraestrutura (instalações, equipamentos, instrumentos e materiais) de agentes públicos, tais como universidades e institutos de pesquisa, por agentes privados do SNI.

Em relação ao supracitado, esta pesquisa considera que o uso de infraestrutura por agentes distintos não garante a produção e o compartilhamento de conhecimento entre agentes de SI, como preconizado pelo modo aplicado de produção de conhecimento. Nessa perspectiva, é importante que estratégias e processos para cocriação sejam estabelecidos, incentivados e amparados por políticas públicas e políticas institucionais, a fim de evitar a prática da simples ‘cessão de infraestrutura’.

As análises realizadas evidenciaram em ambos os contextos a fragilidade das políticas de CT&I frente a eventos de governança política. São exemplos os programas ‘Brasil Maior’ e ‘Ciência sem Fronteiras’, entre outros, suprimidos ou substituídos quando da mudança de governo em âmbito brasileiro em 2016. Em contexto espanhol, o *Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016* constou como documento vigente até janeiro de 2018, quando enfim foi disponibilizada edição correspondente ao período de 2017-2020; atraso possivelmente devido ao fato de o governo da Espanha ter vivenciado um longo período de incerteza na condução presidencial no Ano de 2016. Obviamente políticas públicas e indicadores devem ser avaliados, atualizados e melhorados periodicamente. No entanto, as mudanças devem ser embasadas e sustentadas por avaliações técnicas e científicas, pois seguramente acontecimentos como os supracitados prejudicam o desenvolvimento das nações.

A escolha metodológica se revelou adequada porquanto o ‘Estudo comparativo’ proporcionou identificar semelhanças e divergências entre as políticas públicas, políticas institucionais e indicadores analisados, refletindo o desenvolvimento e a consolidação dos respectivos SNI.

Em relação ao método ‘Análise de Conteúdo’ com a aplicação da técnica ‘Análise Categorical’, uma característica importante é a possibilidade de descrever determinado conteúdo, incluindo os aspectos presentes por trás do discurso. Nessa perspectiva, as ‘Unidades de Registro’ dos Apêndices ‘A’, ‘B’, ‘C’, ‘D’, ‘E’ e ‘F’ exploram as semelhanças e divergências encontradas nos contextos brasileiro e

espanhol e, por conseguinte, se transformam em subsídios para a elaboração de políticas públicas, políticas institucionais e indicadores de inovação com enfoque nas temáticas abordadas nas categorias/inferências estabelecidas no âmbito desta pesquisa.

Ao término desta pesquisa, entende-se que a trajetória percorrida foi propícia para trazer à tona a discussão acerca da função e importância do conhecimento científico no âmbito de SNI.

As abordagens e reflexões apresentadas devem ser entendidas como ponto de partida para outros estudos que possam vir a ser desenvolvidos, considerando a relevância das temáticas analisadas para o desenvolvimento social, econômico, político, cultural e tecnológico da nação.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Conhecimento, inclusão social e desenvolvimento local. **Inclusão Social**, v.1, n.2, p.17-22, abr./set. 2006.

ALTAMIRO-SANTIAGO, M.; MARTINEZ-MENDONZA, A. El método comparado y el neo-institucionalismo como marco metodológico para la investigación en las Ciencias Sociales. **Mundo Siglo XXI**, v.VII, n.25, p.55-63, 2011.

ARAÚJO, B. C. **Políticas de apoio à inovação no Brasil**: uma análise de sua evolução recente. Brasília, Rio de Janeiro: IPEA, 2012. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1090/1/TD_1759.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2014.

ARIAS-PÉREZ, J.; TAVERA-MESÍAS, J.; CASTAÑO-SERNA, D. Construcción de un modelo de madurez de gestión del conocimiento para una multinacional de alimentos de una economía emergente. **El Profesional de la Información**, Barcelona, v.25, n.1, p.88-102, ene./feb. 2016. Disponível em: <<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2016/ene/09.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

AROCENA, R.; SUTZ, J. Changing knowledge production and Latin American universities. **Research Policy**, v. 30, n.8, p. 1221-1234, 2001.

ASIAN PRODUCTIVITY ORGANIZATION. **Knowledge management tools and techniques manual**. Tokyo: Asian Productivity Organization, 2010. Disponível em: <http://www.apo-tokyo.org/publications/files/ind-43-km_tt-2010.pdf>. Acesso em 9 jun. 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4.ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

BERTON, M. A. M. A.; MATTOS, F. A. M. Geração e aplicação do conhecimento para a inovação: visões sobre a mudança do paradigma de produção. **ETD - Educação Temática Digital**, v.9, n.1, p.49-68, dez. 2007.

BLONDEL, J. Then and now: comparative politics. **Political Studies**, v.47, n.1, p.152-160, mar. 1999.

BORRÁS, S.; EDQUIST, C. The choice innovation policy instruments. **Technological Forecasting & Social Change**, v.80, n.8, p.1513-1522, 2013.

BORRÁS, S.; EDQUIST, C. Education, training and skills in innovation policy. **Science and Public Policy**, v.42, n.2, p. 215-227, 2015.

BOZEMAN,B.; PANDEY, S. K. Public management decision making: effects of decision content, **Public Administration Review**, v.64, n.5, p. 553-565, 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Lei nº 10.973, de 02 de dezembro 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/755/Leis.html>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm>. Acesso em 12 de jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980**. Define a situação jurídica do estrangeiro no Brasil, cria o Conselho Nacional de Imigração. Brasília: 1980. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6815.htm>. Acesso em 12 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm>. Acesso em 10 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. Brasília: 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8958.htm>. Acesso em: 04 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 12.462, de 04 de agosto de 2011**. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, a legislação da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) e a legislação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero); cria a Secretaria de Aviação Civil, cargos de Ministro de Estado, cargos em comissão e cargos de Controlador de Tráfego Aéreo; autoriza a contratação de controladores de tráfego aéreo temporários; altera as Leis nos 11.182, de 27 de setembro de 2005, 5.862, de 12 de dezembro de 1972, 8.399, de 7 de janeiro de 1992, 11.526, de 4 de outubro de 2007, 11.458, de 19 de março de 2007, e 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória no 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei no 9.649, de 27 de maio de 1998. Brasília: 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12462.htm>. Acesso em 27 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 8.745, de 09 de dezembro de 1993**. Dispõe sobre a contratação por tempo determinado para atender a

necessidade temporária de excepcional interesse público, nos termos do inciso IX do art. 37 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília: 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8745cons.htm>. Acesso em 27 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990**. Dispõe sobre importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica, e dá outras providências. Brasília: 1990a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1989_1994/L8010.htm>. Acesso em 27 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990**. Dispõe sobre a isenção ou redução de impostos de importação, e dá outras providências. Brasília: 1990b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8032.htm>. Acesso em 27 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal; sobre a Carreira do Magistério Superior, de que trata a Lei no 7.596, de 10 de abril de 1987; sobre o Plano de Carreira e Cargos de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e sobre o Plano de Carreiras de Magistério do Ensino Básico Federal, de que trata a Lei no 11.784, de 22 de setembro de 2008; sobre a contratação de professores substitutos, visitantes e estrangeiros, de que trata a Lei no 8.745 de 9 de dezembro de 1993; sobre a remuneração das Carreiras e Planos Especiais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, de que trata a Lei no 11.357, de 19 de outubro de 2006; altera remuneração do Plano de Cargos Técnico-Administrativos em Educação; altera as Leis nos 8.745, de 9 de dezembro de 1993, 11.784, de 22 de setembro de 2008, 11.091, de 12 de janeiro de 2005, 11.892, de 29 de dezembro de 2008, 11.357, de 19 de outubro de 2006, 11.344, de 8 de setembro de 2006, 12.702, de 7 de agosto de 2012, e 8.168, de 16 de janeiro de 1991; revoga o art. 4o da Lei no 12.677, de 25 de junho de 2012; e dá outras providências. Brasília: 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm>. Acesso em: 27 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. Brasília: 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm>. Acesso em 12 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Disponível

em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm>. Acesso em 12 jun. 2017.

BUESA, M. El Sistema Nacional de Innovación en España: un panorama. **Innovación y competitividade**, n.869, p.7-41, 2012.

BUESO, L. D. La gobernanza del Sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. **Revista de Bioética y Derecho**, n.28, p. 20-32, 2013.

BURKE, P. **O que é história do conhecimento?** São Paulo: Editora Unesp, 2016.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento: de Gutemberg a Diderot.** Rio de Janeiro: Zahar Ed., 2003.

CARDOSO, L. ; CARDOSO, P. Para uma revisão da teoria do conhecimento de Michael Polanyi. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, v. 41, n.1, p.41-54. 2007.

CASTRO MARTÍNEZ, E.; VEGA JURADO, J. Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el espacio iberoamericano del conocimiento. **Revista CTS**, v.4, n.12, p.71-81, abr. 2009.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Modelos institucionais das organizações de pesquisa.** Série Documentos Técnicos, 3. Brasília: CGEE, 2010a.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Quadro de atores selecionados no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação: universidades brasileiras.** Série Documentos Técnicos, 5. Brasília: CGEE, 2010b.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Quadro de atores selecionados no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação: instituições de CT&I.** Série Documentos Técnicos, 6. Brasília: CGEE, 2010c.

CHIARINI, T.; VIEIRA, K. P. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. **Revista Brasileira de Economia**, v.66, n.1, p. 117-132, jan./mar. 2012.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimentos e tomar decisões.** 2.ed. São Paulo: Editora SENAC, 2006.

COLLIER, D. Método comparativo. **Revista Uruguaya de Ciencia Política**, n.5, p.21-46. 1992.

COMISSION EUROPEA. **Europa 2020: Una estratégia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.** Bruselas: 2010.

CORSATTO, C. A.; HOFFMANN, W.A.M. A evolução das mudanças técnicas, tecnológicas e da inovação e seus impactos na produção do conhecimento organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v.6, n.2, p.204-217,

2016. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc>. Acesso em: 17 mar., 2017.

CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The global innovation index 2011: Accelerating growth and development**. Geneva: WIPO, 2011. Disponível em: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii>>. Acesso em: 2 nov. 2011.

CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The global innovation index 2012: Stronger innovation linkages for global growth**. Geneva: WIPO, 2012. Disponível em: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii>>. Acesso em: 3 jul. 2012.

CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The global innovation index 2013: The local dynamics of innovation**. Geneva: WIPO, 2013. Disponível em: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii>>. Acesso em: 3 set. 2013.

CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The global innovation index 2014: The human factor in innovation**. Geneva: WIPO, 2014. Disponível em: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The global innovation index 2015: Effective Innovation Policies for Development**. Geneva: WIPO, 2015. Disponível em: <<http://www.globalinnovationindex.org/gii>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

CORNELL University; INSEAD; WIPO (2016): **The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation**. Geneva: WIPO, 2016. <<http://www.globalinnovationindex.org/gii>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998. 316p.

DAVID, P.; D. FORAY. Assessing and expanding the science and technology knowledge base. **STI Review**, v. 16, 1995, p. 13-68.

DONNELL, P.; DEIGHTON, B. Europe's framework programmes: a key element of a research policy in Europe. **Horizon Magazine**, Especial Issue, mar., p.2-4, 2015.

DRUCKER, Peter F. **Sociedade pós-capitalista**. 2.ed. Tradução de Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Pioneira, 1993.

EDLER, J. Local Needs, Global Challenges: The Meaning of Demand-Side Policies for Innovation and Development. In: CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation**. Geneva: WIPO, 2016. p.97-102.

EDQUIST, C. Systems of innovation approaches: Their emergence and characteristics. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations**. London; Washington: Pinter, 1997.

ESPAÑA. Ministerio de Ciencia e Innovación. **Ley 14/2011. Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**. Madrid: Agencia Estatal Oficial del Estado, 2011.

ESPAÑA. Ministério de Economía e Competitividad. **Programas Marco de La UE.**

Disponível em:

<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.26172fcf4eb029fa6ec7da6901432ea0/?vgnnextoid=6351579ecc1c1410VgnVCM1000001d04140aRCRD>>.

Acesso em 10 abr. 2016.

ESPAÑA. Ministério de Economía y Competitividad. **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020.** [Madrid]: 2013a. Disponível em:

<http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estrategia_esp_anola_ciencia_tecnologia_Innovacion.pdf>. Acesso em 10 abr. 2016.

ESPAÑA. Ministério de Economía y Competitividad. **Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016.** [Madrid]: 2013b. Disponível em:

<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>.

Acesso em 10 abr. 2016.

ESPAÑA. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo y de Innovación Tecnológica 2008-2011.**

Madrid: FECYT, 2007. Disponível em:

<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>.

Acesso em 10 abr. 2016.

ESPAÑA. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo y de Innovación Tecnológica 2004-2007.**

Madrid: Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2003. Disponível em:

<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>.

Acesso em 10 abr. 2016.

ESPAÑA. Oficina de Ciencia y Tecnología. **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo y de Innovación Tecnológica 2000-2003.** Madrid: Ministério de la Presidencia, 1999. Disponível em:

<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>.

Acesso em 10 abr. 2016.

ESPAÑA. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. **Plan Nacional de I+D 1996-1999.** [Madrid]: 1996. Disponível em:

<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>.

Acesso em 10 abr. 2016.

ESPAÑA. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. **Plan Nacional de I+D 1992-1995.** Madrid: CICYT 1992. Disponível em:

<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>.

Acesso em 10 abr. 2016.

- ESPAÑA. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. . **Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (1988-1991)**. Madrid: CICYT, 1988. Disponível em:
<<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>. Acesso em 10 abr. 2016.
- 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, feb. 2000.
- FADEL, B. et al. Gestão, mediação e uso da informação. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. (E-book) Disponível em: <http://www.culturaacademica.com.br/catalogo-detalle.asp?ctl_id=115>. Acesso em: 10 set. 2013.
- FERNANDES. A. S. A. Políticas públicas: definição, evolução e o caso brasileiro na política social. In: DANTAS, H.; MATINS JR., J. P. (Orgs.). **Introdução à política brasileira**. São Paulo: Paulus, 2007.
- FIGUEIREDO, P. N. G. **Gestão da Inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas (SP): Editora UNICAMP, 2008.
- FRESNEDA, P. S. V. et al. Diagnóstico da gestão do conhecimento nas organizações públicas utilizando o método organizational knowledge assessment (OKA), **II Congresso Consad de Gestão Pública – Painel 20: Gestão do conhecimento e inovação para a melhoria da gestão pública**. [S.l.n.], 2008. Disponível em: < <http://consad.org.br/wp-content/uploads/2013/02/DIAGNÓSTICO-DA-GESTÃO-DO-CONHECIMENTO-NAS-ORGANIZAÇÕES-PÚBLICAS-UTILIZANDO-O-MÉTODO-ORGANIZATIONAL-KNOWLEDGE-ASSESSMENT-OKA2.pdf>>. Acesso em 13 fev. 2017.
- FUNDACIÓN española para la ciencia y la tecnología. **Indicadores del sistema español de ciencia, tecnología e innovación**. Edición 2017. [S.l.]: FECYT, 2017. Disponível em:
<https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/libroindicadores_2017_1.pdf>. Acesso em 21 nov.2017.
- GALASO, P. Diagnóstico del Sistema Español de Innovación: agentes, recursos y resultados. **Economía, Sociedad y Territorio**, v.XV, n.49, p.807-833, 2015.
- GIACOMAZZO, G. F. Ciência(s) no contexto”Pós”: aspectos transicionais na produção do conhecimento científico. **Roteiro**, v.40, n.2, p. 333-356, jul./dez. 2015.
- GIBBONS, M.; LIMOGE, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; MARTIN, T. **The new production of knowledge: the dynamics of Science and**

research in contemporary societies. London: SAGE, 1994.

GODIN, B. National Innovation System: The system approach in historical perspective. **Science, Technology & Human Values**, v.34, n.4, p.476-501, jul. 2009.

GORMLEY, W. T. Regulatory issue networks in a Federal System. **Polity**, v.18, n.4, p.595-620, 1986.

GORZ, A. **O imaterial: conhecimento, valor e capital**. São Paulo: Annablume, 2005.

GUSTAFSSON, S. Symbolic and pseudo policies as responses to diffusion of power. **Policy Sciences**, v.15, n.3, p. 269-287, 1983.

HILL, M.; HUPE, P. **Implementing public policy**. London: Sage, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação 2014**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Inovação PINTEC 2014: Instruções para o preenchimento**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

JOHNSON, B. Institutional Learning. In: LUNDEVALL, B. A. (Ed.). **National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, 1992.

JOHNSON, B.; EDQUIST, C.; LUNDEVALL, B. A. Economic Development and the National System of Innovation Approach. In: **First Globelics Conference**. Rio de Janeiro, 2003.

KRIEGER, E. M. O papel atribuído ao CGEE no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v.21, n.43, p. 27-30, jul. Dez. 2016. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/issue/view/80>. Acesso em 20 jun. 2017.

KRIPPENDORFF, K. **Content analysis: an introduction to its methodology**. 3. ed. Los Angeles: California: SAGE, 2013.

LAS INSTITUICIONES Europeas en España. Disponível em: <<http://www.valenciainternacional.es/es/instituciones-europeas-en-espana/714-instituciones-europeas-en-espana.html>>. Acesso em 15 jan. 2015.

LEITE, F. C. L. **Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico: proposta de um modelo conceitual**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

LIJPHART, A. Comparative politics and the comparative method. **American Political Science Review**, v.65, n.3, p.682-693, set. 1971.

LIMA, J. L. O.; MANINI, M. P. Metodologia para análise de conteúdo qualitativa integrada à técnica de mapas mentais com o uso dos softwares Nvivo e Freemind. **Informação&Informação**, Londrina, v. 21, n. 3, p.63-100, 2016. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/23879>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

LIVRO Azul da 4ª Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

LÓPEZ NOGUERO, F. El análisis de contenido como método de investigación. **Enclave Pedagógica**, [S.l.], v. 4, p. 167-179, 2011. Disponível em: <<http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/610>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

LOWI, T. J. American business, public policy, case-studies and political theory. **Word Politics**, v.16, n.4, p. 677-715, 1964.

LOWI, Theodor. Four Systems of Policy, Politics, and Choice. **Public Administration Review**, n.32, p.298-310, 1972.

LUNDVALL, B. A.; BORRÁS, S. **The globalising learning economy**: Implications for innovation policy. Aalborg; Copenhagen, 1997. Disponível em: <http://www.globelicsacademy.org/2011_pdf/Lundvall%20Borras%201997.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2014.

LUNDVALL, B. A. et.al. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, v.31, n.2, p.213-231, feb. 2002.

LUNDVALL, B. A.; JOHNSON, B. The learning economy. **Journal of Industry Studies**, v.1, n.2, p. 23-42, 1994.

LYNN, L. E. **Designing Public Policy**: A casebook on the role of policy analysis. Santa Monica, California: Goodyear, 1980.

MANUAL de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3.ed. [S.L.]: OECD; FINEP, 2005. 184p.

MANZINI, E. J. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2., 2004, Bauru/SP. **Anais...** Bauru: USC, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Brasil). **Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional: Plano de ação 2007-2010**. Resumo. [S.l.]: (2007).

MERTON, R. K. Os imperativos institucionais da ciência. In: DIAS DE DEUS, J. (Org.). **A crítica da ciência sociologia e ideologia da ciência**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1974.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (Brasil). **Consolidação institucional do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**. [S.l.n.], 2012(a). Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/77546/11_Consolidacao_institucional_do_Sistema_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao.html>. Acesso em 16 maio 2017.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (Brasil). **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2016-2019**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (Brasil). **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2012-2015. Balanço das atividades estruturantes 2011**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2012b.

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD (Espanha). **Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación**. Disponível em: <<http://www.mineco.gob.es/portal/site/mineco/idi>>. Acesso em Acesso em: 15 jun. 2017.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (Brasil). **Orientações para elaboração do plano plurianual 2016-2019**. [Brasília]: 2015. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual/publicacoes-sobre-ppa>>. Acesso em 30 jun. 2017.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (Brasil). **Plano plurianual 2016-2019: Desenvolvimento, produtividade e inclusão social, anexo I**. [Brasília]: 2016a. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual/publicacoes-sobre-ppa>>. Acesso em 30 jun. 2017.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO (Brasil). **PPA 2016-2019: Relatório anual de avaliação**. [Brasília]: 2016b. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/planeja/plano-plurianual>>. Acesso em 30 jun. 2017.

MONIG, W. Te framework programmes have shaped the way research is done. **Horizon Magazine**, Especial Issue, mar., p. 5-7, 2015.

MORIN, E. **O método 3: o conhecimento do conhecimento**. Porto Alegre: Sulina, 1999.

MURRAY, R.; CAULIER-GRICE, J.; MULGAN, G. **The open book of social innovation**. [S.l.]: The Young foundation, 2010.

MOKYR, J. The contribution of economic to the study of innovation and technical change: 1750-1914. In: **Handbook of the economics of technical change**. Tel Aviv: Bronwyn Hall and Nathan Rosenberg, 2008.

NELSON, R. **National innovation systems**. Oxford: Oxford UP, 1993.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **I+D e Innovación en España: mejorando los instrumentos**. [S.l.]: OECD, 2006.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **National Innovation Systems**. Paris: OECD, 1997.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **National systems of innovation: Definitions, conceptual foundations and initial steps in a comparative analysis**. DSTI/STP, v.92, n.15. Paris: OECD, 1992.

PARLAMENTO Europeo/ Eurodiputados. Disponível em: <<http://www.europarl.europa.eu/meps/es/map.html>>. Acesso em 15 jan. 2015.

PERUCCHI, V.; MUELLER, S. P. M. Produção de conhecimento científico e tecnológico nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma investigação sobre a sua natureza e aplicação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.21, n.1, p.134-151, mar. 2016 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362016000100134&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 04 nov. 2017.

PLANES nacionales de I+D+I anteriores. [s.l.d]. Disponível em: <<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.29451c2ac1391f1febebed1001432ea0/?vgnnextoid=79dbec05f2a7d210VgnVCM1000001d04140aRCRD>>. Acesso em 16 jun. 2016.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. Chicago/London: University of Chicago Press, 1966.

PONJUÁN DANTE, G. **Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional**. Guijón: Tréa, 2007.

PORCARO, R. M. Indicadores da sociedade atual: informação, conhecimento, inovação e aprendizado intensivos. A perspectiva da OECD. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v.6, n.4, ago. 2005.

PORTAL ESPAÑOL DEL PROGRAMA MARCO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA. **¿Qué es Horizonte 2020?** [S.l.: s.n.], [2014]. Disponível em: <<http://www.eshorizonte2020.es/que-es-horizonte-2020>>. Acesso em 10 jun. 2016.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHARDT, K. **Gestão do conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 288p.

PROGRAMAS Marco de la UE. [S.l.:s.n.], [2016]. Disponível em: <<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.26172fcf4eb029fa6ec7da6901432ea0/?vgnnextoid=6351579ecc1c1410VgnVCM1000001d04140aRCRD>>. Acesso em 16 jun. 2016.

PUE,K.; VANDERGEEST, C.; BREZNITZ,D. **Toward a theory of social innovation**. Innovation Policy White Papper Series. Toronto: University of Toronto, 2016.

RAMOS, M. Y. Evolução e novas perspectivas para a construção e produção de indicadores de ciência, tecnologia e inovação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2008.

NELSON, R. **National innovation systems**. Oxford: Oxford UP, 1993.

RANK, L.; EMEDIATO, G; GONZÁLEZ OSORIO, H. H. **Manual de inovação**. Brasília: MBC, 2008. 133p. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/patobranco/estrutura-universitaria/diretorias/direc/nit/publicacoes/Manualdelnovoao.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2017.

RIBEIRO, P. V. V. **Sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação; infraestrutura científica e tecnológica: estudos sobre as instituições de pesquisa do MCTI**. 2016. Tese (Doutorado em Sociologia) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia – Instituto de Ciências Sociais – Universidade de Brasília, 2016.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUEZ, A.; DAHLMAN, C.; SALMI, J. **Knowledge and innovation for competitiveness in Brazil**. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development; World Bank, 2008.

RODRIGUEZ, A.; DAHLMAN, C.; SALMI, J. **Conhecimento e inovação para a competitividade**. Brasília: CNI, 2008.

RUA, M. G.; ROMANINI, R. **Para aprender políticas públicas: Volume 1- conceitos e teorias**. [S.l.]: IGPP, 2013.

SALISBURY, R. H. The analysis of public policy: The search for theories and roles. In: RANNEY, A. (Org.). **Political Science and Public Policy**. Chicago: Markham, 1968. p.151-175.

SANTANA, M. G. H. Produção do conhecimento científico em transição: novas perspectivas para a avaliação das ações induzidas na área de saúde pelo CNPq. 2009. Tese (Doutorado – Departamento de Ciência da Informação e Documentação). Universidade de Brasília, 2009.

SANTIAGO, R.; CARVALHO, T. Mudança no conhecimento e na profissão acadêmica em Portugal. *Cadernos de Pesquisa*, v. 41, n. 143, p. 402-426, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742011000200005>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

SCHMITZ, A. et al. A interação de conhecimentos nos sistemas de inovação: uma análise bibliométrica dos estudos publicados e as formas de interação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, 2015. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/a/19218>>. Acesso em: 15 Jun. 2017.

SCHNEIDER, S.; SCHIMITT, C. J. O uso do método comparativo nas Ciências Sociais. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, v.9, p. 49-87. 1998.

SCHREIER, M. **Qualitative content analysis in practice**. London: Sage, 2012.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHWARTZMAN, S. **Pesquisa universitária e inovação no Brasil**: Avaliação das políticas de ciência e tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.

SECCHI, L. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análises, casos práticos. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SECRETARÍA DE ESTADO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN. **Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Disponível em: <<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=9433837762673410VgnVCM1000001d04140aRCRD>>. Acesso em: 15 Jun. 2017.

SILVA, E. da. **Gestão do conhecimento e da informação como subsídios para a geração de inovação**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/SILVA_E_da_Dissertacao.pdf>. Acesso em: 15 set. 2013.

SILVA, E. da; VALENTIM, M. L. P. O processo SECI de conversão do conhecimento como fator de análise de indicadores de inovação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., Rio de Janeiro, 2012. **Anais Eletrônicos...** Rio de Janeiro: ANCIB, 2012. Disponível em: <<http://www.eventosecongressos.com.br/metodo/enancib2012/arearestrita/pdfs/19048.pdf>>. Acesso em 02 set. 2013.

SILVEIRA, E. C. C. Metodologia comparada: repensando sua relevância na construção da identidade latino-americana. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO COMPARADA: construindo a identidade latino-americana. **Anais**. Porto Alegre: PUCRS, 2003.

SMITH, K. Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods. **STI Review**, v.16, n.1, p. 69-102, 1995.

SNOW, C. P. **As duas culturas e uma segunda leitura**: uma versão ampliada das duas culturas e a revolução científica. São Paulo: EDUSP, 1963.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, v.8, n.16, p.20-45, 2006.

STALLIVIERI, F.; CASSIOLATO, J. E. **Indicadores de inovação: dimensões relacionadas à aprendizagem**. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 8., 2010. Disponível em: <<http://congreso.ricyt.org/files/Indicadores%20de%20Innovación/Indicadores%20de%20Inovacao%20dimensoes%20relacionadas%20a%20aprendizagem.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

STOLLENWERK, M F. L. **Gestão do conhecimento**: conceitos e modelos. In: TARAPANOFF, K. (Org.). Inteligência organizacional e competitiva. Brasília: Editora UnB, 2001. p.143-163.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial. 3.ed. São Paulo: Negócio, 2001.

THELEN, K.; STEINMO, S. Historical institutionalism in comparative politics. In: THELEN, K.; STEINMO, S.; LONGSTRETH, F. **Structuring politics**: historical institutionalism in comparative analysis. New York: Cambridge University Press, 1992. p.1-32.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, P.B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Plano de desenvolvimento institucional 2016**. São Paulo: Unesp, 2016.

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA. **Plan estratégico general 2013-2018**. Salamanca: Universidad de Salamanca, 2013.

VALENTIM, M. L. P. Análise de Conteúdo. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005.

VALENTIM, M. L. P. **Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências**. Londrina: Infohome, 2004. (Artigo em Web). Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=88>. Acesso em: 20 ago. 2013.

VALENTIM, M. L. P. Informação e conhecimento em organizações complexas. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Gestão da informação e do conhecimento no âmbito da Ciência da Informação**. São Paulo: Polis/Cultura Acadêmica, 2008. p.11-26.

VALENTIM, M. L. P. et al. Pesquisa em inteligência competitiva organizacional: utilizando a análise de conteúdo para a coleta de dados e análise dos dados – Parte I. **Transinformação**, Campinas (SP), v.17, n.2, p.181-198, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/699/679>>. Acesso em: 02 abr. 2017.

VELASQUEZ, A. C. (dir.) **La Unión Europea: guines para su enseñanza**. Granada: Comares, 2004.

VIOTTI, E. B. **Brasil: de política de C&T para política de inovação?** Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. In: AVALIAÇÃO de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008. p.137-176. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/852/1/avaliacao%20de%20pol%C3%ADticas.pdf>>. Acesso em 15 jan. 2014.

WILSON, F. **Concepts and issues in comparative politics: an introduction to comparative analysis**. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Públicas em Ct&I em Âmbito Brasileiro

Quadro 23: Cultura de inovação enfocando o conhecimento e CT&I.

| Categoria / Interferências enfocando o conhecimento | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a inovação | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| Unidade de Contexto | Lei nº 10.937, de 02 de dezembro 2004 | |
| UR (unidade de registro) | <p>Art. 1º Esta Lei estabelece 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 do País [...]</p> <p>I - promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016);</p> <p>II - promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, assegurados os recursos humanos, econômicos e financeiros para tal finalidade; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>V - promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>VI - estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs) e nas empresas, inclusive para a atração, a constituição e a instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação e de parques e polos tecnológicos no País; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>VIII - incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> | <p>Art. 3º -B. A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios, as respectivas agências de fomento e as ICTs poderão apoiar a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação, incluídos parques e polos tecnológicos e incubadoras de empresas, como forma de incentivar o desenvolvimento tecnológico, o aumento da competitividade e a interação entre as empresas e as ICTs. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>§ 1o As incubadoras de empresas, os parques e polos tecnológicos e os demais ambientes promotores da inovação estabelecerão suas regras para fomento, concepção e desenvolvimento de projetos em parceria e para seleção de empresas para ingresso nesses ambientes. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.4)</p> <p>Art. 4º A ICT públicas poderá, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio: (Redação pela Lei no 13.243, de 2016)</p> <p>I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística; (Redação pela Lei no 13.243, de 2016)</p> |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoria / Inferências</p> <p>1 Cultura de inovação focando o conhecimento</p> | <p>Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a Inovação</p> | <p>Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | <p>P+</p> |
| | <p>IX - promoção e continuidade dos processos de formação e capacitação científica e tecnológica; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.2)</p> | <p>II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que tal permissão não interfira diretamente em sua atividade-fim nem com ela conflite; (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016).</p> <p>III - permitir o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016).</p> <p>Parágrafo único. O compartilhamento e a permissão de que tratam os incisos I e II do <i>caput</i> obedecerão às prioridades, aos critérios e aos requisitos aprovados e divulgados pela ICT pública, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades a empresas e demais organizações interessadas (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016). (p.4)</p> <p>Art. 3º-C. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios estimularão a atração de centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas estrangeiras, promovendo sua interação com ICTs e empresas brasileiras e oferecendo-lhes o acesso aos instrumentos de fomento, visando ao adensamento do processo de inovação no País. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.4)</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019</p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>[...] Entendimento de que a pesquisa é um investimento fundamental para a prosperidade de nossos descendentes, para o desenvolvimento sustentável e inclusivo e para a melhoria da qualidade de vida dos brasileiros (p.6)</p> | <p>[...] A melhoria do ambiente institucional para os negócios inovadores também passa pela criação de fóruns para a negociação e regramento dos conflitos quanto à propriedade intelectual, resultante das atividades desenvolvidas em</p> |

| | | | |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a Inovação | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| | <p>Esse documento visa a nortear ações que contribuam para o desenvolvimento nacional por meio de iniciativas que valorizem o avanço do conhecimento e da inovação. Tem em seu conteúdo a ênfase focada na excelência científica e tecnológica, na consolidação da indústria inovadora e na capacidade de enfrentar com conhecimento os desafios impostos à sociedade (p. 6)</p> <p>A elevação da qualidade da educação passa pela valorização da cultura científica por meio de ações que alcancem todas as camadas sociais, em todo o território nacional. Maneiras mais eficazes de trabalhar a educação científica da população devem ser desenvolvidas a fim de estabelecer expectativas elevadas para todos, motivando os alunos à experimentação e atrairindo mais cidadãos para as carreiras de CT&I. Jovens de talento científico reconhecido devem ter suas práticas inventivas apoiadas antes de atingir a pós-graduação, de modo que o País supere divisões sociais profundas e se destaque em CT&I (p.68)</p> | parcerias entre instituições de pesquisa e empresas (p.65) | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 24: Ações Integradas entre Agentes do SI – Políticas Brasileiras em CT&I.

| Categoria / Interferências | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 Ações integradas entre agentes do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | | P+ |
| Unidade de Contexto | Lei nº 10.937, de 02 de dezembro 2004 | | |
| UR (unidade de registro) | Art. 3º A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia. (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.3). | | |
| Unidade de Contexto | <p>Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019</p> <p>Estratégias para o aumento da competitividade econômica das nações estão fortemente relacionadas com iniciativas que visem ao avanço da inovação. A construção de um ambiente propício ao investimento em inovação no País foi beneficiada não apenas por iniciativas como o Plano Brasil Maior (PBM), os INCT, o Plano Inova Empresa, o Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibrtec) e a nova Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), mas também pela melhoria no arcabouço legal e institucional para a comercialização e colaboração em PD&I entre academia e indústria (p.9)</p> <p>[...] O Sibrtec tem promovido a articulação e aproximação da comunidade científica e tecnológica com as empresas, atendendo a centena de milhares de demandas empresariais todos os anos, por meio de mais de 400 instituições de pesquisa de todo o País (p.9;10)</p> <p>É fundamental que a CT&I nacional conte com um SNCTI robusto e articulado a m de que seja possível avançar nas diversas áreas de conhecimento (p.14)</p> <p>Vultosos investimentos têm sido realizados nos últimos anos</p> | | |
| | <p>[...] cabe destacar o compartilhamento de recursos humanos entre universidades e empresas como iniciativa fundamental na promoção da inovação. Nesse cenário, são incentivadas as ações que possibilitem o acesso das empresas às competências instaladas nas universidades brasileiras, criando-se ambientes de troca que sejam favoráveis ao desenvolvimento nacional (p.32)</p> <p>Outro movimento crucial para o fortalecimento do SNCTI é a integração dos atores e recursos responsáveis pela concretização das ações em CT&I no País. Avançar na articulação de competências estabelecidas e incorporar novas iniciativas estratégicas são diretrizes fundamentais para a promoção de políticas mais coerentes e consistentes, que evitem tendências de fragmentação que podem comprometer o funcionamento do SNCTI. Destaca-se neste processo de integração a necessidade de construir pontes entre o conhecimento produzido a partir da pesquisa pública e os empreendedores que tomam a inovação como elemento-chave para o aumento da competitividade de seus negócios (p.73,74).</p> | | |

| | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>com o objetivo de acelerar o desenvolvimento científico e tecnológico nacional, levando o Brasil a se destacar em diversos setores da CT&I. Os principais atores desse sistema são as ICTs, as entidades da gestão pública e as empresas (p.17)</p> <p>Iniciativas voltadas para a consolidação dos ecossistemas de inovação são consideradas prioritárias por governos e empresários, que têm elevado os investimentos em PD&I e infraestruturas. Além disso, crescem as medidas que visam ao aprimoramento dos recursos humanos e à melhoria das condições estruturais para inovação, priorizando uma maior interação entre pesquisa pública e indústria (p.51)</p> <p>A superação desse desafio passa pelo reconhecimento de que os investimentos em PD&I devem considerar as diferentes escalas espaciais: local, regional, nacional e global. Nessa perspectiva, na escala local deve-se considerar a disponibilidade de infraestruturas laboratoriais e recursos humanos, bem como a existência de ecossistemas de inovação que sejam mobilizados para a promoção do desenvolvimento em CT&I. Na escala regional, é importante dimensionar a maturidade e as competências do Sistema Regional de CT&I, seja para promover seu fortalecimento, seja para coordenar ações que respondam a demandas específicas, como a contribuição regional para o sucesso de grandes investimentos nacionais. Em relação à escala nacional, deve-se observar a formação de redes de pesquisa e a construção de grandes infraestruturas laboratoriais que atendam às demandas de maior complexidade do SNETI. Na escala global, o tema da cooperação internacional merece destaque, devendo ser orientada para a inserção do País nas cadeias globais de valor e para o avanço na fronteira do conhecimento científico e tecnológico (p.67)</p> | <p>Para ampliar a participação brasileira na produção científica e tecnológica mundial e melhorar a capacidade de inovação e a competitividade do País, é preciso investir ainda mais na modernização, recuperação e fortalecimento da infraestrutura de pesquisa existente, bem como na criação de novos laboratórios e infraestruturas. Os investimentos devem estar voltados para infraestruturas complementares e de diferentes escalas, evitando a dispersão de recursos e esforços. Deve-se valorizar, especialmente, a constituição de <i>facilities</i>, laboratórios e equipamentos multiusuários. As agências de fomento e as ICTs também devem incentivar o compartilhamento de instalações, equipamentos, instrumentos, recursos e materiais entre pesquisadores, grupos e redes de pesquisa da mesma instituição e de outras instituições e empresas, conforme previsto no novo marco legal da CT&I (Lei nº 13.243/2016) (p.76).</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 25: Produção de Conhecimento Científico – Políticas Brasileiras em CT&.

| Categoria / Interferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | | P+ |
| Unidade de Contexto | Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro 2016 | | |
| UR (unidade de registro) | | Art. 7º A Lei nº 8.958 de 20 de dezembro de 1994, passa a vigorar com as seguintes alterações: Art. 1º As Instituições Federais de Ensino Superior - IFES e as demais Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs, de que trata a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, poderão celebrar convênios e contratos, nos termos do inciso XIII do caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, por prazo determinado, com fundações instituídas com a finalidade de apoiar projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos. [...]§ 6º Os parques e polos tecnológicos, as incubadoras de empresas, as associações e as empresas criados com a participação de ICT pública poderão utilizar fundação de apoio a ela vinculada ou com a qual tenham acordo [...] § 8º O Núcleo de Inovação Tecnológica constituído no âmbito de ICT poderá assumir a forma de fundação de apoio de que trata esta Lei." (NR) | |
| Unidade de Contexto | Lei nº 10.937, de 02 de dezembro 2004 | | |
| UR (unidade de registro) | Art. 6º É facultado à ICT pública 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. (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.5) | Art. 3º-B. A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios, as respectivas agências de fomento e as ICTs poderão [...] I - ceder o uso de imóveis para a instalação e a consolidação de ambientes promotores da inovação, diretamente às empresas e às ICTs interessadas ou por meio de entidade com ou sem fins lucrativos que tenha por missão institucional a gestão de parques e polos tecnológicos e de incubadora de empresas, mediante contrapartida obrigatória, financeira ou | |

| | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>nº 13.243, de 2016) (p.6)</p> <p>§ 6º Celebrado o contrato de que trata o caput, dirigentes, criadores ou quaisquer outros servidores, empregados ou prestadores de serviços são obrigados a repassar os conhecimentos e informações necessários à sua efetivação, sob pena de responsabilização administrativa, civil e penal, respeitado o disposto no art. 12. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.6)</p> <p>Art. 8º É facultado à ICT prestar a instituições públicas ou privadas serviços técnicos especializados compatíveis com os objetivos desta Lei, nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, visando, entre outros objetivos, à maior competitividade das empresas. (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.6)</p> <p>Art. 9º É facultado à ICT celebrar acordos de parceria com instituições públicas e privadas para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e de desenvolvimento de tecnologia, produto, serviço ou processo. (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.7).</p> <p>Art. 15-A. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispoendo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e 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. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.9)</p> <p>Art. 16. Para apoiar a gestão de sua política de inovação, a ICT pública deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICTs. (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.9)</p> | <p>não financeira, na forma de regulamento;</p> <p>II - participar da criação e da governança das entidades gestoras de parques tecnológicos ou de incubadoras de empresas, desde que adotem mecanismos que assegurem a segregação das funções de financiamento e de execução. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.4)</p> <p>Art. 4º A ICT pública poderá, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio: (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística; (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que tal permissão não interfira diretamente em sua atividade-fim nem com ela conflite; (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>III - permitir o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016)</p> <p>Parágrafo único. O compartilhamento e a permissão de que tratam os incisos I e II do caput obedecerão às prioridades, aos critérios e aos requisitos aprovados e divulgados pela ICT pública, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades a empresas e demais organizações interessadas. (Redação pela Lei nº</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoria / Inferências</p> <p>3 Produção de conhecimento no âmbito do SI</p> | <p>Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação</p> | <p>Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | <p>P+</p> |
| | | <p>13.243, de 2016) (p.4) Art. 19, A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios, as ICTs e suas agências de fomento promoverão e incentivarão a pesquisa e o desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores em empresas brasileiras e em entidades brasileiras de direito privado sem fins lucrativos, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura a serem ajustados em instrumentos específicos e destinados a apoiar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, para atender às prioridades das políticas industrial e tecnológica nacional. (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016) (p.11).</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019</p> <p>Um SINCTI robusto depende da formação, atração e fixação de recursos humanos qualificados e valorizados, inseridos em instituições permeáveis à cooperação nacional e internacional e que promovam a produção científica tecnológica de qualidade. Com o forte investimento na expansão do sistema universitário e na modernização dos institutos públicos de pesquisa na última década, o Brasil investiu na formação de um contingente de cientistas e equipes de pesquisa de nível internacional [...] O incentivo ao desenvolvimento de pesquisas pioneiras que gerem processos e produtos inovadores está intrinsecamente relacionado com a formação de profissionais qualificados e comprometidos com o avanço do conhecimento científico. Nesse sentido, o Governo Federal é responsável pelo financiamento de cerca de 80% do contingente de mais de 300.000 bolsistas do País (p.8). Diversos arranjos institucionais são admitidos para os operadores de CT&I, sendo o de maior relevância para o</p> | <p>Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019</p> <p>Na produção da pesquisa de excelência se destacam os Institutos de Pesquisa ligados ao MCTI e os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), sob forma de redes, sendo esses fundamentais para a oferta de respostas rápida aos desafios que a sociedade apresenta à comunidade científica nacional (p.9) A definição de estratégias para emparelhamento com as nações mais desenvolvidas passa pelo fortalecimento dos ‘<i>think tanks</i>’ nacionais que, produzindo e difundindo conhecimentos sobre assuntos estratégicos, são capazes de identificar tendências e propor ferramentas que contribuam para a tomada de decisão sobre investimentos domésticos e de cooperação internacional (p.63)</p> |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | | |

| Categoria / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>SNCTI os Programas de Pós-Graduação instalados em universidades públicas. É nelas que a maior parte da produção científica nacional ocorre, devendo-se aos docentes dessas Universidades a primazia dessa atividade. Essas universidades podem ser tomadas como ICTs, devendo-se considerar também sob essa nomenclatura outros operadores relevantes para o SNCTI, tais como: os Institutos de Pesquisa; os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFE); e os Institutos Estaduais de CT&I. Nesse nível, cabe destacar o papel exercido pelos INCT que congregam as unidades de pesquisa de maior excelência no País (p.22).</p> <p>Concessão de Bolsas: Principal forma de apoio direto aos pesquisadores [...]Pesquisadores também são contemplados com bolsas que cumprem várias finalidades, tais como: (i) a consolidação e atualização dos conhecimentos; (ii) a valorização da produção científica de destaque; (iii) a colaboração entre pesquisadores de grupos emergentes e de grupos consolidados; e (iv) a atração de pesquisadores do exterior. Favorecendo a relação universidade-empresa, bolsas são também destinadas à inserção de pesquisadores no setor produtivo em ações e projetos de PD&I e na capacitação de recursos humanos em diversos temas relacionados à tecnologia e inovação (p.26).</p> <p>Concessão de Auxílios à Pesquisa e à Infraestrutura: Os auxílios à pesquisa científica, tecnológica e de inovação ocorrem por meio de suportes financeiros que cumprem finalidades de apoiar: (i) o fortalecimento de projetos de pesquisa; (ii) a publicação de periódicos nacionais; (iii) a participação de pesquisadores em eventos; (iv) a realização de congressos; (v) o desenvolvimento de projetos de manutenção, atualização e modernização da infraestrutura de pesquisa e</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>prestação de serviços tecnológicos pelas ICTs; e (vi) a cooperação entre ICTs e empresas no desenvolvimento científico e tecnológico. As principais agências que operam esse instrumento são o CNPq, a Capes as FAPs, a Finep e o BNDES (p.27)</p> <p>É nas universidades que se realiza a maior parte da pesquisa do País, especialmente nas públicas, o que significa que os docentes são responsáveis por uma parcela significativa da produção científica nacional. Em 2014 o País contava com quase 84 mil docentes lecionando em universidades públicas e privadas. Cerca de 60% destes estão vinculados a instituições federais, 27% a estaduais e 13% a particulares (p.31)</p> <p>[...] Desse modo, além das atividades de pesquisa, as universidades e os institutos de pesquisa formam mestres e doutores para atuação em suas próprias unidades, em empresas e em entidades gestoras do Sistema (p.32)</p> <p>Existem diversas iniciativas em curso para conferir maior autonomia às universidades e aos IPPs na gestão de seus recursos e pessoal. Também se verifica uma tendência das universidades se tornarem atores mais relevantes na pesquisa pública, considerando que os recursos para as universidades têm crescido mais rapidamente do que para os IPPs. Há progressivos esforços para se alcançar maior eficiência no setor, o que tem levado a reestruturações das atividades de pesquisa: crescimento das fusões e do tamanho das instituições, aprimoramento da coordenação entre unidades de pesquisa e a introdução de abordagens gerenciais nas universidades e IPPs a fim de reforçar a autonomia, a <i>accountability</i> e os modelos operacionais de inspiração empresarial (p.53)</p> <p>Há ainda a tendência de expansão e reforma dos programas</p> | |

| Categoria / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>de doutorado a fim de estreitar a relação entre universidades e empresas, em muitos casos a partir do fortalecimento de centros de excelência em pesquisa (p.55)</p> <p>A mobilidade tem sido estimulada a fim de internacionalizar o ensino superior e a pesquisa pública, permitindo aos pesquisadores desenvolver novas habilidades e obter novos conhecimentos. Outra tendência tem sido a difusão de uma cultura de ciência e inovação, estimulando tanto o empreendedorismo como a criatividade por meio de diversas iniciativas como a realização de grandes eventos públicos, promoção de campanhas, competições e premiações (p.55)</p> <p>Partindo do princípio que a CT&I deve estar a serviço do homem e a difusão do conhecimento gerado é vetor de progresso, as políticas públicas para a educação profissional e tecnológica intensificam a soberania do País na produção científica e tecnológica. Essa relação dialógica é entendida como essencial às atividades de extensão, que por sua vez referenciam a seleção dos conteúdos para a manutenção de uma pesquisa contextualizada em sintonia com as demandas sociais locais (p.67)</p> <p>[...] Novas tecnologias e sua disseminação contribuem significativamente para a inclusão social e para a redução das desigualdades de oportunidade e de inserção ocupacional. Dadas as oportunidades de formação, e diante do espaço conquistado para a pesquisa, cientistas brasileiros são cada vez mais demandados a oferecer respostas para os problemas locais (p.68)</p> <p>A pesquisa científica é a base da geração de conhecimento e o suporte teórico para a geração da tecnologia e, por conseguinte, da inovação. Os investimentos em pesquisa básica são cruciais não só para geração de conhecimento,</p> | |

| Categoria / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>como também para atender às necessidades da sociedade. Essa estratégia tem sido usada por países desenvolvidos afetados pela crise econômica iniciada em 2008, como os integrantes da OCDE, já que a geração de conhecimento por meio da ciência e sua apropriação pela sociedade são vitais para o desenvolvimento dos países. Dessa forma, a pesquisa deve ser peça-chave para superar as adversidades atuais e posicionar o Brasil entre os países mais desenvolvidos do mundo. Para tanto, os investimentos em pesquisa científica e tecnológica devem ser feitos de modo constante, incorporando a visão de futuro e as tendências mundiais de conhecimento em áreas de fronteira. (p.74)</p> <p>Percebe-se assim que o processo de inovação está atrelado a geração de conhecimento, não sendo possível pensar no desenvolvimento do País sem pesquisa científica básica de qualidade. Ao aumentar a capacidade de investigação inspirada por objetivos sociais, a pesquisa básica passa ter mais atenção dos recursos públicos e demanda um esforço institucionalizado do governo (p.75)</p> <p>Nos últimos anos, o Brasil tem investido na expansão do sistema universitário e na modernização dos institutos públicos de pesquisa. Esses investimentos foram fundamentais para a formação de um contingente de cientistas e grupos de pesquisa de nível internacional, elevando o impacto da ciência produzida no Brasil em áreas de fronteira do conhecimento. Uma das políticas adotadas é a promoção de redes de pesquisa, por meio da integração dos melhores grupos em áreas de fronteira do conhecimento e estratégicas para o desenvolvimento sustentável. Neste contexto destaca-se o Programa INCT, que mobiliza e agrega pesquisadores, incentivando uma produtividade científica de maior impacto,</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>reduzindo as disparidades regionais e estimulando o desenvolvimento de pesquisa de ponta para a promoção da inovação e do espírito empreendedor, em estreita articulação com empresas inovadoras (p.75)</p> <p>Como pilar do SNCCTI, a promoção da pesquisa científica básica e tecnológica deve ser pensada como um instrumento para busca de soluções para o desenvolvimento econômico sustentável. Nesse sentido, são necessários mecanismos de articulação entre os centros geradores de conhecimentos e os usuários de seus produtos, permitindo que a sociedade usufrua de bens e serviços de maior qualidade (p. 75)</p> <p>A Constituição Federal ressalta a importância da pesquisa para o Estado em seu art. 218, ao deixar claro que “a pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências, tecnologia e inovação”. A pesquisa científica é a base da geração de conhecimento e o suporte teórico para a geração da tecnologia e, por conseguinte, da inovação. Os investimentos em pesquisa básica são cruciais não só para geração de conhecimento, como também para atender às necessidades da sociedade (p.74).</p> <p>[...] Percebe-se assim que o processo de inovação está atrelado a geração de conhecimento, não sendo possível pensar no desenvolvimento do País sem pesquisa científica básica de qualidade. Ao aumentar a capacidade de investigação inspirada por objetivos sociais, a pesquisa básica passa ter mais atenção dos recursos públicos e demanda um esforço institucionalizado do governo (p.75).</p> <p>Nos últimos anos, o Brasil tem investido na expansão do sistema universitário e na modernização dos institutos públicos de pesquisa (p.75).</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>Um dos principais componentes do SNCCTI é a infraestrutura de pesquisa existente nas universidades, instituições de ensino superior, instituições de pesquisa e outras ICTs brasileiras [...] o Brasil deve investir na modernização e ampliação da infraestrutura de pesquisa de diversas regiões, instituições e áreas científicas e tecnológicas (p.76)</p> <p>O incentivo ao desenvolvimento de pesquisas pioneiras que gerem processos e produtos inovadores estão intrinsecamente relacionados à formação de profissionais qualificados e comprometidos com o avanço do conhecimento científico. Além da competência intelectual, espera-se das universidades a formação de pessoas com perfil inovador, capaz de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do País. O novo marco legal de CT&I deixa clara a importância e necessidade da formação e capacitação de recursos humanos qualificados em áreas como empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual (p.78).</p> | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 26: Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI – Políticas Brasileiras em CT&.

| | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
| 4 Sistematização do conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A+ | A- |
| Unidade de Contexto | Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019 | |
| UR (unidade de registro) | Uma das tendências para a melhoria da gestão é a uniformização de formatos exigidos pelas agências financiadoras, medida que facilitaria o trabalho dos pesquisadores, sobretudo para acessar as fontes de recursos. Uma das soluções encontradas é a centralização das informações, em uma única agência governamental, sobre os pesquisadores e suas investigações (p.55). | [...] Destaca-se [...] a necessidade de construir pontes entre o conhecimento produzido a partir da pesquisa pública e os empreendedores que tomam a inovação como elemento-chave para o aumento da competitividade de seus negócios (p. 74). |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 27: Fluxos de Conhecimento e Informação SI – Políticas Brasileiras em CT&I.

| Categoria / Interferências | Processo estruturado de circulação da informação entre agentes do SI | | Processo estruturado de socialização e externalização de conhecimento entre agentes do SI |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 Fluxos de conhecimento e informação | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | | A- |
| Unidade de Contexto | Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019 | | |
| UR (unidade de registro) | <p>Uma das tendências recentes mais fortes nas políticas de CT&I é a do avanço aos incentivos para a comercialização da pesquisa pública, o que inclui, entre outros, a transferência de conhecimento. O estímulo à comercialização visa, por um lado, a aumentar as receitas de universidades e Institutos Públicos de Pesquisa (IPPs), e, por outro, transferir o conhecimento produzido nestas instituições para empresas inovadoras. Um aprimoramento do arcabouço legal e institucional para esta modalidade de colaboração em PD&I entre academia e indústria é um dos principais desafios enfrentados pelos países e, para o Brasil, o novo marco legal de CT&I terá um importante papel nessa aproximação. As parcerias público-privadas (PPPs), os centros de pesquisa conjuntos, os licenciamentos de propriedade intelectual, além de incentivos para a mobilidade de acadêmicos empreendedores estão entre os principais mecanismos que viabilizam a colaboração. Além dos esforços governamentais, outros mecanismos estão ganhando importância como os financiamentos baseados em Propriedade Intelectual (securitização) e o financiamento coletivo (<i>crowdfunding</i>) (p.52)</p> | | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 28: Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Políticas Brasileiras em CT&.

| Categoria / Interferências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| Unidade de Contexto | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

APÊNDICE B

Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Públicas em Ct&I em Âmbito Espanhol

Quadro 29: Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento e Conhecimento - Políticas Espanholas em CT&I.

| | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a inovação | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| Unidade de Contexto | | | |
| Estratégia Europa 2020 | | | |
| UR (unidade de registro) | [prioridad para] Crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación (p.13) [...] Además, la composición y calidad del gasto público tiene importancia, pues los programas de saneamiento presupuestario deberían dar prioridad a apartados que refuerzan el crecimiento, como educación y formación, I+D+I e inversión en redes, por ejemplo internet de alta velocidad e interconexiones de energía y transporte, es decir, los ámbitos temáticos clave de la Estrategia Europa 2020 (p.31) | | |
| Unidade de Contexto | | | |
| Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación | | | |
| UR (unidade de registro) | Se considera el concepto de investigación científica y técnica como equivalente al de investigación y desarrollo, entendido como el trabajo creativo realizado de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluidos los relativos al ser humano, la cultura y la sociedad, el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones, su transferencia y su divulgación (p.13) En materia de cultura científica y tecnológica, la ley impone a las Administraciones Públicas el deber de fomentar las actividades conducentes a la mejora de la cultura científica y tecnológica de la sociedad, con el objeto de facilitar el acceso de la sociedad a la ciencia. (p.23, 24) | | La generación de conocimiento en todos los ámbitos, su difusión y su aplicación para la obtención de un beneficio social o económico, son actividades esenciales para el progreso de la sociedad española, [...] la emergencia de una cultura de cooperación entre el sistema público de ciencia y tecnología y el tejido productivo, de la que España carecía hace unos años, permiten a nuestro país estar en las mejores condiciones para lograr una sociedad y una economía del conocimiento plenamente cohesionadas. (p.9) Impulsar la cultura científica, tecnológica e innovadora a través de la educación, la formación y la divulgación en todos los sectores y en el conjunto de la sociedad (p.28). Las Administraciones Públicas fomentarán las actividades |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a Inovação | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | conducentes a la mejora de la cultura científica y tecnológica de la sociedad a través de la educación, la formación y la divulgación, y reconocerán adecuadamente las actividades de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación en este ámbito. (p.75) |
| Unidade de Contexto | Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación | | |
| UR (unidade de registro) | La consecución de los objetivos establecidos en el marco de la ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN requiere que, con carácter transversal, las actuaciones a desarrollar contemplan la necesidad de incrementar la cultura científica y tecnológica y la creatividad en el conjunto de la sociedad española y, de forma particular, entre las jóvenes generaciones. El reto es acercar la ciencia, la tecnología y la innovación a los ciudadanos, acortando distancias entre el mundo científico y tecnológico y la sociedad en general. Así, en materia de divulgación de los resultados de las actividades de I+D+i se defenderá la imagen de la investigación, la tecnología y la innovación como actividades que promueven el desarrollo y el bienestar de la sociedad. La cultura científica de la sociedad no se puede desvincular de la educación, la formación y la divulgación, así como del reconocimiento de las actividades realizadas por los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación. (p.3) [...] importantes barreras a la innovación asociadas a una todavía escasa cultura científica, tecnológica basada en el emprendimiento.(p.32)8) | La difusión de una CULTURA CIENTÍFICA, INNOVADORA Y EMPRENDEDORA que penetre en el conjunto de la sociedad, fomenta la creatividad y consiga un mayor grado de aceptación social e institucional del emprendimiento (p.7) Además, tal y como se desprende de su estructura y contenidos, la ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN trata de trascender las fronteras establecidas entre la investigación científica, el desarrollo y la innovación, muchas de ellas resultado de un artificial enfrentamiento y diferenciación fruto de la naturaleza de los agentes responsables de la ejecución de las distintas actividades de I+D+i. La ESTRATEGIA aborda la innovación a todos los niveles e incluye, por tanto, a todos los agentes que comparten la responsabilidad de innovar y su impulso, fomentar la educación, incentivar la modernización tecnológica, la investigación científica, el desarrollo industrial, las infraestructuras, etc. Esta visión compartida es imprescindible para transformar una sociedad que ha de desenvolverse en un entorno de creciente complejidad, incertidumbre y competitividad. (p.7). | |
| Unidade de Contexto | Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación | | |
| UR (unidade de registro) | Los recursos humanos, su formación y cualificación, constituyen, sin duda, la base del progreso y bienestar de un país y resultan críticos para el desarrollo y fortalecimiento de las | | |
| Además, el PLAN ESTATAL promueve actuaciones, fundamentalmente a través de Acciones de Dinamización, dirigidas a: (a) fomentar la cultura científica, tecnológica e | | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Interéncias | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a Inovação | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| | <p>capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de la sociedad. En la última década en España se ha registrado un incremento destacado en el número de recursos humanos en I+D+I formados, aunque persisten importantes desequilibrios debido a: (a) la aún baja capacidad del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación para incorporar estos recursos humanos; (b) la desigual distribución del personal dedicado a actividades de I+D+I entre el sector público y el privado y la escasa movilidad entre ambos que dificulta la transferencia de conocimientos; (c) el insuficiente número de técnicos de investigación y gestores de I+D+I incorporados en el Sistema; y (d) la escasa movilidad internacional y la reducida capacidad para atraer recursos humanos internacionales a universidades y centros públicos de investigación (p.7,8).</p> <p>La desigual evolución, a lo largo de los últimos años, entre la investigación científico-técnica, sobre todo la realizada en el sector público, y las actividades de I+D e innovación empresariales unido a una aún incipiente cultura de colaboración público-privada hacen necesario impulsar la colaboración entre los organismos públicos de investigación, las empresas y otros agentes que, como los centros tecnológicos y los parques científicos y tecnológicos, pueden contribuir a la generación y aplicación de conocimientos orientados a resolver las necesidades empresariales (p.10).</p> <p>[Modalidades de participación e instrumentos de financiación:] Programas y proyectos de I+D+I: ayudas individuales o en colaboración, incluida la colaboración público-privada en cualquiera de sus modalidades [...] Estas ayudas están destinadas a fomentar la generación de conocimiento, su aplicación y la innovación en todas sus dimensiones [...] Contratación y ayudas destinadas a los Recursos Humanos en</p> | <p>innovadora; (b) difundir como valores claves de nuestra sociedad la creatividad y el emprendimiento; (c) mejorar la educación científico-técnica de la sociedad en todos los niveles y (d) impulsar la participación activa de la sociedad en el proceso de I+D+I (p.18)</p> | |

| | | | |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a Inovação | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| | I+D+I: ayudas [...] para la formación e incorporación de doctores, investigadores, tecnólogos, técnicos y gestores de I+D+I en todas las etapas de su carrera profesional (p.15). | | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 30: Ações Integradas entre Agentes do SI - Políticas Espanholas em CT&.

| Categoria / Interferências | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 Ações integradas entre agentes do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | | P+ |
| Estrategia Europa 2020 | | | |
| UR (unidade de registro) | <p>Europa puede tener éxito si actúa colectivamente, como Unión. Necesitamos una estrategia que nos ayude a salir fortalecidos de la crisis y convertida a la UE en una economía inteligente, sostenible e integradora [...] (p. 5)</p> <p>[...] existe un amplio consenso en el sentido de que, con vistas a 2020, la UE debería acordar comúnmente un número limitado de objetivos principales que sean representativos de la perspectiva de un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.. (p. 13)</p> <p>Iniciativa emblemática: «Unión por la innovación»:</p> <p>Su objetivo es recentrar la política de I+D+i en los retos a los que se enfrenta nuestra sociedad: cambio climático, energía y uso eficaz de los recursos, salud, evolución demográfica, etc. Cada uno de los eslabones de la cadena de innovación debería ser reforzado, desde la investigación sin límites hasta la comercialización. (p. 16)</p> <p>Mejorar el entorno empresarial, especialmente para la PYME innovadoras, inclusive mediante contrataciones públicas que incentiven la innovación. (p.21)</p> <p>Europa debe también hacer todo lo que pueda para movilizar sus medios financieros, explorar nuevas formas de utilizar una combinación de finanzas privadas y públicas y crear instrumentos innovadores para financiar las inversiones necesarias, incluida la cooperación entre los sectores público y privado (p.27).</p> | <p>Una mayor capacidad de investigación y desarrollo, así como la innovación en todos los sectores de la economía, combinada con una mayor eficacia de los recursos mejorarán la competitividad e impulsarán la creación de empleo. (p. 14)</p> <p>«Unión por la innovación», con el fin de mejorar las condiciones generales y el acceso a la financiación para investigación e innovación y garantizar que las ideas innovadoras se puedan convertir en productos y servicios que generen crecimiento y empleo. (p.6)</p> <p>Completar el Espacio Europeo de Investigación: desarrollar una agenda de investigación estratégica centrada en grandes retos (p.15)</p> <p>Promover cooperaciones de conocimiento y reforzar los vínculos entre educación, empresa, investigación e innovación, incluso a través del IET, y promover el espíritu emprendedor apoyando a jóvenes empresas innovadoras. (p.16).</p> <p>Colaborar con los interesados en diversos sectores (empresas, sindicatos, medios académicos, ONG, organizaciones de consumidores) para identificar los problemas y desarrollar un análisis compartido sobre cómo mantener una base industrial y de conocimientos fuerte y situar a la UE en una posición que desemboque en un desarrollo sostenible general.</p> <p>[...] Hay una necesidad clara de mejorar las condiciones de la I+D en la UE y muchas de las medidas previstas en esta Estrategia así lo hacen. También está claro que si abordamos juntos la I+D+i podremos cubrir una gama más amplia de gasto, que será más relevante para las actividades de las</p> | |

| | | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
| 2 Ações integradas entre agentes do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| Unidade de Contexto | Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación | | |
| UR (unidad de registro) | <p>La ley tiene en cuenta la pluralidad de agentes que conforman hoy día el sistema. Junto a las Universidades, Organismos Públicos de Investigación, Centros Sanitarios y Empresas, responsables de la mayor parte de la actividad investigadora, en la actualidad tienen un papel muy destacado otros agentes como los centros de investigación adscritos a las Comunidades Autónomas, a la Administración General del Estado o a ambas, como son los Centros Tecnológicos, los Parques Científicos y Tecnológicos y las Instalaciones Científico-Técnicas Singulares (p.13,14).</p> <p>Las Universidades públicas, los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado, los Organismos de Investigación de otras Administraciones Públicas y los centros del Sistema Nacional de Salud o vinculados o concertados con éste, podrán autorizar la adscripción del personal investigador que preste servicios en los mismos a otros agentes públicos de investigación, y a otros agentes privados sin ánimo de lucro que sus órganos de gobierno tengan participación de aquellas instituciones públicas (p.46).</p> <p>Los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación [...] podrán suscribir convenios de colaboración [...] para la realización conjunta de las siguientes actividades: a) Proyectos y actuaciones de investigación científica, desarrollo e innovación. b) Creación o financiación de centros, institutos y unidades de investigación. c) Financiación de proyectos científico-técnicos singulares. d) Formación de personal científico y técnico. e) Divulgación científica y tecnológica. f) Uso compartido de inmuebles, de</p> | <p>[...] se potenciarán la movilidad y el intercambio de investigadores entre distintos agentes de ejecución, públicos y privados, en el ámbito español, en el marco de la Unión Europea y en el de los acuerdos de cooperación reciproca internacional y de los acuerdos de colaboración público-privada, que se desarrollarán en el marco de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología o de la Estrategia Española de Innovación (p.46).</p> <p>Los agentes de financiación del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación impulsarán la participación activa de los agentes públicos de ejecución en el desarrollo de la investigación y en la implantación de la innovación para estimular la investigación de calidad y la generación del conocimiento y su transferencia, así como para mejorar la productividad y la competitividad, la sociedad del conocimiento y el bienestar social a partir de la creación de una cultura empresarial de la innovación (p.68)</p> <p>Medidas para fomentar la inversión en actividades de investigación, desarrollo e innovación y estimular la cooperación entre las empresas y entre éstas y los organismos de investigación (p.69).</p> <p>El Museo Nacional del Prado, la Biblioteca Nacional de España (BNE), el Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE), la Filmoteca Española, adscrita al Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales, los museos y archivos de titularidad y gestión estatal, la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional, el Centro Nacional de Información Geográfica, y las Reales Academias y Academias Asociadas vinculadas con el Instituto de España, tendrán la</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoría / Interferencias</p> | <p>Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI</p> | <p>Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento</p> |
| <p>2 Ações integradas entre agentes do SI</p> <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> <p>instalaciones y de medios materiales para el desarrollo de actividades de investigación científica, desarrollo e innovación (p.71,72).</p> | <p>P+</p> <p>condición de agentes de ejecución a los efectos de lo dispuesto en esta ley (p.102,103). El título III de la ley regula el fomento y la cooperación como elementos para el impulso de la investigación científica y técnica, la transferencia de los resultados de la actividad investigadora y la innovación como elemento esencial para inducir el cambio en el sistema productivo, así como la difusión de los resultados y la cultura científica y tecnológica (p.22) En materia de cooperación entre agentes públicos y privados del Sistema, se prevé la posibilidad de llevar a cabo convenios de colaboración que permitirán la realización conjunta de proyectos y actuaciones de investigación, desarrollo e innovación, de creación o financiación de centros, de financiación de proyectos singulares, de formación del personal, de divulgación, y de uso compartido de inmuebles, instalaciones y medios materiales (p.23) Impulsar la transferencia favoreciendo la interrelación de los agentes y propiciando una eficiente cooperación entre las distintas áreas del conocimiento y la formación de equipos multidisciplinares. (p.28) Los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación cooperarán aportando información sobre sus actuaciones en materia de investigación científica y técnica, que se les solicitará de acuerdo con los criterios aprobados por el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación. (p.39)</p> <p>[...] se potenciarán la movilidad y el intercambio de investigadores entre distintos agentes de ejecución, públicos y privados, en el ámbito español, en el marco de la Unión Europea y en el de los acuerdos de cooperación recíproca internacional y de los acuerdos de colaboración público-privada, que se desarrollarán en el marco de la Estrategia</p> |

| | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
| 2 Ações integradas entre agentes do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | | <p>Española de Ciencia y Tecnología o de la Estrategia Española de Innovación (p.46)</p> <p>Medidas para la valorización del conocimiento, que incluirán la potenciación de la actividad de transferencia desde los agentes públicos de ejecución a través de las oficinas de transferencia de resultados de investigación, y desde los parques científicos y tecnológicos, los centros tecnológicos y otras estructuras dinamizadoras de la innovación, así como el fomento de la cooperación de los agentes públicos de ejecución con el sector privado a través de los instrumentos que establece el ordenamiento jurídico (p.69)</p> <p>[...] medidas para el desarrollo de la transferencia inversa de conocimiento, que incluirán la puesta de manifiesto por los agentes del sector productivo de sus necesidades con el fin de contribuir a orientar las líneas y objetivos de investigación de los centros de investigación (p.69)</p> <p>Medidas que impulsen la capacitación e incorporación de recursos humanos especializados en ciencia, tecnología e innovación en el sector empresarial, así como la articulación de un sistema de calidad en ciencia, tecnología e innovación que promueva la innovación entre los agentes económicos. (p.69)</p> <p>Se reconoce el papel de los parques científicos y tecnológicos como lugares estratégicos para la transferencia de resultados de investigación a los sectores productivos. (p.73)</p> |
| Unidade de Contexto | Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación | |
| UR (unidade de registro) | <p>La ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN constituye una herramienta para potenciar el conjunto de las capacidades del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, facilitando la colaboración entre todos sus agentes e incrementando los retornos sociales</p> | |

| | | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Interéncias | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
| 2 Ações integradas entre agentes do SI | agentes do SI | | agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| | <p>Y económicos derivados de la inversión en I+D+i (p.3) DESARROLLO DE UN ENTORNO FAVORABLE A LA I+D+i [...] Por ello, la creación de un entorno favorable a la I+D+i supone abordar, como aspecto prioritario y básico, la adopción de un conjunto de medidas que permitan: (a) mejorar la gobernanza de las instituciones públicas del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación; (b) favorecer la colaboración público-privada; (c) Corresponde a las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus competencias, afianzar un entorno favorable para la consolidación y desarrollo de las actividades de I+D+i a través del establecimiento de marcos normativos adecuados, propiciando una mayor implicación del sector privado y más participación en los programas europeos de I+D+i y los fondos correspondientes. impulsar y facilitar la inversión privada en I+D+i; (d) mejorar las condiciones de financiación privada de las actividades de I+D+i incluyendo, en su caso, medidas de incentivos fiscales; (e) apoyar la creación de empresas de base tecnológica y el fomento de una cultura emprendedora en las universidades y organismos públicos que motive la innovación y el nacimiento de spin offs; (f) dotar al Sistema de un modelo de gestión de los derechos de propiedad industrial e intelectual adecuado; (g) incorporar la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva como parte del proceso de innovación, e (h) impulsar un nuevo modelo de políticas públicas de I+D+i basadas en la demanda que estimulen la generación de capacidades de liderazgo empresarial en I+D+i (p.32)</p> | | |
| Unidade de Contexto | Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación | | |
| UR (unidade de registro) | Para el cumplimiento de este objetivo [Incrementar la colaboración en materia de I+D+i entre el sector público y el | | |

| Categoria / Interferências | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 Ações integradas entre agentes do SI Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | | <p>sector empresarial], el PLAN ESTATAL contempla: (a) la realización de proyectos de I+D+I en colaboración entre agentes del sector público y del sector privado destinados a mejorar la conexión de las actividades de I+D+I desarrolladas y cuyo objetivo sea la obtención de nuevos productos, servicios y tecnologías; (b) el desarrollo de estructuras de intercambio y comunicación que faciliten la colaboración efectiva entre las partes y (c) fomentar la evaluación y valorización de los resultados obtenidos y su capacidad para reactivar las necesidades del tejido productivo contribuyendo a la mejora de su competitividad (p.10).</p> <p>El PLAN ESTATAL tiene entre sus objetivos fomentar e incentivar el acercamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación a los ciudadanos acortando distancias entre el mundo científico y tecnológico y la sociedad en general. La difusión a la sociedad de los avances y resultados científicos y tecnológicos de las actividades de I+D, el fomento del diálogo entre Universidades y centros de I+D con los ciudadanos y sus entornos, etc. constituyen actividades inherentes a la comunicación social de la ciencia y contribuyen a estimular la creatividad, la curiosidad y la vocación científica de los más jóvenes (p.11,12).</p> |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 31: Produção de Conhecimento Científico - Políticas Espanholas em CT&.

| Categoria / Interências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a Inovação | | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a Inovação |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p style="text-align: center;">Estrategia Europa 2020</p> <p>El crecimiento inteligente significa la consolidación del conocimiento y la innovación como impulsores de nuestro crecimiento futuro. Esto requiere mejorar la calidad de nuestra educación, consolidar los resultados de la investigación, promover la innovación y la transferencia de conocimientos en toda la Unión [...] p. 15</p> <p>[...] Pero no es solo el importe absoluto del dinero gastado en I+D el que cuenta, porque Europa debe centrarse en el impacto y la composición de su gasto en investigación y mejorar las condiciones de la I+D del sector privado en la UE. Contar con un número suficiente de licenciados en ciencias, matemáticas e ingeniería y centrar el currículo en la creatividad, la innovación y el espíritu emprendedor. (p.16)</p> <p>Dar prioridad a los gastos en conocimiento, por ejemplo utilizando incentivos fiscales y otros instrumentos financieros para promover mayores inversiones privadas en I+D.(p.17)</p> <p>Integrar e incrementar los programas de la UE relativos a movilidad, universidad e investigación (como Erasmus, Erasmus Mundus, Tempus y Marie Curie) y ligarlos a los programas y recursos nacionales. (p.17)</p> <p>Establecer la agenda de modernización de la educación superior (currículo, gobernanza y financiación) incluyendo la evaluación comparativa de los resultados de las universidades y de los sistemas educativos en un contexto general.</p> <p>Explorar las formas de promover el espíritu emprendedor mediante programas de movilidad para jóvenes profesionales. (p.17)</p> <p>Reformar sus sistemas nacionales (y regionales) de I+D+i para estimular la excelencia y una especialización inteligente; reforzar la cooperación entre universidad, investigación y empresa; aplicar una programación conjunta y reforzar la cooperación transfronteriza en ámbitos con valor añadido de la UE y ajustar en consecuencia sus procedimientos nacionales de financiación para garantizar la difusión de la tecnología en todo el territorio de la UE (p.16)</p> <p>Mejorar los resultados educativos, abordando cada segmento (preescolar, primario, secundario, formación profesional y universitario) mediante un planteamiento integrado que recoja las competencias clave y tenga como fin reducir el abandono escolar (p.17)</p> <p>Dar un fuerte impulso al marco estratégico de cooperación en educación y formación con participación de todos los interesados. En concreto, esto debería traducirse en la aplicación de los principios del aprendizaje permanente (en cooperación con los Estados miembros, los interlocutores sociales y expertos) inclusive a través de vías de aprendizaje flexibles entre distintos sectores de educación y formación y reforzando el atractivo de la educación y la formación profesional. Los interlocutores sociales a nivel europeo deben ser consultados con vistas al desarrollo de una iniciativa propia en este ámbito.</p> <p>Asegurar que las competencias necesarias para participar en el aprendizaje permanente y en el mercado de trabajo se adquieran y son reconocidas en toda la enseñanza general, profesional, superior y en la educación de adultos, y</p> | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a Inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a Inovação |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ |
| | | <p>desarrollar un lenguaje común y un instrumento operativo para la educación, la formación y el trabajo: un Marco Europeo de Cualificaciones, Competencias y Ocupaciones (MECCO) (23). Dar un fuerte impulso a la aplicación del Marco Europeo de Cualificaciones, mediante el establecimiento de marcos nacionales de cualificaciones. Garantizar que las competencias requeridas para proseguir la formación y el mercado laboral sean reconocidos en toda la educación general, profesional, superior y de adultos, incluyendo el aprendizaje no formal e informal. Desarrollar colaboraciones entre el mundo educativo y de formación y el mundo laboral, en especial mediante la implicación de los interlocutores sociales en la planificación de la educación y la impartición de formación. (p.24) Concebir y aplicar programas de promoción de la innovación social para los más vulnerables, en particular facilitando una educación innovadora, formación y oportunidades de empleo para las comunidades más desasistidas [...] (24). La política de ayudas estatales también puede contribuir activa y positivamente a los objetivos de Europa 2020 impulsando y apoyando iniciativas para unas tecnologías más innovadoras, eficaces y verdes, pero al mismo tiempo facilitando el acceso de las inversiones al apoyo público, al capital de riesgo y a la financiación para investigación y desarrollo (p.26).</p> |
| Unidade de Contexto | <i>Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación</i> | |
| UR (unidad de registro) | La carrera profesional del personal investigador funcionario se estructura en torno a un nuevo diseño de escalas científicas, que se reorganizan para homogeneizar su régimen de | |

| | | |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ |
| | <p>selección, retributivo y de promoción (p.21)</p> <p>El capítulo III establece algunas especificidades para el personal investigador perteneciente a los cuerpos docentes universitarios al servicio de las Universidades públicas [...] acreditado para Profesor Titular de Universidades, siempre que obtenga un informe positivo de su actividad docente e investigadora (p.22)</p> <p>El capítulo II contiene el mandato a las Administraciones Públicas de fomentar la valorización del conocimiento, entendida como la puesta en valor del conocimiento obtenido mediante el proceso de investigación, con objeto de que los resultados de la investigación promovidos o generados por ella se transfieran a la sociedad (p.23)</p> <p>Contribuir a la formación continua, la cualificación y la potenciación de las capacidades del personal de investigación (p.28)</p> <p>Art. 15. Deberes del personal investigador: Poner en conocimiento de las entidades para las que presta servicios todos los hallazgos, descubrimientos y resultados susceptibles de protección jurídica, y colaborar en los procesos de protección y de transferencia de los resultados de sus investigaciones. [...] Procurar que su labor sea relevante para la sociedad.</p> <p>Fomentar la investigación científica y técnica en todos los ámbitos del conocimiento, como factor esencial para desarrollar la competitividad y la sociedad basada en el conocimiento, mediante la creación de un entorno económico, social, cultural e institucional favorable al conocimiento y a la innovación. (p.28)</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ |
| Unidade de Contexto | <i>Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación</i> | |
| UR (unidade de registro) | <p>De acuerdo con la Carta Europea del Investigador (2005/251/CE), la disponibilidad de capital humano en I+D es esencial para la competitividad de Europa. La formación de los recursos humanos, especialmente los dedicados a I+D+i, guarda una estrecha relación con la capacidad de innovar de las instituciones y organizaciones en las que desarrollan sus actividades. Una base de trabajadores bien formados y altamente cualificados es necesaria no sólo para la generación de nuevos conocimientos y tecnologías sino también para su adaptación, transformación y explotación, así como para impulsar la introducción de nuevos modelos y principios organizativos (p.17).</p> <p>Así, y aunque España dispone de una base crítica de doctores e investigadores para el desarrollo del Sistema, privado, mejorando las condiciones para lograr una mayor absorción por el Sistema [...] La inserción laboral, y sobre todo la empleabilidad de doctores, investigadores, técnicos y del personal dedicado a actividades de I+D+i, es uno de los objetivos esenciales de la ESTRATEGIA ESPAÑOLA. Para Lograrlo se precisa, a su vez y con carácter urgente, trabajar en la definición de la carrera investigadora, principalmente en el sector público, que contemple las necesidades en materia de investigación de universidades, organismos públicos de investigación y centros públicos de I+D en nuestro país (p.17).</p> <p>La investigación científica y técnica básica no sólo es esencial para la evolución del conocimiento sino que, aun reconociendo que la innovación no es el resultado final, cierto y necesario de la investigación científica, esta reside en la base de futuras aplicaciones e innovaciones. En este sentido, la investigación científica y técnica representa una actividad vital para la</p> | <p>Una ESPECIALIZACIÓN Y AGREGACIÓN EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y TALENTO que origine la especialización científica y tecnológica de los agentes del Sistema, incluyendo instituciones, centros, empresas, grupos y recursos humanos. Además, la agregación de capacidades, junto con la especialización científico-técnica de los agentes de ejecución, permite identificar y aprovechar las fortalezas y el potencial de excelencia de cada uno de los agentes del Sistema y alcanzar la masa crítica necesaria para el liderazgo internacional (p.6).</p> <p>La movilidad de doctores, tecnólogos y personal de I+D entre instituciones del sector público y entre este último y el sector empresarial es un factor clave para mejorar las destrezas del conjunto del Sistema y constituye un vehículo fundamental para: (1) establecer vínculos de colaboración, (2) facilitar los procesos de aprendizaje, (3) incrementar la utilización del conocimiento científico y tecnológico y (4) la generación de nuevo conocimiento, nuevas aplicaciones y desarrollar productos y servicios (p.18,19)</p> <p>De forma creciente la investigación en la <<frontera del conocimiento>> representa un espacio dinámico que, con frecuencia, se desenvuelve fuera de los tradicionales límites disciplinares que permiten reconocer nuevas oportunidades de innovación a largo plazo. Por todo ello, el fomento de la investigación científica y técnica en la «frontera del conocimiento», que concentre los esfuerzos en áreas emergentes a partir de aproximaciones interdisciplinares y convergentes, ocupa un lugar destacado en la ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN, destacando la colaboración entre grupos de</p> |

| | | |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ |
| | <p>prosperidad de una sociedad basada en el conocimiento, a pesar de que el camino a recorrer de la «idea al mercado» es incierto y complejo (p.20).</p> <p>En la última década el número de doctores, investigadores y personal técnico dedicado a actividades de I+D+i se ha incrementado en España en un 65% como resultado del crecimiento registrado en universidades y organismos públicos de investigación y también en las empresas. Sin embargo, la ratio de estos valores en relación a la población total ocupada sigue estando por debajo de la media de los países de nuestro entorno, lo cual se debe fundamentalmente, y así se ha señalado en el apartado dedicado a la caracterización del Sistema, a las aún bajas tasas de ocupación en las empresas. Dato que a su vez guarda una estrecha relación con la escasa propensión a innovar que muestra el tejido empresarial de nuestro país (p.18)</p> <p>[...] el impulso en materia de formación para el desarrollo de actividades de I+D+i incluirá la ampliación de la oferta formativa universitaria, incorporando la puesta en marcha de «doctorados industriales» como consecuencia de la colaboración entre universidades y empresas, que compartirán la responsabilidad en la ejecución del proyecto de tesis de los candidatos, favoreciendo así la inserción laboral de los mismos (p.18).</p> <p>Las universidades, organismos de investigación y centros de I+D han de competir por el mejor talento y para ello se diseñará una oferta formativa, pre y post doctoral, altamente competitiva a nivel internacional. Al mismo tiempo se incentivará la adquisición de formación, especialmente post doctoral, en el extranjero y el diseño de mecanismos eficientes de incorporación de los recursos humanos formados y</p> | <p>investigación y entre el sector público y el privado. (p.21).</p> <p>La convergencia entre los objetivos de la investigación desempeñada en el sector público (universidades, organismos públicos de investigación y otros centros públicos de I+D) y las necesidades del tejido productivo, mejorando las capacidades de absorción de este, requiere de un entorno de colaboración que derive en la participación de los agentes desde las etapas iniciales de las actividades a desarrollar y que esté basado en modelos abiertos de innovación. Para la consecución de este objetivo se acometerán programas que favorezcan la realización de proyectos en colaboración público-privada, se fortalecerán los agentes de I+D+i que promueven el intercambio de información entre los participantes del sector público y empresarial, a quienes corresponde una función clave en materia de vigilancia tecnológica, prospectiva y de desarrollo de una inteligencia competitiva. Y de manera singular, se reforzará el papel y las actividades de los Centros Tecnológicos y centros de apoyo a la innovación tecnológica, las plataformas tecnológicas y los parques científicos y tecnológicos, además de los clusters y foros sectoriales (p.25)</p> <p>El objetivo es promover la generación y la gestión del conocimiento optimizando los recursos de distintos agentes del Sistema y potenciar el impacto del mismo a través de redes especializadas de colaboración de grupos de investigación científica y técnica y de innovación que bien compartan un espacio común –mediante institutos de investigación, parques científicos y/o tecnológicos, clusters de investigación especializados o cualquier otra forma organizativa de colaboración, etc) o bien se encuentren distribuidos en el territorio nacional o internacional a (p.e.</p> |

| | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ |
| | <p>financiados con fondos públicos (p.18).</p> <p>Contar con instituciones, centros y grupos de investigación científica y técnica de prestigio internacional es crucial para la evolución del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación y para el futuro desarrollo social y económico del país. Para ello, y junto a las medidas directas propuestas para incentivar la generación de conocimientos, se abordarán las transformaciones precisas relativas a la gobernanza de universidades y organismos públicos de investigación destinadas a aumentar su nivel de liderazgo científico internacional y a eliminar las barreras normativas, administrativas y de gestión que en la actualidad dificultan la adopción de modelos más flexibles, eficientes y competitivos orientados a incrementar el impacto científico y social de los resultados de investigación (p.20)</p> <p>Aun que la investigación científica y técnica realizada en universidades y centros públicos de investigación no es la única fuente de la generación de innovaciones, sin lugar a dudas es una parte esencial para el desarrollo del «ecosistema innovador» que busca la ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN dado que estos agentes son los responsables de la ejecución del 47,7% de la inversión en I+D registrada en 2011 (p.21)</p> <p>La generación de conocimiento y el talento son pilares fundamentales para incrementar el bienestar social y la competitividad de un territorio. Por tanto, son considerados como elementos transversales en todas las actuaciones y una prioridad estratégica de las actuaciones públicas en materia de I+D+i. La investigación científica y técnica requiere, cada vez más, de la existencia de grupos de investigación en ámbitos o áreas crecientemente especializados que cuenten con una</p> | <p>centros de investigación en red, alianzas estratégicas, redes europeas de investigación, etc) [...] La agregación de los sectores productivos en redes especializadas favorece la transferencia de conocimiento, la movilidad intersectorial, la identificación y desarrollo de nuevos productos y servicios competitivos, y la mejora del desarrollo social y económico, transformando el territorio en ecosistemas de conocimiento, tecnología e innovación (p.34)</p> |

| | | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ | |
| | masa crítica que les permita avanzar en la generación de nuevos conocimientos y al mismo tiempo puedan colaborar con otros agentes del Sistema, tanto públicos como privados, para incrementar sus propias capacidades de I+D+i como resultado de esta agregación (p.33) | | |
| Unidade de Contexto | Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación | | |
| UR (unidade de registro) | <p>El PLAN define actuaciones destinadas a financiar y potenciar: la promoción de nuevas vocaciones en materia de investigación científica, técnica y de innovación; la formación pre doctoral, post doctoral y formación técnica y de gestión especializada en actividades de I+D+i; la inserción laboral de los recursos humanos en I+D+i, tanto en el sector público como en el sector privado; la movilidad internacional e intersectorial de los mismos; la identificación y retención del talento así como su captación internacional para su incorporación en el Sistema(p.8)</p> <p>Aumentar la calidad de la investigación científica y técnica para alcanzar el máximo nivel de excelencia e impacto con tribuyendo al liderazgo científico y tecnológico internacional de todos los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación [...] Para mejorar el impacto de las capacidades de investigación de nuestro Sistema se contempla: (a) incrementar la masa crítica, en los casos en los que la misma sea un factor determinante de la competitividad y desarrollo del potencial científico-técnico y de su capacidad para transferir el conocimiento; (b) potenciar la colaboración estable entre grupos de investigación especializados; (c) fomentar el número de proyectos de I+D de carácter interdisciplinar; (d) elevar el interés y la participación del sector privado en la financiación de la investigación fundamental a través de nuevas fórmulas</p> | | |

| Categoria / Interfências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P + | P+ |
| | <p>de mecenazgo y responsabilidad social corporativa, y (e) ampliar la participación española en proyectos de I+D realizados en colaboración internacional y financiados desde el exterior, y especialmente en el marco del Espacio Europeo de Investigación. (p.8)</p> <p>Fortalecer las capacidades y el liderazgo internacional de las instituciones, centros y unidades ejecutores de investigación científica y técnica (p.9)</p> <p>Facilitar el acceso a las infraestructuras científicas y tecnológicas y al equipamiento científico, con especial referencia a las grandes instalaciones científicas y técnicas singulares tanto nacionales como internacionales [...] El avance que se ha registrado en España en esta materia ha sido significativo. (p.9).</p> <p>SUBPROGRAMA ESTATAL DE FORMACIÓN. Este subprograma tiene como objetivo, mediante la asignación de convocatorias en concurrencia competitiva, la selección y formación de doctores, investigadores, tecnólogos, personal de investigación, especialistas técnicos de I+D+i y gestores de I+D+i (p.19)</p> | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 32: Sistemização do Conhecimento no Âmbito do SI - Políticas Espanholas em CT&.

| Categoria / Inferências | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 Sistemização do Conhecimento no Âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p><i>Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación</i></p> <p>Se crea, bajo la dependencia del Ministerio de Ciencia e Innovación, el Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación, como instrumento de captación de datos y análisis para la elaboración y seguimiento de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología, de la Estrategia Española de Innovación, y de sus planes de desarrollo (p.38)</p> | <p>Una de las novedades de la ley es la previsión que establece sobre publicación en acceso abierto, que dispone que todos los investigadores cuya actividad haya sido financiada mayoritariamente con los Presupuestos Generales del Estado están obligados a publicar en acceso abierto una versión electrónica de los contenidos aceptados para publicación en publicaciones de investigación (p.23)</p> <p>Medidas para la difusión de los recursos y resultados de la investigación científica, el desarrollo y la innovación para su utilización por todos los agentes del Sistema, así como para su protección (p.70)</p> <p>Los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación impulsarán el desarrollo de repositorios, propios o compartidos, de acceso abierto a las publicaciones de su personal de investigación, y establecerán sistemas que permitan conectarlos con iniciativas similares de ámbito nacional e internacional (p.74)</p> <p>El personal de investigación cuya actividad investigadora esté financiada mayoritariamente con fondos de los Presupuestos Generales del Estado hará pública una versión digital de la versión final de los contenidos que le hayan sido aceptados para publicación en publicaciones de investigación seriadas o periódicas, tan pronto como resulte posible, pero no más tarde de doce meses después de la fecha oficial de publicación (p.74, 75)</p> <p>El Ministerio de Ciencia e Innovación facilitará el acceso centralizado a los repositorios, y su conexión con iniciativas</p> |

| | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
| 4 Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | | similares nacionais e internacionais. Lo anterior se entiende sin perjuicio de los acuerdos en virtud de los cuales se hayan podido atribuir o transferir a terceros los derechos sobre las publicaciones, y no será de aplicación cuando los derechos sobre los resultados de la actividad de investigación, desarrollo e innovación sean susceptibles de protección. (p.75) |
| Unidade de Contexto | Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación | |
| UR (unidade de registro) | La puesta en marcha de un SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN y mejora de la calidad de los indicadores de seguimiento de las actuaciones sufragadas por las Administraciones Públicas y de su impacto. (p.7) | Por todo ello, las medidas a adoptar han de implicar a todos los agentes del Sistema y estar orientadas a: (a) detectar grupos de investigación y tecnologías innovadoras con un elevado potencial de aplicación en sectores y tecnologías claves para nuestra economía; (b) desarrollar sistemas de inteligencia económica y competitiva y herramientas de vigilancia para la captación, análisis y difusión de los resultados; (c) definir modelos de protección del conocimiento y de los resultados de la investigación que faciliten su transmisión y utilización; (d) establecer mecanismos eficaces de transferencia de tecnología y comercialización; (e) fomentar las relaciones entre centros de I+D, investigadores y empresas y estimular la movilidad de investigadores, tecnólogos y técnicos así como la colaboración público-privada de carácter estable; y (f) la incorporación al Sistema, tanto en el sector público como en el privado, de profesionales de la gestión de la I+D+I [p. 34] |
| Unidade de Contexto | Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación | |
| UR (unidade de registro) | El SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN contemplado en la Ley 14/2011, de 1 de junio, se crea como instrumento de captación | |

| Categoria / Inferências | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>de datos y análisis para la elaboración y seguimiento de las ESTRATEGIAS ESPAÑOLAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA Y DE INNOVACIÓN, y de sus planes de desarrollo, entre los que se encuentra el presente PLAN ESTATAL. Por ello, el SICTI será el instrumento que permita la recogida de datos y del posterior análisis de la información disponible con el objetivo de crear un sistema de información unificado y homogéneo que permita la generación de información robusta y accesible a la Administración General del Estado y a las Comunidades Autónomas. Este Sistema de Información es una herramienta fundamental para definir los mecanismos de articulación y coordinación entre los agentes públicos responsables de la gestión establecidos en la ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA Y DE INNOVACIÓN (p.53)</p> <p>El seguimiento de estas actuaciones obliga, además, a normalizar, homogeneizar e integrar toda la información generada en la tramitación de los expedientes administrativos para facilitar la explotación estadística de las principales variables, que quedarán reflejadas en las correspondientes MEMORIAS ANUALES DE ACTIVIDAD del PLAN ESTATAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA Y DE INNOVACIÓN. En ellas se analizarán los resultados y rendimiento tanto de los agentes financiadores como de los ejecutores de actividades de I+D+I, ya sea de los procedimientos instalados en la gestión de las ayudas, la tramitación administrativa, los sistemas de seguimiento y evaluación ex ante y ex post como en la demanda de recursos por parte del sector público (centros públicos de I+D, incluidas las universidades) y del privado (empresas), de iniciativas de cooperación, de los retornos económicos y financieros</p> | |

| | | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
| 4 Sistematização do Conhecimento no Âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | associados a las ayudas así como del impacto científico-técnico de los resultados financiados y del propio impacto social y económico a medio y largo plazo de los mismos (p.53,54) | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 33: Fluxos de conhecimento no âmbito de SI - Políticas Espanholas em CT&.

| Categoria / Interferências | Processo estruturado de circulação da informação entre agentes do SI | | Processo estruturado de socialização de conhecimento entre agentes do SI |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 Fluxos de conhecimento no âmbito de SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- | |
| Unidade de Contexto | | | |
| UR (unidade de registo) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência. | | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 34: Apropriação e Uso de Conhecimento científico no Contexto do SI - Políticas Espanholas em CT&.

| Categoria / Interências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade | | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 Apropriação e uso de conhecimento científico no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| UR (unidade de registro) | <p style="text-align: center;"><i>Ley de La Ciencia, la tecnología y la Innovación</i></p> <p>La valorización, entendida como la puesta en valor del conocimiento obtenido mediante el proceso de investigación, alcanzará a todos los procesos que permitan acercar los resultados de la investigación financiada con fondos públicos a todos los sectores y tendrá como objetivos:</p> <p>a) Detectar los grupos de investigación que realicen desarrollos científicos y tecnológicos con potenciales aplicaciones en los diferentes sectores.</p> <p>b) Facilitar una adecuada protección del conocimiento y de los resultados de la investigación, con el fin de facilitar su transferencia.</p> <p>c) Establecer mecanismos de transferencia de conocimientos, capacidades y tecnología, con especial interés en la creación y apoyo a empresas de base tecnológica.</p> <p>d) Fomentar las relaciones entre centros públicos de investigación, centros tecnológicos y empresas, en especial pequeñas y medianas, con el objeto de facilitar la incorporación de innovaciones tecnológicas, de diseño o de gestión, que impulsen el aumento de la productividad y la competitividad.</p> <p>e) Fomentar las relaciones entre centros de investigación, personal de Investigación y empresas.</p> <p>f) Crear entornos que estimulen la demanda de conocimientos, capacidades y tecnologías generados por las actividades de investigación, desarrollo e innovación.</p> <p>g) Estimular la iniciativa pública y privada que intermedie en la transferencia del conocimiento generado por la actividad de investigación, desarrollo e innovación. (p.72,73).</p> | | <p>Las Administraciones públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, fomentarán la valorización, la protección y la transferencia del conocimiento con objeto de que los resultados de la investigación sean transferidos a la sociedad. En este mismo contexto se fomentará la transferencia inversa de conocimiento en proyectos liderados por el sector empresarial en colaboración con las entidades de investigación para el desarrollo de objetivos de mercado basados en los resultados de la investigación. (p.72)</p> |

| | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
| 6 Apropriação e uso de conhecimento científico no âmbito do SI | externos à universidade | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| Unidade de Contexto | <i>Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación</i> | |
| UR (unidade de registro) | <p>La movilidad es un factor crítico para favorecer la transferencia de conocimientos, mejorar las capacidades de absorción de conocimientos y tecnologías de las empresas, especialmente de las PYMES, y para fomentar el diálogo y la colaboración entre los agentes del Sistema (p.17).</p> | <p>El estímulo de la TRANSFERENCIA Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO en entornos abiertos y flexibles de colaboración en I+D+i en los que la interacción, la difusión de ideas y la adopción de objetivos y modelos compartidos favorezca el desarrollo de nuevas ideas e incentive su traslación a novedosas aplicaciones, comerciales y no comerciales, que mejoren los resultados obtenidos (p.6)</p> <p>[...] para facilitar y acelerar la traslación de los resultados de la I+D aplicada a productos y servicios que mejoren la competitividad de la economía española, es preciso contar con agentes capaces de facilitar los procesos de transferencia. Para ello se adoptarán medidas que potencien las instituciones dedicadas a estas actividades, y de manera singular los Centros Tecnológicos y los Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica, los Parques Científicos y Tecnológicos y las unidades de transferencia de tecnología (p.22)</p> <p>Las medidas en favor de la transferencia y gestión del conocimiento contemplarán, entre otras, três dimensiones fundamentales: (1) la transferencia intersectorial que acelere los procesos para la aplicación y adaptación de conocimientos, tecnologías y patentes en distintos sectores; (2) la transferencia interterritorial orientada a generar sinergias entre los sistemas de I+D+i de los distintos territorios, y (3) la transferencia entre agentes del Sistema derivada de una estrecha colaboración y participación previa a la obtención de resultados y que conecte y anticipe futuras necesidades apoyándose en una red eficiente de estructuras, como las Plataformas Tecnológicas, las Alianzas por la Ciencia y la Innovación, los Centros Tecnológicos, los Parques Científicos</p> |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade | | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
| 6 Apropriação e uso de conhecimento científico no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | y Tecnológicos, las Fundaciones de Universidades y otros organismos públicos, unidades de transferencia y otros para que actúen como interfaz entre los investigadores y el tejido productivo (p.35). |
| Unidade de Contexto | Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación | | |
| | PROGRAMA ESTATAL DE IMPULSO AL LIDERAZGO EMPRESARIAL EN I+D+I: [...] tiene como principal objetivo lograr que las empresas españolas incrementen su competitividad a través de la generación e incorporación de conocimientos, tecnologías e innovaciones destinadas a la mejora de procesos y la creación de productos y servicios tecnológicamente avanzados y de mayor valor añadido [...] fomentando de este modo la transferencia y circulación de los conocimientos científico-técnicos y sus múltiples aplicaciones. (p.24) | El objetivo es incrementar la aplicación de conocimientos científico-técnicos y de innovaciones a la obtención de nuevos procesos, productos y servicios obtenidos como resultado de la colaboración en materia de I+D+I entre universidades, organismos públicos de investigación y centros públicos de I+D y los agentes empresariales y centros privados de I+D próximos al mercado(p.26) | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

APÊNDICE C
Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Institucionais de Inovação da Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” - Unesp

Quadro 35: Categoria Identificação de Necessidades de Conhecimento – Políticas Institucionais da Unesp.

| | | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Cultura organizacional voltada à produção de | |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | conhecimento para a inovação | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| Unidade de Contexto | PDI UNESP - Programa: Incentivo à proteção do conhecimento e inovação. | |
| UR (unidade de registro) | <p>PDI – Programa: Incentivo à proteção do conhecimento e inovação: [...] 2) Atividades Transversais envolvendo as diferentes dimensões da Universidade. Inspirar e capacitar diversos atores da Universidade estimulando a cultura empreendedora e a inovação. 3) Capacitação na valorização do conhecimento produzido na Universidade e sua inserção no ambiente científico e tecnológico mundial. Capacitar a equipe da Agência Unesp de Inovação junto a Universidades e Instituições Nacionais e Internacionais referência em Empreendedorismo e Inovação. 4) Acelerador Tecnológico - Fomentar projetos de pesquisa que necessitem de prova de conceito, por meio de edital para a concessão de auxílio financeiro a projetos patenteadáveis que necessitem de verba para efetivação de prova de conceito, com o intuito de agregar valor à tecnologia a ser transferida.</p> | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 36: Ações Integradas entre Agentes do SI– Políticas Institucionais da Unesp.

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoria / Interferências 2 Ações integradas entre agentes do SI</p> | <p>Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI</p> | <p>Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | <p>P+</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Portaria Unesp n. 15, de 14 de janeiro de 2003</p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Art. 1º - Fica criado [...] o Núcleo de Gestão Estratégica em Ciência e Tecnologia com os seguintes objetivos: [...] Realizar prospeção de oportunidades no contexto da relação Universidade-Empresa visando o desenvolvimento econômico e social do Estado e do País;</p> | |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Portaria Unesp n. 36, de 14 de janeiro de 2014</p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Artigo 2º - Ao Comitê de Empreendedorismo e Inovação (CEI) compete: [...] VI – estabelecer parcerias institucionais de longo prazo para a implementação de Empreendedorismo e Inovação nas atividades extensionistas da Unesp;</p> | |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Portaria Unesp n. 109, de 16 de março de 2016</p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Artigo 2º – O GISSAN-UNESP será composto por integrantes da comunidade acadêmica da universidade e terá as seguintes competências: [...] IV - gerar processos de facilitação da interlocução entre a universidade e a sociedade como meio de facilitar o acesso às tecnologias sociais aplicadas a sistemas alimentares, as quais promovam a inclusão e a dignidade [...] da área da alimentação;</p> | |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Resolução Unesp n.41, de 05 de junho de 2009</p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Art. 1º - [...] Agência Unesp de Inovação, [...], com a missão de gerir a política de proteção e inovação das criações intelectuais de titularidade da Unesp [...] VII – manter relacionamentos com Entidades e Instituições externas, com o objetivo de criar uma rede de relacionamentos em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.</p> | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 37: Produção de Conhecimento Científico – Políticas Institucionais da Unesp.

| | | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação; |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | | A- |
| Unidade de Contexto | Portaria Unesp n. 15, de 14 de janeiro de 2003 | | |
| UR (unidade de registro) | Art. 1º - Fica criado, junto ao Gabinete do Reitor, o Núcleo de Gestão Estratégica em Ciência e Tecnologia com os seguintes objetivos: 1. Induzir competências institucionais em gestão orientadas para inserção em projetos e programas de desenvolvimento científico e tecnológico da Universidade; 2. Analisar os sistemas regionais e nacionais de inovação visando a identificação de pontos positivos e negativos em projeção global e projetar, nessa linha, o desenvolvimento futuro da Universidade; [...] 4. Promover a inserção da Universidade nos programas de fomento do Ministério da Ciência e Tecnologia e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; | | |
| Unidade de Contexto | Portaria Unesp n. 109, de 16 de março de 2016 | | |
| UR (unidade de registro) | Artigo 2º – O GISSAN-UNESP será composto por integrantes da comunidade acadêmica da universidade e terá as seguintes competências: [...] IX - aproximar a graduação e a pós-graduação das demandas sociais na área da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, proporcionado ambiente favorável a criatividade e inovação tecnológica a partir do protagonismo do estudante e jovem pesquisador; | | |
| Unidade de Contexto | Portaria Unesp n. 374, de 12 de agosto de 2010 | | |
| UR (unidade de registro) | Considerando que o apoio à incorporação de inovações pelas micro e pequenas empresas se constitui em relevante atividade de ensino, pesquisa e extensão universitária, dado o importante papel social que essas empresas desempenham, notadamente no que diz respeito à geração de postos de trabalho e renda; [...] Art. 1º – Fica criado o Sistema Integrado de Respostas Técnicas da UNESP – SIRT/UNESP, vinculado à Agência Unesp de Inovação, com a missão de atuar como agente de | | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoria / Inferências</p> <p>3 Produção de conhecimento no âmbito do SI</p> <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação</p> <p>P+</p> <p>respostas técnicas, integrado à rede do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT</p> | <p>Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação;</p> <p>A-</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Portaria Unesp n. 588, de 15 de dezembro de 2015</p> <p>Artigo 3º - O Programa de Cooperação Científica e Tecnológica, que se destina à criação de condições objetivas para a aplicação de conhecimentos gerados na Universidade na resolução de problemas públicos e privados, em articulação com organismos governamentais, empresariais e do terceiro setor, abrange os seguintes Subprogramas: [...] III - Subprograma de Extensão Tecnológica: inclui a relação da Universidade com empresas dos setores de produção e de serviços com vistas à promoção do desenvolvimento local, regional e nacional a partir da inovação tecnológica; IV - Subprograma de Tecnologias para a Inclusão Social: inclui a relação com comunidades envolvendo incubadoras de empresas e outros processos de geração de trabalho e renda a partir de inovação tecnológica.</p> | |
| <p>Unidade de Contexto</p> <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Resolução Unesp n. 09 de 14 de março de 2008</p> <p>Considerando que é estratégico para o desenvolvimento econômico e social do País que a UNESP promova, de forma institucionalizada, a transformação do conhecimento científico, técnico e tecnológico em inovação; [...]Art. 1º – Fica criado o Núcleo de Biomateriais e Biotecnologia da UNESP - NBIO/UNESP.</p> | |
| <p>Unidade de Contexto</p> <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Resolução Unesp n. 23 de 09 de abril de 2009</p> <p>Considerando que é estratégico para o desenvolvimento econômico e social do País que a UNESP promova, de forma institucionalizada, a transformação do conhecimento científico, técnico e tecnológico em inovação; [...]Art. 1º – Fica criado o Núcleo de Nanomateriais e Nanotecnologia da UNESP –</p> | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoria / Inferências</p> <p>3 Produção de conhecimento no âmbito do SI</p> | <p>Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação</p> | <p>Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação;</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | <p>A-</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Resolução Unesp n. 71 de 02 de dezembro de 2013</p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Artigo 1º - O Instituto Especial é uma modalidade de Unidade Complementar resultante da associação de docentes/pesquisadores em torno de temas inovadores do conhecimento que se destina a realizar, de forma integrada, atividades de investigação científica multi e transdisciplinar, de formação e de geração de novas tecnologias e produtos [...] tem como objetivos [...] III - realizar seminários, simpósios, conferências, atividades de formação e manter o intercâmbio técnico-científico e cultural com outras entidades, visando a disseminação do conhecimento gerado no Instituto; IV - propor a realização de convênios, parcerias e assemelhados com órgãos oficiais e empresas privadas, visando à realização de pesquisas conjuntas em benefício das demandas prioritárias da sociedade, com manifestação do Conselho Superior e Executivo do Instituto;</p> | |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Resolução Unesp n.156 de 03 de dezembro de 2012</p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Artigo 2º - O Instituto de Biotecnologia da UNESP tem as seguintes finalidades: [...] II - Promover de forma institucionalizada, a transformação do conhecimento científico, técnico e tecnológico em inovação; considerando que é estratégico para o desenvolvimento econômico e social do País.</p> | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 38: Sistematização do conhecimento no âmbito do SI – Políticas Institucionais da Unesp.

| Categoria / Interfências | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 Sistematização do conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| Unidade de Contexto | Resolução Unesp n.41, de 05 de Junho de 2009 | |
| UR (unidade de registro) | Art. 1º - [...] Agência Unesp de Inovação, [...], com a missão de gerir a política de proteção e inovação das criações intelectuais de titularidade da Unesp [...] I – o registro de propriedade intelectual, abertura e acompanhamento de processos de licenciamento, análise de contratos e demais questões referentes à propriedade intelectual; II – orientar o pesquisador público, o criador e os departamentos da Unesp sobre os procedimentos de registro, sistematização, proteção e licenciamento de inovações tecnológicas; III – acompanhar junto aos órgãos competentes, nacionais e internacionais, o processamento, a obtenção e manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. | |
| Unidade de Contexto | Resolução Unesp n.100, de 17 de julho de 2012 | |
| UR (unidade de registro) | Considerando a necessidade da adoção de regras que viabilizem a transferência de conhecimento técnico-científico para a sociedade; Considerando a necessidade de valorizar a atividade criativa no âmbito da UNESP; Considerando a necessidade de definir e regular uma política de proteção aos resultados das pesquisas desenvolvidas pelos pesquisadores da Universidade; [...] Art. 1º - A presente Resolução regerá os aspectos relacionados à titularidade, transferência e gestão dos direitos de propriedade intelectual inerentes ou vinculados à criação, produção científica ou inovação tecnológica da [...] UNESP. [...] §2º - Cabe à AUIN a formalização, encaminhamento e acompanhamento dos pedidos da UNESP junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e demais órgãos encarregados de proteger a propriedade intelectual no país e no exterior. [...] §3º - A UNESP poderá transferir, ceder, licenciar ou realizar qualquer forma de acordo com terceiros, visando à exploração de sua propriedade industrial, observados na hipótese do §10, do Art. 2º, os limites de sua coparticipação. | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 39: Fluxos de conhecimento e informação – Políticas Institucionais da Unesp.

| | | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Processo estruturado de circulação de informação entre agentes do SI | |
| 5 Fluxos de conhecimento e informação | | Processo estruturado de socialização de conhecimento entre agentes do SI |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| Unidade de Contexto | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 40: Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Políticas Institucionais da Unesp.

| | | | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade | | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | | A- |
| Unidade de Contexto | Oferta Tecnológica nº 1/2017 | | |
| UR (unidade de registro) | A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” [...] torna público, para conhecimento geral, as condições destinadas a seleção de proposta mais vantajosa, para contratação de empresa ou consórcio de empresas, para o licenciamento de direito de uso e exploração, em caráter EXCLUSIVO, dos pedidos de patente BR 10 2013 006761-0. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | |
| Unidade de Contexto | Oferta Tecnológica nº 2/2017 | | |
| UR (unidade de registro) | A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” [...] torna público, para conhecimento geral, as condições destinadas a seleção de proposta mais vantajosa, para contratação de empresa ou consórcio de empresas, para o licenciamento de direito de uso e exploração, em caráter EXCLUSIVO, dos pedidos de patente BR 10 2014 011436-0. | | |
| Unidade de Contexto | Edital de Chamamento Público nº 01/2011 – RUNESP - Processo nº 2796/2009 – RUNESP | | |
| UR (unidade de registro) | A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” [...] torna público, para conhecimento geral, as condições destinadas à seleção de proposta mais vantajosa, para contratação de empresa ou consórcio de empresas, para o licenciamento de direito de uso e exploração, em caráter exclusivo, do pedido de patente intitulado “APRIMORAMENTO EM PROCESSO PARA OBTENÇÃO DE SILAGEM E RESPECTIVO PRODUTO”, depositada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial em 27/06/2008, pedido de patente com protocolo nº PI0802109-0. | | |
| Unidade de Contexto | Edital de Chamamento Público nº 01/2014 – RUNESP - Processo nº 1693/20014– RUNESP | | |
| UR (unidade de registro) | A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” [...] torna público, para conhecimento geral, as condições | | |

| Categoria / Inferências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI | externos à universidade | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | A- |
| | destinadas à seleção de proposta mais vantajosa, para contratação de empresa ou consórcio de empresas, para o licenciamento de direito de uso e exploração, em caráter exclusivo, do pedido de patente intitulado "CEPA BACTERIANA MODIFICADA E USO DA MESMA", depositada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial em 04/01/2010, pedido de patente com protocolo n° P11000173-5, | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

APÊNDICE D

Análise de Categorias Aplicadas às Políticas Institucionais de Inovação da *Universidad de Salamanca* (USAL)

Quadro 41: Cultura de Inovação Enfocando o Conhecimento – Políticas Institucionais da USAL.

| | | | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a inovação | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | | P+ |
| Unidade de Contexto | Plan Estratégico General 2013-2108 de la Universidad de Salamanca | | |
| UR (unidade de registro) | La Universidad de Salamanca [...] misión [...] La transferencia de conocimiento científico, técnico y cultural para que, en colaboración con otros agentes sociales, esta pueda concretarse en innovación para el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de España, de Castilla y León y de todos los pueblos. [...] Visión [...] Estrechar la colaboración con el entorno socioeconómico impulsando la transferencia, el espíritu emprendedor y los proyectos de innovación financieramente sostenibles y con repercusión social, de modo que la Universidad llegue a ser un agente de referencia en el sistema de innovación de Castilla y León. Valores [...] Servicio público: orientar nuestra actividad a satisfacer las necesidades de la sociedad en materia de formación superior y de generación, transferencia y aplicación del conocimiento y mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. [...] Innovación: poner en marcha acciones emprendedoras que den lugar a iniciativas para el desarrollo conjunto de la sociedad. | | |
| Unidade de Contexto | Estatutos de la Universidad de Salamanca, Acuerdo 19/2003 | | |
| UR (unidade de registro) | Art. 110. La Universidad de Salamanca tiene como uno de los objetivos esenciales de su actividad contribuir a la ampliación del conocimiento en todos los ámbitos del saber mediante el fomento y la coordinación de la investigación, la formación de investigadores y la transferencia del conocimiento. La investigación se configura como fundamento de la docencia y como medio para el desarrollo científico, técnico y cultural de la sociedad. | | |
| Unidade de Contexto | Estrategia general de actuación de la Universidad de Salamanca 2014-2017 | | |
| UR (unidade de registro) | Asistimos a un cambio de sistema en el que se hace necesario trabajar de forma coordinada entre los investigadores de nuestra universidad y en colaboración con los de otras | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a inovação | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de informação e conhecimento entre agentes do SI |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | | organizações para acceder a la financiación en el ámbito regional, estatal e internacional. En este nuevo contexto se hace necesario evaluar la situación actual de la Universidad en lo referente a investigación y transferencia, y definir una política activa y adecuada para potenciar la competitividad de nuestros equipos de investigación, favorecer su actividad y el acceso a convocatorias competitivas a todos los niveles. El trabajo de nuestros investigadores, en el contexto del Plan Estratégico de la Universidad de Salamanca, tiene que estar alineado con los programas financiados (a nivel internacional, a nivel nacional, e a nivel autonómico). |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 42: Ações Integradas entre Agentes do SI – Políticas Institucionais da USAL.

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoria / Interferências 2 Ações integradas entre agentes do SI</p> | <p>Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI</p> | <p>Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>A-</p> | <p>P+</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p><i>Estrategia general de actuación de la Universidad de Salamanca 2014-2017.</i></p> | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência.</p> | <p>Otro de los ejes de trabajo es la transferencia tecnológica y la colaboración investigadora y formativa con los organismos públicos de investigación, así como el emprendimiento entre nuestros estudiantes e investigadores y la interacción con empresas. En este sentido, el objetivo es promover y promocionar la capacidad innovadora de los grupos de investigación, priorizando con acciones concretas por una parte la investigación básica pura y la orientada, y por otra la investigación de transferencia y la aplicada que propicien la firma de contratos de investigación y la participación en proyectos colaborativos con empresas y otras instituciones públicas y privadas (p.3).</p> |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 43. Produção de Conhecimento Científico – Políticas Institucionais da USAL.

| Categoria / Interências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ | |
| Unidade de Contexto | <i>Plan Estratégico General 2013-2108 de la Universidad de Salamanca</i> | | |
| UR (unidade de registro) | <p>[...] la Universidad de Salamanca aspira a reforzar su carácter de servicio público de educación superior, incrementando su dimensión social para los grupos de interés: Comunidad universitaria, formada por los estudiantes, el personal docente e investigador, el personal de administración y servicios. Administraciones, nacional (Ministerios), autonómica (Junta de Castilla y León) y local (Ayuntamientos). Organizaciones empresariales y sindicatos Organismos nacionales e internacionales. Colegios profesionales Familias.</p> <p>EJE 2 - INVESTIGACIÓN: GENERAR CONOCIMIENTO, TRANSFERENCIA E INNOVACIÓN</p> <p>La Universidad de Salamanca dispone de personal de alta cualificación científica y técnica y gestiona una cantidad importante de fondos públicos para la promoción de la I+D+i. La apuesta de la Universidad de Salamanca es clara por una investigación de excelencia básica y aplicada, ligada a las necesidades productivas.</p> <p>[...] Así, ligados a los resultados de la investigación, se crearán vínculos que permitan la colaboración Universidad-Empresa para la creación de empresas mixtas en las que pueden colaborar también otras entidades e instituciones, teniendo en cuenta todos los elementos susceptibles de consolidar el Parque Científico de la USAL (p.44)</p> | <p>Para estimular la producción y la transferencia se procurará (la universidad): [...] Favorecer las alianzas externas dentro de redes y proyectos de colaboración.</p> <p>O.E.– 2.2: Fomentar el espíritu emprendedor, la transferencia y la innovación</p> <p>De acuerdo con lo establecido en la tercera misión de la Estrategia Universidad 2015, se darán los pasos necesarios para fomentar la transferencia y la innovación. Para ello se estimulará la producción científica y la captación de recursos a través de acciones de colaboración con el sector productivo, con el objeto de trasladar la riqueza de conocimiento y la capacidad de análisis crítico de la universidad al tejido económico y social.</p> <p>El Parque Científico es un recurso estratégico para fortalecer la interacción entre el entorno científico y el tejido industrial, basado en una conexión “triple hélice”: Universidad, Empresa y Administración Pública (p.42)</p> <p>[...] El Parque Científico aportará su experiencia en la búsqueda de socios estratégicos, empresariales e institucionales, para el desarrollo de nuevas aplicaciones y productos de base tecnológica, y facilitará el acceso a las convocatorias de ayudas específicas para empresas instaladas en Parques, así como la concurrencia a dichas convocatorias y la gestión de proyectos y ayudas a I+D+i concedidos a las empresas (p.44).</p> <p>A partir del análisis de la actividad investigadora de la Institución, se promoverá la participación de los investigadores y jóvenes investigadores en proyectos colaborativos, facilitando</p> | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoría / Inferências</p> <p>3 Produção de conhecimento no âmbito do SI</p> | <p>Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação</p> | <p>Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | <p>P+</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Ley Orgánica 2/2001</p> <p>Artículo 39. La investigación y la transferencia del conocimiento. Funciones de la universidad. La investigación científica es fundamento esencial de la docencia y una herramienta primordial para el desarrollo social a través de la transferencia de sus resultados a la sociedad. Como tal, constituye una función esencial de la universidad, que deriva de su papel clave en la generación de conocimiento y de su capacidad de estimular y generar pensamiento crítico, clave de todo proceso científico. Se reconoce y garantiza la libertad de investigación en el ámbito universitario. La universidad tiene, como uno de sus objetivos esenciales, el desarrollo de la investigación científica, técnica y artística y la transferencia del conocimiento a la sociedad, así como la formación de investigadores e investigadoras, y atenderá tanto a la investigación básica como a la aplicada. Artículo 41. Fomento de la investigación, del desarrollo científico y de la innovación tecnológica en la Universidad.[...] f) La coordinación de la investigación entre diversas Universidades y centros de investigación, así como la creación de centros o estructuras mixtas entre las Universidades y otros</p> | |
| | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoría / Inferências 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | <p>Organismos públicos y privados de investigación, y, en su caso, empresas.</p> <p>g) La vinculación entre la investigación universitaria y el sistema productivo, como vía para articular la transferencia de los conocimientos generados y la presencia de la universidad en el proceso de innovación del sistema productivo y de las empresas, prestando especial atención a la vinculación con el sistema productivo de su entorno. Dicha vinculación podrá, en su caso, llevarse a cabo a través de la creación de empresas de base tecnológica a partir de la actividad universitaria, en cuyas actividades podrá participar el personal docente e investigador de las universidades conforme al régimen previsto en el artículo 83.</p> <p>h) La generación de sistemas innovadores en la organización y gestión por las Universidades del fomento de su actividad investigadora, de la canalización de las iniciativas investigadoras de su profesorado, de la transferencia de los resultados de la investigación y de la captación de recursos para el desarrollo de ésta.</p> <p>La transferencia del conocimiento es una función de las universidades. Estas determinarán y establecerán los medios e instrumentos necesarios para facilitar la prestación de este servicio social por parte del personal docente e investigador. El ejercicio de dicha actividad dará derecho a la evaluación de sus resultados y al reconocimiento de los méritos alcanzados, como criterio relevante para determinar su eficiencia en el desarrollo de su actividad profesional.</p> | |
| Unidade de Contexto | Estrategia general de actuación de la Universidad de Salamanca 2014-2017 | |
| UR (unidade de registo) | Para conseguirlo, el plan es fortalecer servicios de apoyo a la investigación, y apoyarla creación de nuevas empresas | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoría / Inferências</p> <p>3 Produção de conhecimento no âmbito do SI</p> | <p>Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação</p> | <p>Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | <p>P+</p> |
| | <p>basadas en el conocimiento, aumentando la misión y labor del Parque Científico de la Universidad de Salamanca. En consonancia con lo expuesto, fortaleceremos la Escuela de Doctorado para que favorezca la incorporación de los mejores estudiantes a nuestros grupos de investigación (p.3)</p> <p>Vamos a promover una política más activa en la captación de fondos por la vía del mecenazgo, así como de acuerdos con empresas y organizaciones del ámbito tecnológico para la puesta en marcha de proyectos conjuntos orientados a la aplicación de los resultados.</p> <p>En esa misma línea, se hace necesario el impulso a la creación de empresas de base tecnológica y spin-offs fruto de la actividad investigadora de los grupos de investigación de la universidad, contando con el Parque Científico como marco de desarrollo empresarial y potenciando la colaboración público-privada para el desarrollo de proyectos de I+D+i.</p> | |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Plan de acción en transferencia conocimiento Universidad-Empresa Universidad de Salamanca (2016-2020)</p> <p>La Investigación y la Transferencia son dos ejes indisolubles sobre los que gira la actividad de la Universidad, ambos contribuyen a la generación del conocimiento y al desarrollo de nuestro entorno social y empresarial, favorecen la relación con el sector productivo, fomentan la interacción entre expertos de distintas áreas de conocimiento, complementan y fundamentan la docencia y se convierten en áreas de actividad en la que nuestros investigadores ponen al servicio de la sociedad su potencial creador, sus capacidades y el resultado de sus trabajos.</p> <p>Puesta en marcha de acciones específicas que faciliten la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento, la innovación y la investigación generada en la Universidad. El</p> | |
| <p>UR (unidade de registo)</p> | <p>Un hecho que ratifica este aserto es que la Universidad de Salamanca ha conseguido 7 proyectos colaborativos Universidad-Empresa en la convocatoria RETOS-COLABORACIÓN 2016 del Ministerio de Economía y Competitividad.</p> <p>[...] el objetivo es promover y promocionar la capacidad innovadora de los grupos de investigación, priorizando con acciones concretas, por una parte, la investigación básica pura y la orientada, y, por otra, la investigación de transferencia y la aplicada que propicien la firma de contratos de investigación y la participación en proyectos colaborativos con empresas y otras instituciones públicas y privadas. Para conseguirlo, el plan promoverá el fortalecimiento de los servicios de apoyo a la</p> | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoría / Interferencias</p> | <p>Protagonismo da Universidade na produción de conocimiento para a innovación</p> | <p>Envolvimento de múltiples agentes do SI para a produción de conocimiento para a innovación</p> |
| <p>3 Produción de conocimiento no ámbito do SI</p> | <p>P+</p> | <p>P+</p> |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | <p>P+</p> |
| | <p>programa facilitará la creación de estas empresas tanto a estudiantes como a profesores, primando aquellas iniciativas mixtas y con un plan de empresa viable y validado por expertos de reconocido prestigio (p.15,16). En lo relativo a los objetivos de este plan relacionados específicamente con la transferencia se propone hacer especial hincapié en los siguientes objetivos [...] TE3. Universidad Emprendedora: creación de un Ecosistema Emprendedor alrededor de la Universidad de Salamanca, mediante la mejora en la relación de la Universidad de Salamanca con los inversores, mentores, las grandes y medianas empresas y los medios de comunicación, generando un ecosistema real de apoyo entre la Universidad de Salamanca, las empresas de la ciudad y las redes nacionales e internacionales de promoción del emprendimiento (p.22) Actuación P1: Plan de fomento de la relación Universidad-Parque mediante la generación de procesos de interacción entre los grupos de investigación de la Universidad y las empresas implantadas en el Parque Científico, favoreciendo el intercambio y movilidad de personal entre ambos, y la firma de convenios y acuerdos con otros actores en el ecosistema de la I+D+i, para la generación de procesos de innovación abierta e interacción entre grupos de investigación y empresas (p.34)</p> | <p>investigación, y apoyará la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento, aumentando la misión y labor del Parque Científico de la Universidad de Salamanca. En línea con las políticas sectoriales nacionales e internacionales, vamos a implantar programas de formación en metodologías para la innovación dirigidos a la puesta en marcha de productos y servicios potencialmente demandados por el mercado y la sociedad. Se propone facilitar la puesta en marcha de proyectos empresariales a los emprendedores de la Universidad, tanto a estudiantes como a PDI, dotándolos de espacios y recursos para el desarrollo de sus proyectos y dándoles apoyo administrativo y formativo, con especial incidencia en el entorno del Parque Científico. Se establecerán mecanismos de coordinación con otros organismos públicos y privados de Castilla y León para participar en el diseño y ejecución de los planes regionales de I+D, desarrollando programas conjuntos de financiación de la investigación con la administración pública, entidades sin ánimo de lucro, etc., y fortaleciendo la presencia de la Universidad en programas de transferencia como T-CUE. Actuación 8: Participación en clústeres y agrupaciones de interés en el ámbito de la transferencia de conocimiento. Apoyo a la participación de los investigadores universitarios en las actividades de I+D+i de clústeres y agrupaciones empresariales innovadoras. (Plan TCUE) (p.32). Actuación P3: Plan de consolidación de infraestructuras y creación de nuevos espacios de innovación ligados al Parque Científico, que favorezcan la creación de empresas innovadoras y de base tecnológica, y la consolidación de las</p> |

| Categoria / Interferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção de conhecimento para a inovação |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | P+ |
| | | <p>existentes. Los criterios a seguir serán los siguientes:</p> <p>Las infraestructuras incluirán servicios comunes modernos y de alto valor añadido, como infraestructuras de telecomunicaciones, accesos de calidad a internet, videoconferencia, salas de reuniones y conferencias.</p> <p>Las infraestructuras deben favorecer nexos eficientes entre el Parque Científico, la Universidad y las instituciones de investigación.</p> <p>Mejora y ampliación de las unidades de incubación que favorezcan la creación de nuevas empresas innovadoras y de base tecnológica (p. 35)</p> <p>Actuación P5: Programa de apoyo a emprendedores desde el Parque Científico, priorizando a los doctorandos de la Universidad de Salamanca. Asimismo, este programa incluirá acciones que, en el marco de un espacio de innovación abierta, logren la interacción entre empresas consolidadas y grupos de investigación de la Universidad de Salamanca, por un lado, y pequeñas empresas de base tecnológica, por otro, actuando las primeras como tractoras para el desarrollo y consolidación de las segundas.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 44: Sistematização do conhecimento no âmbito do SI – Políticas Institucionais da USAL.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências 4 Sistematização do conhecimento no âmbito do SI | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | P+ |
| Estrategia general de actuación de la Universidad de Salamanca 2014-2017 | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | Como ya se ha dicho, es fundamental seguir impulsando la modernización de los procedimientos y sistemas de gestión de la I+D, así como de los servicios que dan soporte a los investigadores, creando estructuras de ventanilla única y acercándolos a los centros Es necesario avanzar en la automatización de la elaboración de las memorias científicas y la actualización permanente del registro de la actividad investigadora y de los grupos de investigación de la Universidad de Salamanca, además de la creación y puesta en funcionamiento de un Comité de Propiedad Intelectual e Industrial.(p.6) Establecimiento de un sistema de ventanilla única para todos los servicios de investigación – Reestructuración de la página web. Implantación: 2015 (p.13). |
| Unidade de Contexto | Plan de acción en transferencia conocimiento Universidad-Empresa Universidad de Salamanca (2016-2020) | |
| UR (unidade de registro) | [...] Continuaremos con iniciativas como la creación de una matriz de capacidades de los grupos de investigación de la macro-región europea del sur (p.14) Implantación de mecanismos que permitan la transferencia de conocimiento a través de Spin-off. TP3. Crear un espacio de innovación y expansión: [...] En este sentido se impulsará el establecimiento de unos “Espacios de Innovación” que faciliten un hábitat de conocimiento Universidad/Empresa (p.25). | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 45: Fluxos de conhecimento e informação – Políticas Institucionais da USAL.

| | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Proceso estruturado de circulação da informação entre agentes do SI | | Proceso estruturado de socialização de conhecimento entre agentes do SI |
| 5 Fluxos de conhecimento e informação | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | P+ | |
| Unidade de Contexto | <i>Plan de acción en transferencia conocimiento Universidad-Empresa Universidad de Salamanca (2016-2020)</i> | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência. | El plan interviene en todas las etapas de una empresa/startup [...] En esta línea, la USAL potenciará todas aquellas acciones dirigidas a poner en contacto (networking) a los diferentes agentes más destacados, es decir, los emprendedores, mentores, inversores, las grandes y medianas empresas, los medios de comunicación y otras <i>startups</i> , generando un clima propicio para alcanzar " <i>serendipity</i> ". Es decir, todas las actuaciones programadas establecerán una secuencia relacionada con la evolución de la empresa/startup. TP3. Crear un espacio de innovación y expansión: [...] En este sentido se impulsará el establecimiento de unos "Espacios de Innovación" que faciliten un hábitat de conocimiento Universidad/Empresa [...] El Parque Científico de la Universidad de Salamanca sería el catalizador de un ecosistema empresarial de base tecnológica, y con un modelo de desarrollo basado en el conocimiento, que abarcará un amplio número de empresas situadas en el ámbito de influencia de la Universidad de Salamanca (p.25-26). | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 46: Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI – Políticas Institucionais da USAL.

| Categoria / Interferências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| Unidade de Contexto | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

APÊNDICE E

Análise de Categorias Aplicadas a Indicadores de Inovação em Âmbito Brasileiro

Quadro 47: Categoria Identificação de Necessidades de Conhecimento – Indicadores de Inovação Brasileiros.

| Categoria / Inferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a Inovação | |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de conhecimento entre agentes do SI |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2017 | |
| UR (unidade de registro) | <p>Recursos Humanos/ Pesquisadores:</p> <p>1 Total de pessoas envolvidas em P&D (pesquisadores + pessoal de apoio), em número de pessoas, por setor institucional, 2000-2014;</p> <p>2 Pesquisadores e pessoal de apoio envolvidos em P&D, em número de pessoas, por setor institucional e categoria, 2000-2014;</p> <p>3 Pesquisadores, em número de pessoas, por nível de escolaridade, 2000-20014;</p> <p>4 Total de pessoas envolvidas em P&D (pesquisadores + pessoal de apoio), em equivalência de tempo integral, por setor institucional, 2000-2014;</p> <p>5 Pesquisadores e pessoal de apoio envolvidos em P&D, em equivalência de tempo integral, por setor institucional e categoria, 2000-2014;</p> <p>6 Pesquisadores e pessoal de apoio envolvidos em P&D, em equivalência de tempo integral, por categoria, 2000-2014;</p> <p>7 Pesquisadores em equivalência de tempo integral, por nível de escolaridade, 2000-2014.</p> <p>Recursos Humanos/ Grupos de Pesquisa:</p> <p>1 Instituições, grupos de pesquisa, pesquisadores e pesquisadores doutores, cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, 2000-2016;</p> | <p>Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência.</p> |

| Categoria / Interferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a inovação | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de conhecimento entre agentes do SI |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | A- | |
| | <p>2 Pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por grande área do conhecimento, 2000/2016;</p> <p>3 Distribuição percentual dos pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por grande área do conhecimento, 2000/2016;</p> <p>4 Pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por sexo, 2000/2016;</p> <p>5 Pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por faixa etária, 2000/2016;</p> <p>6 Distribuição percentual dos pesquisadores cadastrados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, por faixa etária, 2000/2016.</p> | | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 48: Ações Integradas entre Agentes do SI - Indicadores de Inovação Brasileiros.

| | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | |
| 2 Ações integradas entre agentes do SI | | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2017 | |
| UR (unidade de registro) | <p>Inovação: Percentual de empresas que implementaram inovações que receberam apoio do governo para as suas atividades inovativas, segundo atividades selecionadas da Indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014;</p> <p>Empresas que implementaram inovações com relações de cooperação com outras organizações, segundo atividades selecionadas da indústria, do setor de eletricidade e gás e dos serviços, 2000/2014.</p> | <p>Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 49: Produção de Conhecimento Científico - Indicadores de Inovação Brasileiros.

| | | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação | | Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação |
| 3 Produção de conhecimento no âmbito do SI | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2017 | | |
| UR (unidade de registro) | <p>Produção científica: Número de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo em periódicos científicos indexados pelo Scopus, 2000-2015; Número de artigos brasileiros indexados pela Scopus e percentual em relação ao mundo, 2000-2015; Citações de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Scopus, 2000-2015; Citações de artigos brasileiros, da América Latina e do mundo publicados em periódicos científicos indexados pela Scopus, e percentual em relação ao mundo 2000-2015.</p> | | |
| | <p>Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência.</p> | | |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 50 : Sistematização do conhecimento no âmbito do SI - Indicadores de Inovação Brasileiros.

| | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
| 4 Sistematização do conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2017 | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/interferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 51 : Fluxos de conhecimento e informação - Indicadores de Inovação Brasileiros.

| | | | |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Processo estruturado de circulação da informação entre agentes do SI | | Processo estruturado de socialização e externalização de conhecimento entre agentes do SI |
| 5 Fluxos de conhecimento e informação | | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2017 | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 52: Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI - Indicadores de Inovação Brasileiros.

| | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação 2017 | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

APÊNDICE F

Análise de Categorias Aplicadas a Indicadores de Inovação em Âmbito Espanhol

Quadro 53: Categoria Identificação de Necessidades de Conhecimento - Indicadores de Inovação Espanhóis.

| | | |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | Cultura organizacional voltada à produção de conhecimento para a Inovação | |
| 1 Cultura de inovação enfocando o conhecimento | | Cultura organizacional voltada ao compartilhamento de conhecimento entre agentes do SI |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación | |
| UR (unidade de registro) | <p>Recursos humanos em I+D: Investigadores (EJC) por setor de ejecución (Enseñanza superior; Empresas; Administración Pública; IPSFL); Personal e investigadores empleados em I+D por setor de ejecución;</p> <p>Indicadores de cultura científica y de la innovación: Nivel de interés por la ciencia y la tecnología y otros temas seleccionados;</p> <p>Porcentaje de encuestados que opina que los beneficios de la ciencia y la tecnología son superiores a los perjuicios y viceversa; Valoración de profesiones; Imagen de la profesión científica; Percepción de los recursos destinados a la ciencia por el gobierno central.</p> | <p>Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 54: Ações Integradas entre Agentes do SI - Indicadores de Inovação Espanhóis.

| | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI | |
| 2 Ações integradas entre agentes do SI | | Manifestação de ações conjuntas envolvendo múltiplos agentes do SI no que tange à produção e compartilhamento de conhecimento |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | P+ | A- |
| Unidade de Contexto | Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación | |
| UR (unidade de registro) | Indicadores de Inovação: Cooperación en innovación de las empresas innovadoras según tipo de agente. Cooperación en innovación de las empresas innovadoras según tipo de agente y tamaño de la empresa. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 55: Produção de Conhecimento Científico - Indicadores de Inovação Espanhóis.

| | | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Categoria / Interferências</p> | <p>Protagonismo da Universidade na produção de conhecimento para a inovação</p> | | <p>Envolvimento de múltiplos agentes do SI para a produção do conhecimento para a inovação</p> |
| <p>3 Produção de conhecimento no âmbito do SI</p> | | | |
| <p>Presente (P+) ou Ausente (A-)</p> | <p>P+</p> | | <p>A-</p> |
| <p>Unidade de Contexto</p> | <p>Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación</p> | | |
| <p>UR (unidade de registro)</p> | <p>Indicadores de resultados: Producción científica española; Distribución pro áreas de conocimiento; Solicitud de patentes nacionales; Solicitud de europeas y PCT de origen español; Solicitud de patentes nacionales según la naturaleza del solicitante; Tesis doctorales leídas por tipo de universidad y comunidade autónoma.</p> | | <p>Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência.</p> |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 56: Sistematização do conhecimento no âmbito do SI - Indicadores de Inovação Espanhóis.

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Interferências 4 Sistematização do conhecimento no âmbito do SI | Seleção, filtragem e coleta de conhecimentos explícitos | Análise, organização, armazenamento e disseminação de conhecimentos aplicáveis ao SI |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| <i>Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación</i> | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 57: Fluxos de conhecimento e informação - Indicadores de Inovação Espanhóis.

| | | |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Categoria / Inferências | | |
| 5 Fluxos de conhecimento e informação | Processo estruturado de circulação da informação entre agentes do SI | Processo estruturado de socialização e externalização de conhecimento entre agentes do SI |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| Unidade de Contexto | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

Quadro 58: Apropriação e Uso de Conhecimento no Contexto do SI - Indicadores de Inovação Espanhóis.

| Categoria / Interferências | Apropriação do conhecimento científico por agentes do SI externos à universidade | Aplicação do conhecimento científico no contexto do SI |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 Apropriação e uso de conhecimento no âmbito do SI | | |
| Presente (P+) ou Ausente (A-) | A- | A- |
| Unidade de Contexto | | |
| UR (unidade de registro) | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. | Não foram encontrados elementos que registrem a presença da referida categoria/inferência. |

Fonte: Elaborado pela autora – 2018.

APÉNDICE G

Resumen Extendido

EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN EL CONTEXTO DE SISTEMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN: ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INDICADORES DE INNOVACIÓN

Introducción

El carácter colaborativo de un Sistema Nacional de Innovación (SNI) a nivel nacional presupone la implantación de políticas públicas orientadas a la innovación que deben orientar la acción y la interacción de los respectivos agentes. Por lo tanto, las políticas públicas de innovación de una nación, más que viabilizar incentivos fiscales y ayudas para financiación, deben también promover la integración entre los agentes del SNI, y el intercambio de conocimiento entre ellos, puesto que el conocimiento se constituye en elemento fundamental para la generación de innovación. Contexto en que la universidad -en especial la universidad pública - asume un papel relevante porque es la gran responsable por la producción del conocimiento científico en las naciones.

En esta perspectiva, en la presente investigación se aborda las políticas públicas, políticas institucionales de universidades seleccionadas y los indicadores de innovación en Brasil y España en lo que se refiere al papel de la universidad pública como productora de conocimiento. Se parte de tres supuestos básicos, que son:

- La generación de innovación es un factor primordial para el desarrollo económico y social del país;
- Conocimiento es un recurso fundamental para la generación de innovación;
- La universidad pública es un importante agente productor de conocimiento en el ámbito de los SNI brasileño y español.

Se parte de la hipótesis que la consolidación eficaz de un SNI depende de la sistematización de políticas para la innovación que tengan como foco a todos los diferentes agentes del SNI, y en especial la actuación integrada entre ellos con foco en el intercambio de conocimiento, porque el real desarrollo socioeconómico sólo ocurre a partir de la generación de conocimiento en ámbitos individual y

organizacional, de la atribución de significado al conocimiento generado, y de su intercambio y apropiación con vistas a la innovación.

En vista de lo expuesto, esta tesis se desarrolla a partir de las siguientes indagaciones:

- ¿Las políticas públicas de innovación en Brasil se basan en el enfoque sistémico de la innovación y, por consecuencia, enfocan el intercambio de conocimiento entre los diferentes agentes del SNI?
- La participación de las universidades públicas en el ámbito de SNI como agentes de ejecución que producen conocimiento puede ser mejor explotada?
- ¿El papel de la universidad pública de productora y socializadora de conocimiento está debidamente incorporado en las políticas públicas e indicadores de innovación?

Esta investigación se justifica en la medida que proporciona un estudio comparativo de los SNI de Brasil y España con enfoque en el papel del conocimiento producido en la universidad en el contexto de SI.

La elección de España, y de la Universidad de Salamanca para componer un estudio comparativo con Brasil y la Universidad Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" se debe al hecho de que la investigación se desarrolló en régimen de cotutela en las dos universidades.

El objetivo general es analizar las políticas públicas nacionales e institucionales, e indicadores de innovación de Brasil y España en lo que se refiere a la producción y el intercambio de conocimiento científico. En continuación, tiene como objetivos específicos:

- a) Analizar enfoques teóricos y metodológicos relacionados a la generación de innovación con enfoque en información y conocimiento;
- b) Analizar las políticas públicas nacionales de innovación en contextos brasileño y español;
- c) Analizar las políticas institucionales de innovación en universidades públicas seleccionadas en contextos brasileño y español;
- d) Analizar indicadores de innovación en contextos brasileño y español;
- e) Identificar indicadores relacionados con la producción y el intercambio de conocimiento científico;
- f) Analizar convergencias y divergencias entre políticas públicas nacionales, políticas institucionales e indicadores de innovación brasileños y españoles;

- g) Analizar el papel de universidades públicas en lo que se refiere a la producción y el intercambio de información y conocimiento en el contexto de SNI;
- h) Presentar subsidios para la elaboración de políticas públicas, políticas institucionales e indicadores de innovación enfocando la producción y el intercambio del conocimiento científico como elementos promotores de innovación.

Marco Teórico

Las ventajas estratégicas obtenidas por la innovación son ampliamente relevantes para la supervivencia, el mantenimiento y el desarrollo de la organización en mercados competitivos, por lo que son importantes en cualquier segmento organizacional. Sin embargo, además de las ventajas competitivas conferidas en el ámbito organizacional, la innovación también influye directamente en el desarrollo social y económico de las naciones en las que están insertadas.

En esta perspectiva, Freeman y Soete (2008) destacan que la implantación de innovación no se resume a la búsqueda de ampliación de prosperidad, ya que puede alterar la manera de vivir de los sujetos involucrados, sean los sujetos organizacionales que actuarán directamente en un novedoso proceso productivo o un método organizativo por ejemplo, o ciudadanos que tendrán acceso a los resultados de la actividad innovadora a través de la adquisición de nuevos productos o servicios, contacto con nuevos métodos de marketing entre otras posibilidades.

Tidd, Bessant y Pavitt (2008) afirman que el éxito en la generación y gestión de la innovación reside en la capacidad de movilizar, utilizar y saber cómo combinar conocimientos, puesto que la capacidad innovadora se asocia a la gama de conocimientos dispuestos en una determinada configuración.

La percepción de la centralidad de activos intangibles, en especial del conocimiento para el desarrollo económico, gana destaque a finales del Siglo XX, con la apertura de mercados económicos y los avances de las tecnologías que alteraron significativamente las bases de la competitividad industrial, las cuales pasan a reconocer el conocimiento, y en especial el conocimiento científico como un elemento fundamental para el desarrollo organizacional.

En general, es posible reconocer dos paradigmas en lo que se refiere a la producción del conocimiento científico. El primero, considera que el conocimiento científico es producido en el contexto de las universidades y después aplicado en contextos diversos, tal como el organizacional. En contrapartida, el segundo paradigma, defiende que la producción del conocimiento científico involucra a diferentes actores y tiene desde el momento de producción, foco en su aplicabilidad.

La investigación discurre sobre aspectos fundamentales de cada uno de los paradigmas y alerta a la necesidad de promover la interdisciplinariedad característica del paradigma aplicado, y mantener la autonomía científica de la universidad, propia del paradigma tradicional. Perspectiva en que se destaca el papel del Estado en elaborar e implementar políticas públicas adecuadas para reglamentar, orientar e incentivar las interacciones posibles entre los agentes de SNI, y establecer las condiciones bajo las cuales el conocimiento debe ser producido.

Las políticas públicas están intrínsecamente relacionadas con los rumbos que una nación desea para su desarrollo en los más diversos segmentos, tales como: social, económico, político, cultural, sanitario y tecnológico, entre otros (BORRÁS; EDIQUIST, 2013). En este sentido, sea para la resolución de problemas instalados, para el logro de objetivos específicos o para el enfrentamiento de desafíos que están por venir a corto, mediano y largo plazo, las políticas públicas tienen un papel fundamental y deben involucrar a actores gubernamentales y no gubernamentales (Secchi, 2013), además de estar alineadas con cuestiones culturales de la nación o región para la que se elaboran.

En lo que se refiere a las cuestiones relacionadas con la generación de innovación, se observa que las políticas públicas vinculadas tratan de manera unificada de Ciencia, Tecnología e Innovación, como fue posible observar en todas las políticas públicas presentadas a lo largo de la investigación. Y no podría ser de otra manera, teniendo en cuenta el enfoque sistémico de la innovación.

En la perspectiva de identificar los rumbos de una nación en lo que se refiere a la innovación, se destaca el papel de los indicadores para la innovación, que se constituyen en la unión de indicadores de I&D oriundos de ambientes industriales y CT&I originados en ambientes académicos. Ellos comprenden "[...] la medición de un fenómeno complejo multifacético y que proporciona impactos intangibles, difusos y muchas veces perceptibles sólo a largo plazo" (RAMOS, 2008, p.9).

Los indicadores para innovación se vienen confirmando buenos instrumentos para el seguimiento y gestión de la actividad innovadora, tanto a nivel nacional como internacional.

Procedimientos Metodológicos

Para la verificación de la hipótesis de la presente investigación y el alcance de los objetivos propuestos, se optó por una investigación de naturaleza cualitativa, compuesta por las investigaciones bibliográfica y documental, de modo a subsidiar un estudio comparativo entre las políticas públicas; las políticas institucionales de innovación de universidades seleccionadas; e indicadores de CT&I vigentes en los ámbitos brasileño y español. Las investigaciones bibliográfica y documental se justifican por ofrecer subsidios para componer la base teórica de la investigación.

Se realizó un estudio comparativo a partir de la aplicación del método 'Análisis de Contenido' con la técnica 'Análisis Categorical' al conjunto de políticas públicas de innovación nacionales de Brasil y España; a las políticas de innovación institucionales de universidades públicas seleccionadas como agentes de los respectivos SNI; y los indicadores de innovación de las naciones que componen el universo de la investigación.

La opción por el estudio comparativo entre dos realidades se presentó viable, por cuanto proporcionó evidenciar semejanzas y diferencias, contribuyendo a la realización de un diagnóstico consistente de las realidades observadas.

Presentación y Análisis de Resultados

Las categorías de análisis establecidas en la presente investigación buscaron abarcar y recorrer el camino del conocimiento producido en la universidad en los contextos de los SNI de Brasil y España. Se analizaron tres conjuntos de documentos: políticas públicas de innovación en CT&I de Brasil y España; políticas institucionales para la innovación de la Unesp y de la USAL; e indicadores de innovación de los dos países.

Para ello, se consideró necesario iniciar el análisis con cuestiones relacionadas con la cultura de innovación en el ámbito del SNI, a fin de proporcionar

elementos para comprender si los conjuntos de documentos analizados contemplan la promoción y/o medición de una cultura de innovación enfocando el conocimiento.

En consecuencia, el análisis se centró en la búsqueda de la comprensión de la actuación integrada entre los agentes de los SNI, analizando si los conjuntos de documentos contemplan acciones integradas, y se contemplan acciones integradas para la producción y el intercambio de conocimiento.

La producción de conocimiento fue foco de la próxima categoría analizada, que se dedicó a identificar el protagonismo de la universidad como agente productor de conocimiento en el ámbito del SNI y aún la presencia o ausencia de múltiples agentes en procesos de producción de conocimiento para la innovación en los respectivos SNI.

Además de la producción de conocimiento, esta investigación entiende y defiende que es necesario también analizar aspectos acerca de procesos para la sistematización del conocimiento que proporcionen o faciliten su uso y aplicación. Así como los flujos de información y conocimiento formales e informales.

Por último, el análisis por categorías buscó identificar en los conjuntos de documentos analizados la presencia o ausencia de elementos que evidenciaran la apropiación y uso del conocimiento en el ámbito de los SNI de Brasil y de España.

A partir del análisis fue posible reconocer qué categorías y sus inferencias están contempladas en los contextos brasileño y español, así como percibir prácticas y experiencias de un país que pueden contribuir a la elaboración de políticas públicas nacionales, políticas institucionales o indicadores del otro. Además, el análisis proporcionó identificar si las políticas institucionales coinciden con las políticas públicas de su país, y si los indicadores de innovación contemplan los temas preconizados en las políticas públicas nacionales.

De acuerdo con los análisis realizados fue posible verificar que en relación a las políticas públicas de CT&I, España contempla 83,33% de las categorías/inferencias analizadas, y Brasil las tiene en 50%.

En relación a las políticas institucionales de las dos universidades seleccionadas para componer el universo de análisis, ambas mantienen presencia en 58,33% de las categorías/inferencias analizadas.

Por último, se observó que sólo 16,66% de las categorías/inferencias analizadas son contempladas en los indicadores de innovación de ambos países.

Se observa que las presencias se concentran en las categorías 'Cultura de Innovación enfocando el conocimiento', 'Acción integrada de agentes de SI', y 'Producción de conocimiento en el ámbito de SI'. Por su parte, las ausencias son predominantes en las categorías 'Sistematización del conocimiento en el ámbito de SI', 'Flujos de conocimiento en el ámbito de SI', y 'Apropiación y uso de conocimiento en el contexto de SI'.

Ante lo expuesto, es válido afirmar que los contextos analizados comprenden el valor del conocimiento para la generación de innovación; la estrecha relación de ésta con la ciencia y la tecnología; y que éstos son elementos fundamentales para el desarrollo de las naciones.

La investigación verificó que los SNI de los países analizados se dedican a consolidar una cultura de innovación con foco en el conocimiento, están alineados con el enfoque sistémico de la innovación, que preconizan la acción integrada entre los agentes del SI, y vislumbran a la universidad como un importante agente productor de conocimiento en el SNI de sus respectivos países. Sin embargo, las etapas que suceden a la producción y comunicación del conocimiento científico se descuidan en los tres conjuntos de documentos analizados. Por lo que esta investigación cree y defiende que las políticas e indicadores relacionados con los SNI deben ocuparse también de procesos para la sistematización, flujos, apropiación y aplicación del conocimiento en el ámbito de los SI.

Consideraciones finales

El análisis de las políticas públicas propició identificar e investigar los rumbos trazados por los referidos países con relación a la CT&I, así como la participación y responsabilidades de los agentes que integran los SNI.

En esta perspectiva el análisis reveló que las políticas públicas de los contextos analizados se dedican a promover la cultura de innovación enfocada en el conocimiento, preconizan la actuación integrada entre los agentes del SNI, y asumen la producción de conocimiento como elemento fundamental para la generación de innovaciones.

Sin embargo, las políticas nacionales brasileñas no abordan cuestiones relacionadas con la sistematización, flujos, apropiación y uso de conocimiento en el

ámbito del SNI. En el caso de las políticas españolas, las deficiencias se concentran en los flujos de conocimiento.

Con respecto a lo expuesto es posible afirmar que las políticas públicas de las naciones analizadas enfocan los conceptos y principios de interacción y intercambio propios del enfoque sistémico de la innovación. Pero se hace necesaria la incorporación de aspectos fundamentales para la efectividad de la actuación integrada y el intercambio de conocimiento entre los agentes de los respectivos SNI.

El patrón observado en las políticas públicas de CT&I de las naciones analizadas es, en cierto modo, reproducido en las políticas institucionales de las universidades seleccionadas. Por cuanto se observa que las políticas institucionales analizadas concentran ausencias en los temas de las categorías 'Sistematización de conocimiento en el ámbito de SI', Flujos de conocimiento en el ámbito de SI 'y' Apropriación y uso de conocimiento en el contexto de SI '. En esta perspectiva se recomienda que las temáticas abordadas por las categorías arriba citadas sean también enfocadas por las políticas institucionales de innovación de las universidades.

En lo que se refiere al análisis de indicadores de innovación, se resalta que éstos deben informar acerca de la implantación y desarrollo de procesos, proyectos y acciones preconizadas en las políticas públicas nacionales e institucionales. Sin embargo, como se observó en el estudio comparativo basado en el análisis de las categorías establecidas, los indicadores aplicados en Brasil y España no son suficientemente amplios en lo que se refiere a las cuestiones relacionadas con el conocimiento en los SNI.

La presente investigación alerta al hecho de que, aunque es necesario que la producción científica esté alineada con las demandas de la sociedad, y por lo tanto orientada a la aplicación, la concepción de utilitarismo económico y mercadológico puede dejar la ciencia vulnerable a leyes de oferta y demanda y en consecuencia afectar la autonomía profesional de los académicos y, por consecuencia, de la producción del conocimiento científico.

En esta perspectiva, el desafío que se presenta es la necesidad de estimular las relaciones entre universidad y empresa, sea por medio de la cooperación para el uso de infraestructura, para la producción integrada de conocimiento y tecnologías, o para el intercambio de conocimiento científico sin subyugar la producción científica a intereses económicos y mercadológicos.

Al término de esta investigación, se entiende que la trayectoria recorrida fue propicia para traer a la superficie la discusión acerca de la función e importancia del conocimiento científico en el ámbito de SNI.

Los enfoques y reflexiones presentados deben ser entendidos como punto de partida para otros estudios que puedan ser desarrollados, considerando la relevancia de las temáticas analizadas para el desarrollo social, económico, político, cultural y tecnológico de las naciones.