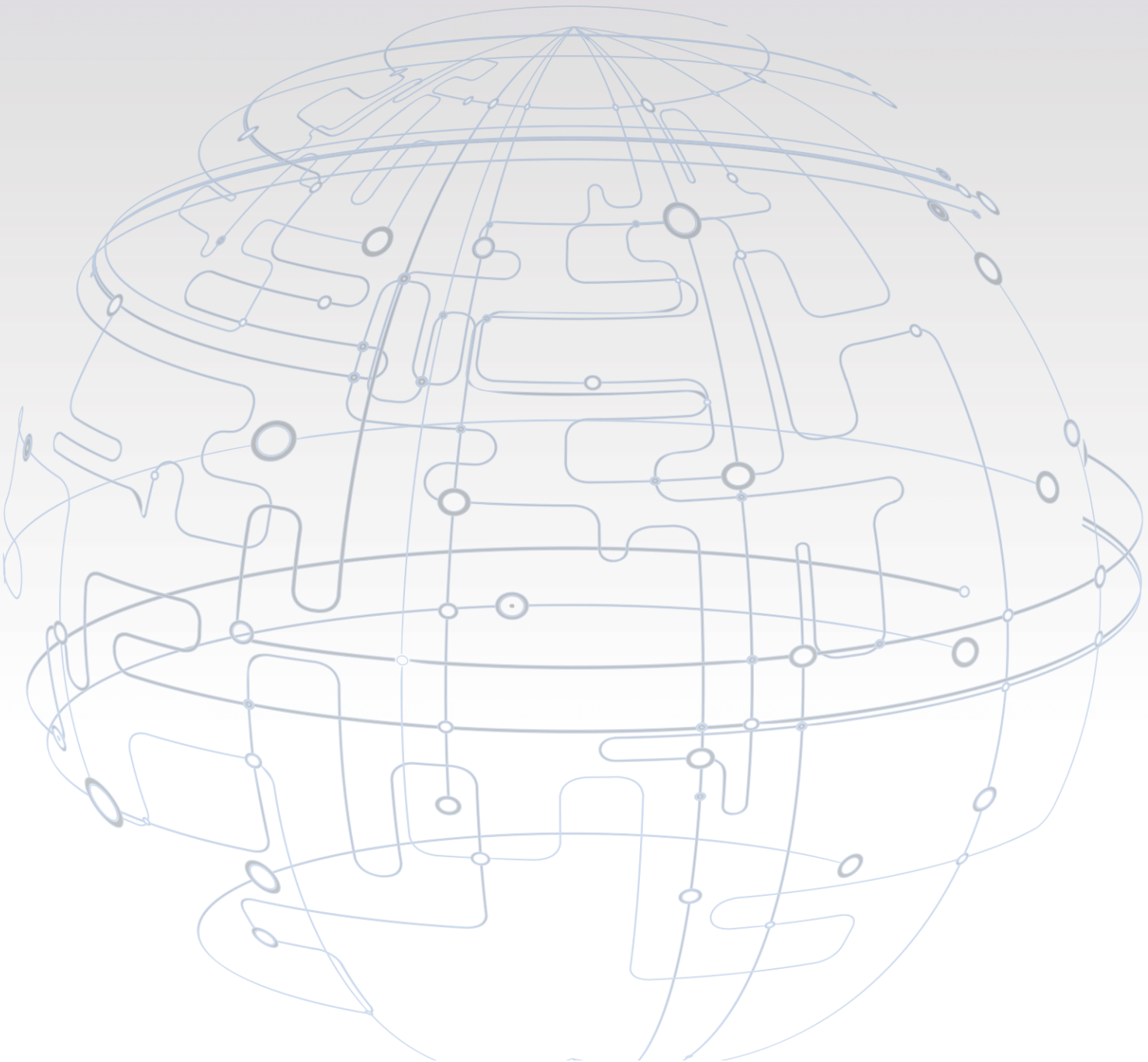


Parques & Incubadoras
para o Desenvolvimento
do Brasil

Benchmarking de Sistemas Internacionais de Inovação



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI)

José Aldo Rebelo Figueiredo – Ministro do MCTI

Emilia Maria Silva Ribeiro Curi – Secretária Executiva

Armando Zeferino Milioni – Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Jorge Mário Campagnolo - Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação Substituto

EMBAIXADA BRITÂNICA

Alex Ellis – Embaixador Britânico no Brasil

FUNDAÇÃO CENTROS DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIAS INOVADORAS (CERTI)

Carlos Alberto Schneider – Superintendente Geral

Leandro Carioni – Diretor do Centro de Empreendedorismo Inovador

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)

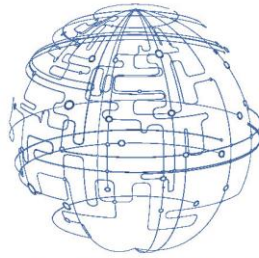
Roselane Neckel – Reitora

Marcos Baptista Lopez Dalmau - Chefe do Departamento de Ciências da Administração

**ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS
INOVADORES (ANPROTEC)**

Francilene Procópio Garcia – Presidente

Sheila Oliveira Pires – Superintendente Executiva



Technology Parks and Incubators
for Brazil's Development

PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL

***Benchmarking* de Sistemas
Internacionais de Inovação**

Brasília

2015

EQUIPE TÉCNICA

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI)

Coordenação

Eliza Coral
Leandro Carioni

Equipe Técnica

Maria Gorete Hoffmann
Maria das Graças dos Santos Cunha
Marcus Dias
Renan Hubert
Cleber Borba no Nascimento
Rodrigo Claudino Cortez
Livia Gimenez Menon

Embaixada Britânica

Coordenação

Guilherme Johnston

Equipe Técnica

Ivone Dezaneti

Comitê Técnico Anprotec

Coordenação

Sheila Oliveira Pires

Equipe Técnica

Regina Faria
Gonçalo Guimarães
Rafael Prikladnicki

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Coordenação

Gabriela Fiates
Alexandre Moraes Ramos

Equipe Técnica

Cristina Martins
Ana Carolina Girardi Piccinini
Rafael Luz

SETEC/MCTI

Coordenação

Jorge Mário Campagnolo

Equipe Técnica

José Antônio Silverio
Hideraldo Luiz de Almeida
Ricardo Santos de Aguiar
Bruna Ignácio Moreira
Maria Consuelo Gomes da Silva

© 2015, MCTI

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

MCTI

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação

Endereço

Esplanada dos Ministérios, Bloco E, 3º Andar
70.067-900 - Brasília/DF

Ficha catalográfica elaborada por Heloisa Costa (CRB 14/977)

P246

Parques & Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil : *Benchmarking* de Sistemas Internacionais de Inovação / Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI ; – Brasília : MCTI, 2015.

128f.: ilustr.

Vários autores

ISBN 978-85-87079-06-0

1. Sistema de Inovação. 2. Organizações de Inovação. 3. Investimento em P&D. I. Fundação CERTI. II. MCTI. III. Embaixada Britânica. IV. UFSC. V. ANPROTEC. VI. Título.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Conceito da solução do projeto	11
Figura 2 - Metodologia de desenvolvimento do projeto	12
Figura 3 - Sistema de Inovação do Brasil	20
Figura 4 - Sistema de Inovação do Reino Unido	32
Figura 5 - Sistema de Inovação Alemão	45
Figura 6 - Hierarquia das principais organizações chinesas de inovação.....	56
Figura 7 - Investimento em P&D de diferentes líderes mundiais	59
Figura 8 - Hierarquia das principais organizações de inovação de Cingapura	68
Figura 9 - Ecossistema de Inovação Espanhol	77
Figura 10 - Sistema Nacional de inovação dos EUA	88
Figura 11 - Total das obrigações com P&D, por agência do governo federal - EUA	93
Figura 12 - Sistema de Inovação de Israel	106
Figura 13 - Sistema de Inovação da Suécia.....	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Investimentos do Brasil em Inovação	22
Quadro 2 - Legislação de Políticas de Inovação no Brasil	23
Quadro 3 - Agências e programas brasileiros de incentivo à inovação	23
Quadro 4 - Estrutura da Política Brasileira de Desenvolvimento Produtivo	24
Quadro 5 - Medidas de incentivo à Inovação no Brasil.....	25
Quadro 6 - Medidas Sistêmicas (Março de 2014)	27
Quadro 7 - Impactos dos atores, incentivos, programas e projetos envolvidos no cenário nacional de inovação do Reino Unido	41
Quadro 8 - Investimentos dos atores, incentivos, programas e projetos envolvidos no cenário nacional de inovação da Alemanha.....	50
Quadro 9 - Análise comparativa dos parques e incubadoras chinesas em 2012.....	66
Quadro 10 - Investimentos da Espanha em Inovação.....	80
Quadro 11 - Resumo com resultados da inovação - EUA.....	103
Quadro 12: Investimentos de Israel em P&D&I	109
Quadro 13 - Investimentos da Suécia em P&D&I.....	118

SUMÁRIO

ANTECEDENTES	8
INTRODUÇÃO	10
1. O PROJETO "PARQUES E INCUBADORAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL"	11
2. SISTEMAS DE INOVAÇÃO	14
3. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DO BRASIL	19
3.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I	22
3.2 PROGRAMAS E PROJETOS	22
3.3 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	30
4. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DO REINO UNIDO	32
4.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I	35
4.2 PROGRAMAS E PROJETOS	36
4.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS	39
4.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	41
5. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA ALEMANHA	44
5.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I	49
5.2 PROGRAMAS E PROJETOS	51
5.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos	51
5.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS	52
5.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	53
6. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA CHINA	55
6.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I	58
6.2 PROGRAMAS E PROJETOS	60

6.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos.....	62
6.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS.....	63
6.3.1 Leis e Incentivos Fiscais Específicos para empresas de Parques Tecnológicos.....	65
6.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	65
6.5 MELHORES PRÁTICAS PARA PARQUES E INCUBADORAS	66
7. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DE CINGAPURA.....	68
7.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I.....	71
7.2 PROGRAMAS E PROJETOS	72
7.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos.....	73
7.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS ESPECÍFICOS PARA EMPRESAS DE PARQUES TECNOLÓGICOS	74
7.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	75
8. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA ESPANHA.....	76
8.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I.....	79
8.2 PROGRAMAS E PROJETOS	80
8.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos.....	83
8.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS.....	83
8.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	84
9. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DOS EUA.....	87
9.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I.....	93
9.2 PROGRAMAS E PROJETOS	94
9.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos.....	95
9.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS.....	97
9.3.1 Leis e Incentivos Fiscais Específicos para empresas de Parques Tecnológicos.....	102
9.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	103

10. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DE ISRAEL	105
10.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I.....	108
10.2 PROGRAMAS E PROJETOS	110
10.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos.....	111
10.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS.....	111
10.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	113
11. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA SUÉCIA	114
11.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I.....	118
11.2 PROGRAMAS E PROJETOS	119
11.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS.....	120
11.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS	121
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123

ANTECEDENTES

O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI), tem fomentado o surgimento e a consolidação de Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos no Brasil, a fim de ampliar e otimizar a geração e consolidação de micro e pequenas empresas inovadoras. Desde a sua criação, o PNI apoiou a criação de diversas Incubadoras e Parques Tecnológicos no Brasil, por meio de editais do MCTI com a FINEP e o CNPq.

Para verificar a relevância e o impacto dos recursos disponibilizados até o momento e buscar subsídios para melhorar o apoio governamental a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, o MCTI desenvolveu o Projeto “Parques e Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil”, sob a coordenação do professor Jorge Mário Campagnolo, Coordenador Geral de Serviços Tecnológicos da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, que submeteu o Projeto ao *Prosperity Fund*, da Embaixada Britânica no Brasil.

O Reino Unido possui o *Prosperity Fund*, que financia projetos que contribuam para desenvolver políticas públicas que possam melhorar as condições para o crescimento global sustentável. Como estratégia, o fundo foca em áreas onde o Reino Unido possui liderança global e pode contribuir com sua experiência para ajudar o Brasil a se desenvolver. O projeto foi aprovado em março de 2013 e teve seu início em abril de 2014. O coordenador do projeto na Embaixada Britânica foi o Sr. Guilherme Johnston, que acompanhou de perto todo o desenvolvimento das atividades.

A Fundação CERTI foi indicada pelo MCTI como executora do projeto, em função de sua experiência com projetos e gestão de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, O projeto foi desenvolvido no Centro de Empreendedorismo Inovador da Fundação CERTI, sob a coordenação de Leandro Carioni e Eliza Coral. Para complementar e fortalecer os resultados, o MCTI também buscou a parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina, por meio do departamento de Administração, sob a coordenação dos professores Alexandre Ramos e Gabriela Fiates, que atuam com inovação e políticas públicas. Este cofinanciamento do MCTI visou, além de ampliar os resultados do projeto, identificar

políticas internacionais que utilizem os Parques e Incubadoras como elementos estratégicos para inovação em seus países.

Além disso, por sua relevância no tema e *expertise*, a ANPROTEC foi convidada a formar um Comitê Técnico sob a coordenação de sua Superintendente Executiva, Sheila de Oliveira Pires. Como a ANPROTEC é a associação que representa as entidades promotoras de empreendimentos inovadores e, na sua trajetória, tem desenvolvido inúmeros projetos e parcerias no sentido de fortalecer o movimento dos Parques e Incubadoras no Brasil, entendeu-se fundamental a sua participação para contribuir com a estruturação de uma política de Parques e Incubadoras alinhadas com as ações já em desenvolvimento por este movimento.

Com o envolvimento destes atores, o projeto buscou fortalecer o suporte governamental à inovação no Brasil por meio de políticas efetivas de apoio a Parques Tecnológicos, Incubadoras e *Startups*, gerando quatro documentos que compõem os resultados das atividades desenvolvidas ao longo de vinte e quatro meses de execução:

1. Estudo de impacto do Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas (PNI);
2. Estudo de práticas de parques tecnológicos e incubadoras de empresas;
3. *Benchmarking* de sistemas internacionais de inovação;
4. Propostas de políticas públicas para parques tecnológicos e incubadoras de empresas.

Estes documentos são complementares e visam aumentar o conhecimento sobre resultados, impactos, práticas que podem ser adotadas e políticas públicas efetivas de apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de empresas no Brasil.

INTRODUÇÃO

Este relatório foi desenvolvido no âmbito do projeto “Parques e Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil”, que foi financiado pela Embaixada Britânica no Brasil e pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. O escopo do projeto compreendeu um estudo de impacto do Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de empresas e Parques (PNI), de 2002 a 2012, um estudo de práticas de parques e incubadoras nacionais e internacionais, *Benchmarking* internacional de sistemas de inovação e sugestões de políticas para o PNI, que são apresentados em volumes complementares ao presente documento. Este documento trata especificamente do *Benchmarking* de sistemas internacionais de inovação.

Nas últimas décadas o aumento da competição no cenário global tem levado nações a investir em inovação e mecanismos que a promovam, de forma a apoiar organizações a desenvolverem valor agregado e diferenciais competitivos. O fomento do processo de inovação passa pelo desenvolvimento de Sistemas de Inovação que garantam a articulação de diferentes atores ampliando o potencial de resultados.

Nesse sentido, este documento apresentará inicialmente uma base teórica sintética acerca do tema Sistema de Inovação, estabelecendo assim, as bases necessárias para que na sequência sejam apresentados os Sistemas de Inovação de diferentes países, analisando-os em termos de principais atores, programas para a inovação de forma geral e especificamente voltados para mecanismos como incubadoras e parques, leis e incentivos fiscais e principais resultados.

Além do Sistema de Inovação Brasileiro serão apresentados os sistemas do Reino Unido, Estados Unidos, China, Cingapura, Alemanha, Israel, Suécia e Espanha. A escolha dos países foi balizada pela distribuição geográfica, disponibilidade de dados, bem como a identificação de lições a serem aprendidas.

Embora as realidades apresentadas sejam bastante diferentes entre si foi possível encontrar pontos para reflexões que puderam subsidiar algumas das propostas que serão apresentadas em um capítulo futuro.

1. O PROJETO PARQUES E INCUBADORAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL

O projeto “Parques e Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil” foi financiado pela Embaixada Britânica no Brasil, no âmbito do Prosperity Fund, e teve como beneficiário e cofinanciador o MCTI e como executores a Fundação CERTI e a Universidade Federal de Santa Catarina.

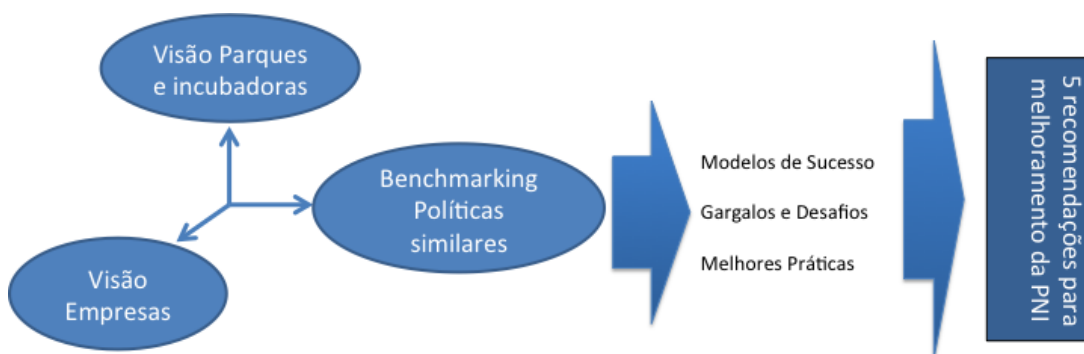
O objetivo do projeto foi o fortalecimento do suporte governamental à inovação no Brasil, por meio de políticas efetivas de apoio a Parques Tecnológicos, Incubadoras e *Startups*.

O escopo do projeto envolveu as seguintes atividades:

- Estudo de impacto do PNI;
- Estudo de práticas de parques e incubadoras nacionais e internacionais;
- *Benchmarking* de sistema de inovação internacionais;
- *Workshop* de lançamento do projeto;
- Seminário final para divulgação e validação dos resultados;
- Elaboração de sugestões para melhoria das políticas de apoio a Parques e Incubadoras.

A Figura 1 apresenta a abordagem de solução para o desenvolvimento do projeto.

Figura 1 - Conceito da solução do projeto

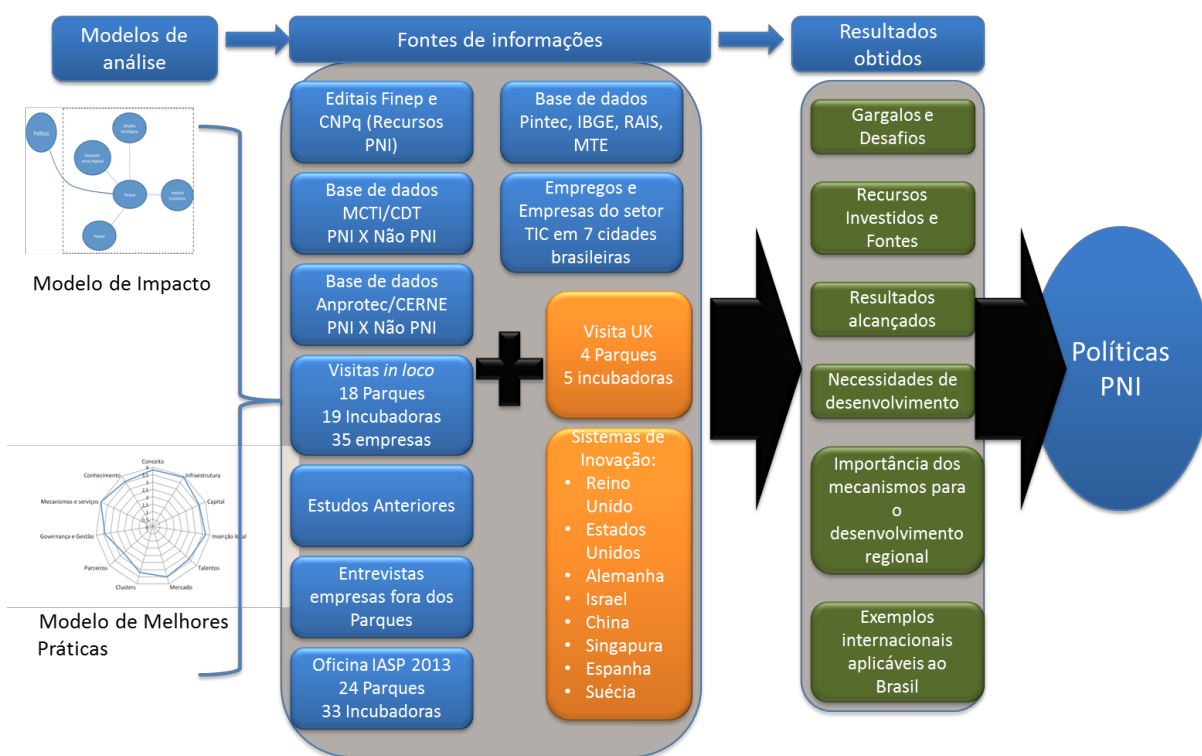


Fonte: Elaborado pelos Autores.

A abordagem da solução compreendeu o levantamento de informações sobre três dimensões: políticas similares em outros países para identificar exemplos que podem ser aplicados no Brasil; uma análise sob a ótica dos gestores de parques e incubadoras sobre seus gargalos, desafios e sugestões de políticas públicas; e, uma análise sob a ótica das empresas para identificar aspectos dos mecanismos que agregam valor para o seu desenvolvimento.

A Figura 2 apresenta a metodologia que foi utilizada para desenvolver as atividades do projeto, conforme as três abordagens definidas.

Figura 2 - Metodologia de desenvolvimento do projeto



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Inicialmente foram desenvolvidos os modelos de análise de Impacto do PNI e de melhores práticas de parques e incubadoras. A partir dos modelos de análise foram levantadas informações em bases primárias e secundárias no Brasil e exterior. Como base secundária foram utilizados livros, artigos científicos, estudos anteriores sobre parques e

incubadoras, páginas *web*, bases de dados da FINEP, CNPq, MCTI, ANPROTEC, IBGE, MTE e PINTEC. Como bases primárias foram realizadas visitas *in loco* em 18 Parques Tecnológicos e 19 Incubadoras no Brasil e visita técnica a quatro Parques Tecnológicos e cinco Incubadoras no Reino Unido. Além disso, foram realizados dois *workshops* no projeto, sendo um no início para levantamento de informações junto a gestores de Parques Tecnológicos e Incubadoras que foi realizado em Outubro de 2013 juntamente com o evento da Anprotec em Recife. O outro evento foi realizado no final do projeto, em dezembro de 2014, para apresentar os resultados e validá-los com gestores de Parques e Incubadoras e com organizações relevantes ao fomento e suporte a inovação no País. Ao todo, participaram das discussões do projeto 38 Parques e 67 incubadoras de empresas. Ademais, foram realizados estudos em bases de dados do MCTI/CDT, com informações de 61 Parques Tecnológicos e da Anprotec, com 129 Incubadoras de empresas.

Como canal de comunicação com os *stakeholders* foi desenvolvido um *site* que ficou disponível durante todo o período de desenvolvimento do projeto, no qual os gestores de parques e incubadoras puderam acessar relatórios parciais do projeto e também contribuir com informações complementares e sugestões de políticas públicas para os mecanismos de inovação.

Todas as informações coletadas foram analisadas e as ações desenvolvidas em todo o projeto permitiram identificar os principais gargalos e desafios dos mecanismos no Brasil, o volume total de recursos investidos do PNI de 2002 a 2012, os resultados alcançados com os recursos obtidos nos parques e incubadoras visitados, as necessidades de desenvolvimento e apoio a estes mecanismos de desenvolvimento regional e exemplos internacionais aplicáveis ao Brasil.

O conjunto de informações e análises foi utilizado para elaborar as sugestões de políticas públicas visando aperfeiçoar o Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas (PNI).

2. SISTEMAS DE INOVAÇÃO

As mudanças no contexto atual de negócios que vem se desenrolando nas últimas décadas têm provocado adaptações e reestruturações organizacionais, bem como a busca de estratégias que permitam às organizações para obterem maior competitividade nesse novo cenário¹.

A competição passa a ser acirrada e a inovação tem se mostrado a mola mestra na dinâmica competitiva, promovendo assim, o crescimento e, sobretudo, o desenvolvimento de nações, regiões e organizações². Lembrando que na visão Schumpeteriana, o desenvolvimento ocorre apenas a partir da perspectiva “evolucionária”, ou seja, por meio de mudanças oriundas de “respostas criativas” e não somente “respostas adaptativas”, sendo assim, a **inovação** é fundamental para sua consolidação em longo prazo³.

Contudo, raras são as organizações que conseguem inovar isoladamente porque, em geral, o processo de inovação não depende única e exclusivamente de competências internas, mas, em grande parte, do uso complementar da diversidade de competências, geralmente externas às organizações⁴. Estas competências são desenvolvidas e acumuladas a partir de interações econômicas e sociais com diversos atores externos, culminando em geração/criação de conhecimento novo.

Essa perspectiva integrada do processo de inovação nos leva a buscar identificar estes outros atores e, sobretudo, de que forma ocorrem estas relações. Essa apreciação integrada sobre o fenômeno da inovação levou à definição de Sistemas de Inovação (SIs). Um Sistema de Inovação, segundo a corrente neo-schumpeteriana, consiste em um conjunto de elementos e interligações que influenciam a produção, difusão e utilização de conhecimento novo e útil do ponto de vista econômico, fomentando a inovação e o desenvolvimento⁵. Ressalta-se que neste documento adota-se como sinônimo de SI o termo Ecossistema de Inovação (EI).

Esse tema tem sido discutido por vários estudiosos havendo, assim, um esforço significativo na definição de SIs, e tem ocorrido um significativo esforço no intuito de explicá-los dentro de uma abrangência nacional, os chamados Sistemas Nacionais de Inovação (SNI),

embora haja algum debate acerca dessa territorialização no atual contexto de globalização e regionalização. Percebe-se, porém, que os SIs compreendem diversos fatores, não só de cunho geográfico e econômico, mas também social, político, organizacional, biológico e institucional. O importante é que os Sistemas se articulem para promover a aprendizagem de diversas formas (*learning by searching* - aprendizagem formal e interna; *learning by doing* - aprendizagem informal e também interna; *learning by using* - emerge na utilização das inovações interna ou externamente; e *learning by interacting* - emerge dos relacionamentos e interações externas) e gerando, por sua vez, diversos tipos de conhecimentos (*Know-what* – saber o quê; *Know-why* – saber o porquê; *Know-how* – saber como; *Know-who* – saber quem sabe o que ou quem sabe como).

Ressalta-se em um SI, o papel das instituições, especialmente na realização da governança desses processos de aprendizagem e de seus resultados, uma vez que devem articular e fortalecer as competências de forma cooperativa de todas as instituições envolvidas, sobretudo das empresas envolvidas diretamente na dinâmica econômica.

Os principais componentes de um SI são as próprias Instituições (atores); Redes (articulações e relações formais e informais); Propósitos (visão e objetivos que unem as diversas instituições); Políticas (diretrizes e regras); Provedores (provêm recursos) e Governança (coordenação de esforços e definição da estrutura de poder na rede).

Além desses componentes, Isenberg (2010)⁶ propõe ainda um conjunto de elementos adicionais a serem considerados na estruturação de um ecossistema de inovação, tais como: capital humano, mercado, serviços de suporte, aspectos culturais, infraestrutura, tecnologia, entre outros.

Nesse contexto, o importante em um Sistema de Inovação é promover e consolidar a integração de atores-chave. Tradicionalmente os três principais atores de um Sistema de Inovação são governo, academia e empresas propostos tanto no Triângulo de Sábato⁷, como na Tríplice Hélice⁸. Além dos três atores já mencionados, vale acrescentar ainda um quarto importante elemento, a sociedade civil, proposto no trabalho de Carayannis⁹ como a “Quarta Hélice”. Nesse contexto, cada ator pode ser descrito como:

- **Governo** – contempla os poderes executivo, legislativo e judiciário, nos âmbitos federal, estadual, municipal e internacional.
- **Empresas** – empreendimentos que efetivamente garantem a “produção e comercialização” das inovações.
- **Academia** – instituições acadêmicas, representadas pelas universidades, centros de pesquisa e outras entidades geradoras de conhecimento científico e tecnológico.
- **Sociedade** – este quarto elemento proposto no contexto da “Quarta Hélice” representa os atores sociais organizados ou não.

Fiates¹⁰, em trabalho recente, insere ainda como um ator importante no desenvolvimento de um Sistema de Inovação, a Indústria de Venture Capital, representada por provedores de natureza e tamanhos distintos englobando desde *angels* (pessoas físicas) a organizações maiores de Venture Capital (que podem agir com recursos públicos e/ou privados).

Além desses atores reconhecidamente atuantes em um Sistema de Inovação, cabe ainda destacar os mecanismos desenvolvidos por iniciativa, em geral, das academias ou de alguma esfera governamental para promover de forma sistemática e acelerada o empreendedorismo inovador em determinadas regiões. Destacam-se nesse contexto, as incubadoras, os parques e polos.

- Incubadora de Empresas – são mecanismos para prover suporte para que empreendedores possam desenvolver suas ideias inovadoras transformando-as em empreendimentos de sucesso. Em geral, as incubadoras oferecem infraestrutura e suporte gerencial, orientando os empreendedores quanto à gestão do negócio e sua competitividade, entre outras questões essenciais ao desenvolvimento de uma empresa¹¹.
- Parque Tecnológico – trata-se de um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica. Promove a cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentadas na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma determinada região¹².

- Polo tecnológico – consiste em uma área com concentração industrial formada por pequenas e médias empresas de segmentos correlatos (ou complementares), com vínculos operacionais com instituições acadêmicas e outros agentes locais (exemplos: governo, associações, agências), em um esforço articulado para a consolidação de tecnologias e o desenvolvimento de empreendimentos¹³.

REFERÊNCIAS

- ¹ FIATES, G.G.S; FIATES, J.E.A. A Inovação como Estratégia em Ambientes Turbulentos. In: ANGELONI, M.T.; MUSSI, C.C. (Org.) **Estratégias: Formulação, Implementação e Avaliação, o Desafio das Organizações Contemporâneas**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- ² CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. (Orgs). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Relume Dumará Editora: Rio de Janeiro, 2003.
- ³ SCHUMPETER, J. A. The creative response in economic history. **The Journal of Economic History**, v. 7, n. 2, p. 149-159, Nov. 1947.
- ⁴ LUNDEVALL, B.-Å. **Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. Londres e Nova Iorque: Pinter, 1992.
- ANTHONY, S.D; JOHNSON, M. W.; SINFIELD, J. V.; ALTMAN, E.J. **Inovação para o crescimento – ferramentas para incentivar e administrar a inovação**. São Paulo: Makron Books, 2010.
- ⁵ FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, 5-24. 1995.
- ⁶ ISENBERG, D. The Big Idea: How to Start an Entrepreneurial Revolution. Disponível em: <<https://hbr.org/2010/06/the-big-idea-how-to-start-an-entrepreneurial-revolution/ar/1>>. Acesso em 30 jan. 2015.
- ⁷ SÁBATO, J.; BOTANA N. L. A ciência y la tecnología em el desarrollo futuro de América Latina. In: **Revista de la Integración**, nov/1968.
- ⁸ LEYDESDORFF, L.; ETZKOWITZ, H. . Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations, **Science and Public Policy**. 23, 279-86, 1996.
- ⁹ CARAYANNIS, E. G. AND D. F. J. CAMPBELL. Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the “Mode 3” Knowledge Production System. **Journal Of The Knowledge Economy**. v.2, n.3, p. 327-372, 2011.
- ¹⁰ FIATES, J. E. A. Influência dos ecossistemas de empreendedorismo inovador na indústria de Venture Capital: estratégias de apoio às empresas inovadoras. 324f. Tese em Engenharia e Gestão do Conhecimento - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

¹¹ ANPROTEC. Incubadoras e Parques. Disponível em:
<http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques/> Acessado em fevereiro de 2014.

¹² ANPROTEC. Incubadoras e Parques. Disponível em:
<http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques/> Acessado em fevereiro de 2014.

¹³ ANPROTEC/SEBRAE, Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas e Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Glossário dinâmico de termos na área de tecnópolis, parques tecnológicos e incubadoras de empresas. Brasília, ANPROTEC, 2002.

3. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DO BRASIL

Um Sistema de Inovação contempla todos os elementos que participam como atores no processo de fomento e desenvolvimento de estratégias de inovação, levando o país ao desenvolvimento econômico. Nesse sentido, a Figura 3 apresenta de forma sintética o Sistema de Inovação encontrado no Brasil, no qual pode ser observada a presença clara das três esferas: local, nacional e internacional, bem como, atores que representam a esfera pública, privada e instituições acadêmicas de ensino e pesquisa.

Destacam-se neste cenário:

Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação – estimular P&D&I nas áreas estratégicas e setores relevantes para a economia nacional.

Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior – responsável pelo desenvolvimento da política de inovação do país, por meio da Secretaria de Inovação.

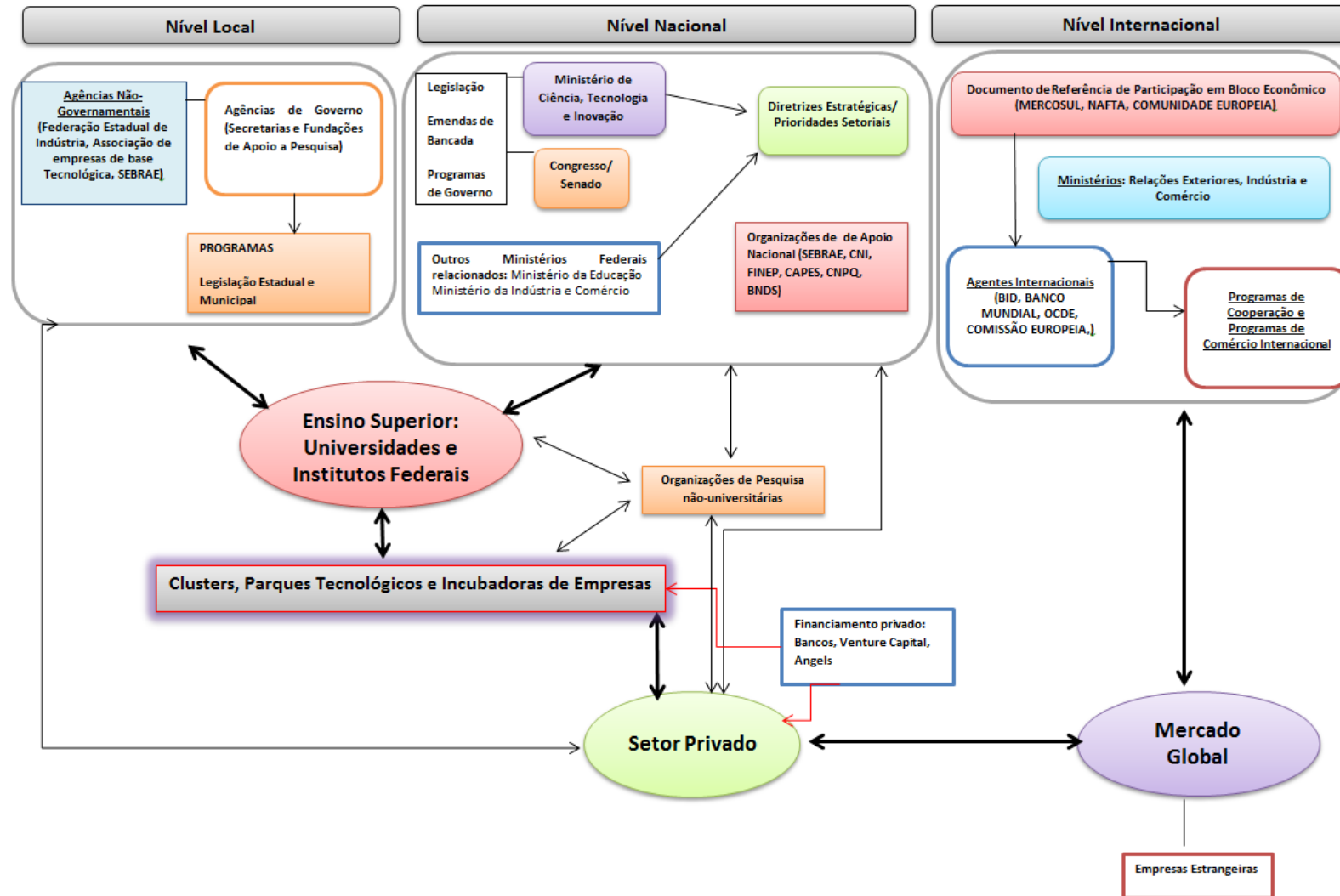
Ministério de Educação – desenvolve programas de formação em competências estratégicas necessárias à inovação (aumento de vagas; experiência internacional; bolsas de iniciação científica, mestrado, doutorado, pós-doutorado no Brasil e no exterior).

FINEP – agência de governo cuja missão é “Promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à Ciência, Tecnologia e Inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas”¹⁴. Responsável por executar parte significativa do orçamento do MCT, por meio de Editais que selecionam projetos qualificados.

Fundação CAPES – a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação do Ministério da Educação (MEC), atua na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Porém, mais recentemente passou atuar também na formação de professores da Educação Básica, bem como na Educação à Distância por meio de projetos vinculados à Universidade Aberta do Brasil.

¹⁴ http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=institucional_empresa

Figura 3 - Sistema de Inovação do Brasil



Fonte: Elaborado pelos Autores.

CNPq - O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma agência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Suas principais atribuições são fomentar a pesquisa científica e tecnológica bem como, incentivar a formação de pesquisadores brasileiros.

Além das agências do governo federal, as secretarias estaduais e municipais corroboram no desdobramento das diretrizes emanadas nacionalmente, bem como contribuem para a formulação de planos locais.

Contribuindo com as agências de governo, algumas instituições não governamentais atuam ativamente no Sistema de Inovação Nacional, são elas:

SEBRAE – o Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas é uma entidade civil sem fins lucrativos que apoia o empreendedorismo e empreendedores. Seus serviços incluem formação e consultoria, dentre os quais se encontra a disseminação de ferramentas para apoio à inovação.

CNI – a Confederação Nacional da Indústria representa a comunidade industrial na formulação de políticas públicas e desenvolve programas que promovem a inovação na indústria.

SENAI – o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial promove a educação profissional e tecnológica, bem como a inovação e a transferência de tecnologias industriais para elevar a competitividade da indústria.

ANPROTEC – a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores busca agregar e defender os interesses das entidades promotoras de empreendimentos inovadores – em especial as gestoras de incubadoras, parques tecnológicos, polos e tecnópolis. Nos últimos anos tem atuado de forma ativa no desenvolvimento de políticas públicas para a inovação.

BNDES - o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social é uma empresa pública federal, cujo papel é financiar em longo prazo investimentos em todos os segmentos econômicos, em uma política que inclui as dimensões social, regional e ambiental.

3.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

Alguns dos valores macro investidos em inovação a partir dos três grandes planos dos últimos governos podem ser observados no Quadro 1:

Quadro 1 - Investimentos do Brasil em Inovação

Atores	Ano de referência	Valor disponibilizado	Impacto/ Objetivo	Fonte
PITCE	2004-2008	R\$ 3 bilhões pelo BNDES e Finep	Incentivar as atividades de inovação	SALERNO, Mario Sergio; DAHER, Talita. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): Balanço e Perspectivas. Brasília. 2006.
Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	2008-2011	R\$ 41 bilhões alocados no PAC-C&T e R\$ 21,4 bilhões de desoneração de tributos	Elevar capacidade de inovação de Micro e Pequenas empresas	http://www.fiec.org.br/artigos/competitividade/AvaliacaoGeraIPDP.pdf
FINEP	2009 2010 2011 2012 2013	R\$ 1,4 bilhões R\$ 2 bilhões R\$ 1,8 bilhões R\$ 2,3 bilhões R\$ 5,1 bilhões	Projetos diversos aprovados nos Editais.	http://www.finep.gov.br/

Fonte: Elaborado pelos Autores.

3.2 PROGRAMAS E PROJETOS

- **PITCE - Política industrial, tecnológica e de comércio exterior (2004-2008)**

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) é uma política integrante do conjunto de medidas previstas no Plano Plurianual, focada na inovação como estratégia para competitividade internacional. A Política busca enfrentar a vulnerabilidade externa, resultado da desvalorização do Real em 1999, por meio de agregação de valor a partir de inovações.

Uma dificuldade das empresas que investem em inovação é os elevados custos da implantação de P&D. Segundo pesquisa realizada pelo IBGE (2003)¹⁵, entre 2001 e 2003, a dificuldade mais apontada pelas empresas inovadoras foram os elevados custos da inovação (79,7%), seguido dos riscos econômicos que envolvem a inovação (74,5%) e em terceiro lugar a escassez de fontes de financiamento (56,6%). Buscando estimular a inovação, é criada uma legislação de suporte para o programa (Quadro 2).

Quadro 2 - Legislação de Políticas de Inovação no Brasil

Legislação de suporte	Descrição
Lei da Inovação (Lei nº 10.973/04)	Incentivos à inovação e à pesquisa científica no ambiente produtivo
Lei da Biossegurança (Lei nº 11.105/05)	Viabiliza a pesquisa com organismos geneticamente modificados
Lei do Bem (Lei nº 11.196/06 e Decreto 5.798)	Concessão de incentivos fiscais às pessoas jurídicas que realizarem pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica
Lei Parceria Empresa/ICT (Lei nº 11.487/07)	Incentivos à Inovação Tecnológica

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Além da legislação, foram lançados novos programas e dinamizados os programas existentes (Quadro 3), com a ampliação do orçamento da Finep, totalizando cerca de R\$3 bilhões disponíveis para financiamentos à inovação com juros abaixo do mercado¹⁶.

Quadro 3 - Agências e programas brasileiros de incentivo à inovação

Agências e programas de financiamento	Instituição Coordenadora	Data	Descrição
Inovar Fórum Venture Finep	Finep	2000	Apresentação de planos de negócios de empresas inovadoras a investidores de capital de risco
Pró-Inovação	Finep	2002	Estímulo a projetos inovadores de médias e grandes empresas, com taxas anuais entre 4% e 9%
Inovar Fórum Abertura de Capital	Bovespa	2002	Estímulo à abertura de capital de médias e grandes empresas brasileiras de tecnologia
Inovar Semente	Finep	2005	Fundos de capital semente para investimento em <i>startup</i> .
Financiamento à inovação	BNDES	2006	Financiamentos com taxa fixa de 6% a.a. (inclusive para pequenas e médias empresas)
Fundo Tecnológico (Funtec)	BNDES	2006	Investimentos não reembolsáveis em áreas fundamentais para o desenvolvimento

Programa de Apoio à Pesquisa na Pequena Empresa (Pappe-Subvenção)	Finep	2006	Investimentos não reembolsáveis para fomentar inovação em empresas de base tecnológica.
Programa Juro Zero	Finep	Inativo	Financiamento simplificado para MPE, com empréstimos sem juros e pagamento dividido em 100 parcelas.

Fonte: Elaborado pelos Autores a partir de Salerno e Daher (2006).

- **PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo (2008-2011)**

Lançada pelo governo em maio de 2008, como reflexo da crise financeira, a Política de Desenvolvimento Produtivo compreende um conjunto de incentivos e políticas para impulsionar o crescimento econômico do País.

A política está estruturada em três níveis de programas (Quadro 4), que buscam atingir três macrometas principais: investimentos, exportações e inovação.

Quadro 4 - Estrutura da Política Brasileira de Desenvolvimento Produtivo

Objetivo Central	Dar sustentabilidade ao ciclo atual de expansão			
	Ganhar competitividade (melhorar o posicionamento estratégico da economia brasileira após a Crise)			
Desafios	Ampliar capacidade de oferta	Preservar robustez do balanço de pagamentos	Elevar capacidade de inovação	Fortalecer MPES
Metas	Macrometas 2007 – 2010			
	Aumento do investimento fixo de 17,6% do PIB para 21%	Aumento da participação das exportações de 1,18% para 1,25%	Elevação do investimento privado em P&D, com 0,51% em relação ao PIB para 0,65%	Dinamização das MPES, com aumento de 10% de MPES exportadoras
Políticas em três níveis	Ações Sistêmicas: focadas em fatores geradores de externalidades positivas para o conjunto da estrutura produtiva			
	Programas Estruturantes para sistemas produtivos: orientados por objetivos estratégicos tendo por referência a diversidade da estrutura produtiva doméstica			
	Destaques estratégicos: temas de política pública escolhidos deliberadamente em razão da sua importância para o desenvolvimento produtivo do país no longo prazo			

Fonte: Elaborado pelos Autores a partir de FIESP (2009).

A PDP conta com recursos para o período de 2008 a 2010 de: R\$ 320 milhões de financiamento do BNDES, R\$ 41 bilhões alocados no PAC-C&T e R\$ 21,4 bilhões de desoneração de tributos¹⁷.

A nova Política não alterou o instrumento de Incentivos Fiscais presente na Política anterior, permanecendo os benefícios da Lei do Bem (11.196/06) e da Lei Parceria/Empresa (11.487/07), porém incluiu novas Medidas de incentivo à Inovação (Quadro 5).

Quadro 5 - Medidas de incentivo à Inovação no Brasil

		Agências e Programas de Fomento	Instituição Coordenadora	Descrição
Investimentos	Programa Setorial	Profarma – Inovação	BNDES	Financiamento de projetos que contribuam para consolidar a infraestrutura da inovação em saúde no país
	Fundos de Capital de Risco	Fundos de Investimento - FIP, FIEE e FDIC	BNDES	Fundos para estimular o empreendedorismo, o desenvolvimento de empresas inovadoras e a cultura de capital de risco
Tecnologia	Recursos Financeiros - todos os Setores	Capital Inovador	BNDES	Investimentos em atividades inovadoras com Taxa de Juros de L
		Inovação Tecnológica	BNDES	Investimentos para projetos de inovação de natureza tecnológica e que envolvam risco tecnológico e oportunidades de mercado
	Recursos Financeiros - Setores Específicos	Juro Zero	Finep	Empréstimos sem juros para micro e pequenas empresas financiarem atividades inovadoras
	Recursos Financeiros não reembolsáveis - Subvenção para todos os Setores	Pappe – Subvenção	Finep e FAPs	Financiamentos não reembolsáveis para atividades de P&D de produtos e processos inovadores
		Funtec	BNDES	Financiamentos não reembolsáveis de projetos que objetivam estimular o desenvolvimento tecnológico e a inovação
	Recursos Financeiros não reembolsáveis - Subvenção para Setores Específicos	Subvenção Econômica	Finep	Financiamentos não reembolsáveis para custeio das despesas de desenvolvimento de inovação tecnológica
Recursos Financeiros - Reembolsáveis e Não Reembolsáveis	Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – Funttel	Finep/BNDES	Recursos financeiros para pequenas e médias empresas para estimular a inovação tecnológica	

		Inova Brasil	Finep	Financiar a inovação em empresas de médio e grande porte, por meio de combinação de crédito e subvenção
	Fundos de Capital de Risco	Capital Semente - Criatec	BNDES	Capitalizar as micro e pequenas empresas inovadoras em estágio nascente.
		Programa Inovar (Venture Forum Finep, Incubadora de Fundos Inovar, Seed Forum Finep e Inovar Semente)	Finep	Investimentos de capital e risco em pequenas e médias empresas de base tecnológica.
	Incentivos Fiscais - para todos os Setores	Depreciação Imediata	Ministério da Fazenda	Depreciação imediata de máquinas e equipamentos utilizados nas atividades de PD&I.
	Incentivos Fiscais - para Setores Específicos	PaTV-Pis	MF/MCT/MDIC	Incentivos fiscais para empresas que investem em P&D e que exerçam as atividades de desenvolvimento e fabricação de equipamentos transmissores de sinais por radiofrequência para televisão digital.
Serviços	Exportação	Programa de Extensão Industrial Exportador (PEIEX)	MDIC	Financiamento de modernização e capacitação empresarial, inovações técnicas, gerenciais e tecnológicas

Fonte: Elaborado pelos Autores a partir de FIESP (2009)¹⁸.

Dentre os programas deste Plano destaca-se no escopo deste trabalho o PNI, Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de empresas e Parques, com o objetivo de estimular o desenvolvimento e a consolidação de Incubadoras e Parques Tecnológicos no Brasil, como mecanismos de apoio ao desenvolvimento econômico do País. Mais informações sobre o PNI, bem como uma análise detalhada de seu impacto encontram-se em no Relatório Estudo de Impactos do PNI.

- **Plano Brasil Maior (2011-2014)**

Instituído pelo Governo Federal, o Plano Brasil Maior é uma política industrial, tecnológica e de comércio exterior para o período de 2011 a 2014. Surgida no contexto de crise econômica mundial, tem como principais desafios sustentar o crescimento econômico

e melhorar a posição do País na economia mundial. Para atingir estes objetivos, o Plano foca no aumento do investimento em inovação e a promoção de novas competências.

O Plano apresenta um conjunto inicial de medidas, destacando-se: a desoneração dos investimentos e das exportações; a ampliação e simplificação do financiamento ao investimento e às exportações; o aumento de recursos para inovação; estímulos ao crescimento de Médias e Pequenas Empresas (MPE); fortalecimento da defesa comercial; criação de regimes especiais para agregação de valor e tecnologia nas cadeias produtivas; e regulamentação das leis para estimular a produção e inovação no País ¹⁹.

Quadro 6 - Medidas Sistêmicas (Março de 2014)

Medidas de redução dos custos de trabalho e capital	Desoneração da Folha de Pagamento
	Ampliação do Simples Nacional
	Ampliação do Microempreendedor Individual – MEI
	Redução gradual do prazo de devolução de créditos (PIS-Pasep/Cofins sobre bens de capital)
	Redução de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)
	Postergação do prazo de recolhimento do PIS-COFINS
	Depreciação Acelerada
	Extensão e Ampliação do Programa BNDES de Sustentação do Investimento (PSI)
	Programa BNDES Progeren
	Relançamento do Programa BNDES Revitaliza
	Criação do Programa BNDES Qualificação
Promoção e defesa comercial	Criação da Agência Brasileira Gestora de Fundos (ABGF)
	Aceleração do ressarcimento de créditos aos exportadores
	Instituição do Reintegra
	Empresa Preponderantemente Exportadora
	Ampliação dos recursos para o Proex
	Ex-tarifário de Parques Temáticos
	Novas regras para seguro de crédito à exportação
	Adiantamento de Contrato de Câmbio indireto
	Combate à circunvenção
	Combate à falsa declaração de origem
	Aperfeiçoamento da estrutura tarifária
	Aumento da exigência de certificação compulsória e fortalecimento do controle aduaneiro

	Suspensão ex-tarifário para máquinas e equipamentos usados
	Exclusão dos Sistemas Integrados da concessão de ex-tarifários
	Ações antifraude da Receita Federal
	Redução temporária do Imposto de Importação para bens de capital, de informática e de telecomunicações
	Criação do Proex Financiamento
	Flexibilização de garantias Proex e redefinição de alçadas Proex financiamento
	Definição de <i>spreads</i> para enquadramento automático Proex Equalização
	Fundo de Garantia à Exportação
	Utilização de contratos padrão em operações de crédito oficial
	Proex Equalização pré-embarque e redefinição dos prazos e percentuais para equalização pós-embarque
	Plano Nacional da Cultura Exportadora
	Ampliar de 30 para 120 número de investigadores de defesa comercial
	<i>Antidumping</i> , salvaguardas e medidas compensatórias
	Fortalecimento no combate às importações ilegais
	Entrada em vigor da Ata-Carnet
Apoio à inovação e defesa do mercado interno	Plano de Apoio à Inovação Empresarial (Inova Empresa)
	BNDES Inovação
	BNDES Prodesign
	BNDES MPME Inovadora
	Ampliação de recursos para inovação
	Compras Governamentais
	Regimes Tributários Especiais
	Programas Setoriais do BNDES
	Permissão para Fundações de Apoio atenderem a mais de uma ICT
	Modernização do Marco Legal do Inmetro
	Incentivos da Lei do Bem
	Encomendas tecnológicas
	Acordo entre bancos públicos
Ações estruturantes favoráveis à competitividade da indústria	Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)
	Redução do Custo de Energia Elétrica
	Programa de Investimentos em Logística
	Qualificação de Trabalhadores - FIES Empresa

Fonte: Elaborado pelos Autores com base em Brasil Maior (2014)²⁰.

Até o segundo semestre de 2014 foram lançadas mais cinco medidas na área de inovação e defesa do mercado interno:

Pronatec Brasil Maior - que busca atender à demanda de vagas de qualificações da indústria local.

InovAtiva Brasil - programa para capacitação, mentoria e conexão de negócios inovadores, com o objetivo de impulsionar negócios focados na inovação.

Startup Brasil - compreende a estruturação de uma rede de mentores e investidores, financiamento para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), consultoria tecnológica e de mercado, infraestrutura, parcerias com universidades, institutos de pesquisa e incubadoras, articulação com grandes companhias nacionais e internacionais, além de programas de acesso a mercado e compras públicas.

BNDES Qualificação - visa promover e apoiar a formação profissional em áreas do conhecimento que estejam em falta no mercado.

SIBRATECSHOP - Caracterizada no modelo de Rede, é integrada por nove instituições científicas e tecnológicas em um projeto piloto em parceria com o SEBRAE e o SENAI, que disponibiliza infraestrutura tecnológica de acesso aberto com oferta de tipos de serviços para o desenvolvimento de produtos e processos, para inventores individuais e empresas nascentes, nomeadamente, empreendedores, micro e pequenas empresas, empresas incubadas e *startups*.

Os principais esforços de incentivo à inovação do Plano Brasil Maior estão nas propostas da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2011-2014, com políticas preocupadas com o investimento em inovação produtiva, a formação e qualificação de recursos humanos, o fomento aos setores intensivos em conhecimento, a indução da produção mais limpa, a promoção da internacionalização, e, o uso do Estado como indutor da inovação²¹.

- **ENCTI - Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2012-2015)**

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, aprovada pelo Conselho

Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) em dezembro de 2011, dá continuidade ao Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI). As políticas de C,T&I estão articuladas com a política industrial brasileira vigente, representada pelo Plano Brasil Maior.

A ENCTI propõe estratégias para expandir e fortalecer a P&D, assumindo a inovação como prioridade, demonstrado no fortalecimento da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), que registrou em 2011 uma procura de crédito para empresas inovadoras totalizando R\$ 9,56 bilhões, um crescimento de 52,6% em relação ao ano anterior.²²

Outra iniciativa da ENCTI é a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), que busca integrar os setores públicos e privados, por meio da articulação entre universidades, centros de pesquisa e empresas inovadoras.

3.3 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

Segundo a ANPROTEC, em uma análise com as 384 incubadoras associadas, pode-se contar 2.509 empresas graduadas, que faturam R\$ 4,1 bilhões anuais e empregam 29.205 pessoas. As empresas incubadas somam 2.640, com 16.394 postos de trabalho e faturamento de R\$ 533 milhões.²³

Quando se trata de Parques, pode-se identificar 94 iniciativas no Brasil. Para ter noção da importância deste mecanismo para a economia do País, pode-se considerar um estudo realizado com 28 Parques que se consideram em estágio de operação, nos quais foram contabilizados 32,2 mil empregos qualificados, em geral de nível superior, nas empresas e institutos de pesquisas residentes²⁴.

REFERÊNCIAS

¹⁵ IBGE. Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC). 2003.
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2003/pintec2003.pdf>

¹⁶ SALERNO, Mario Sergio; DAHER, Talita. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE) – Balanço e Perspectivas. Brasília. 2006.

¹⁷ CNI. Avaliação da Política de Desenvolvimento Produtivo – PDT. Brasília, maio de 2008. Disponível em: <<http://www.fiec.org.br/artigos/competitividade/AvaliacaoGeralPDP.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

¹⁸ FIESP. Manual dos instrumentos da política de desenvolvimento produtivo. 2009.

¹⁹ Plano Brasil Maior. Gestão. Disponível em: <<http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/conteudo/157>>. Acesso em: 4 jun. 2014.

²⁰ Plano Brasil Maior. Gestão. Disponível em: <<http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/conteudo/157>>. Acesso em: 4 jun. 2014.

²¹ ABDI. Contribuições para a Política de Desenvolvimento Industrial, de Inovação e de Comércio Exterior 2011/2014. 2011.

²² BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015: balanço das atividades estruturantes 2011. Brasília: MCTI, 2012. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf>.

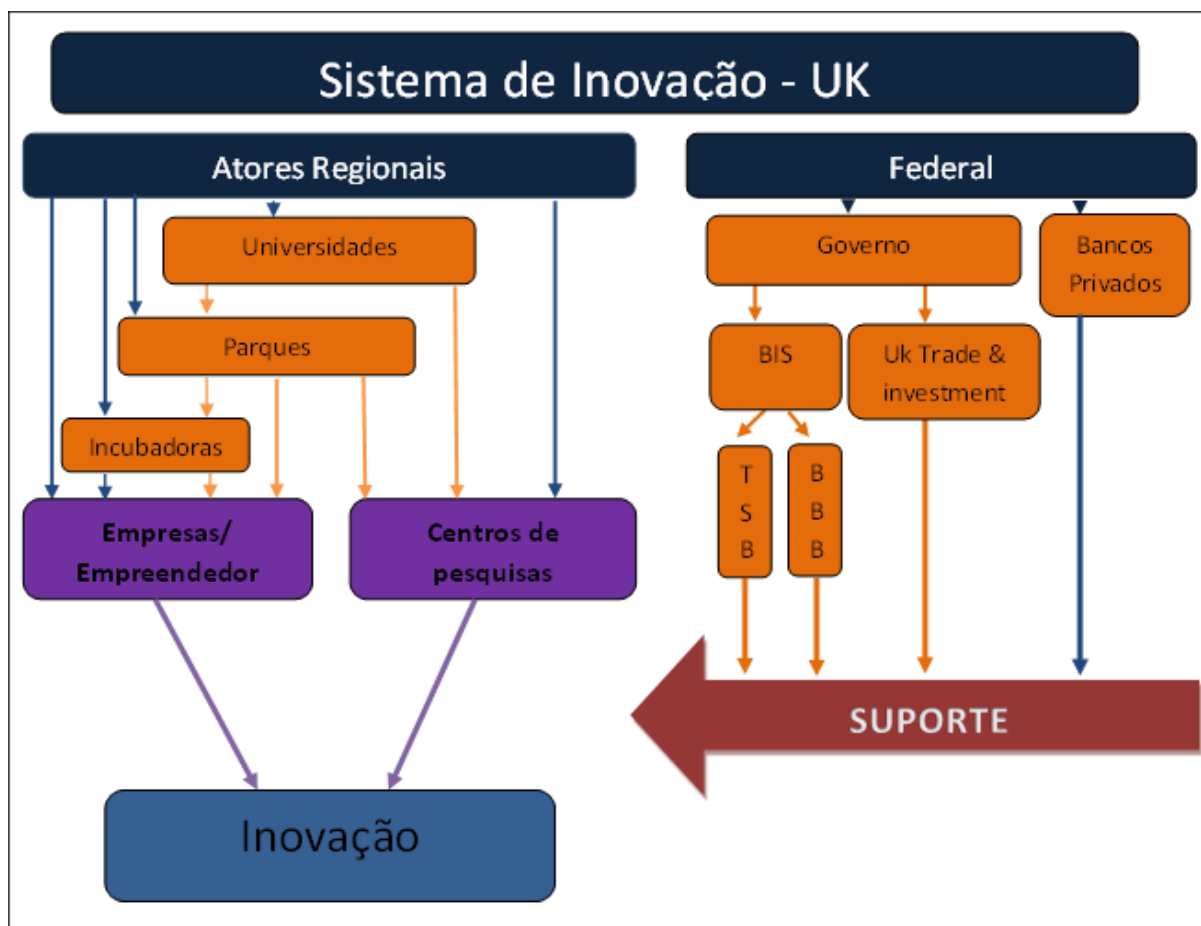
²³ http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Estudo_de_Incubadoras_Resumo_web_22-06_FINAL_pdf_59.pdf

²⁴ http://www.mct.gov.br/upd_blob/0228/228606.pdf

4. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DO REINO UNIDO

A Figura 4 identifica as relações dos atores regionais do Reino Unido com as empresas/empreendedores e centros de pesquisas, elementos esses que desenvolvem, de fato, a inovação. Há, também, à disposição do suporte dado em cenário federal a partir dos bancos privados e do próprio governo, responsável por departamentos, bancos e agências que oferecem programas e projetos de suporte à inovação tecnológica para as empresas/empreendedores e centros de pesquisas.

Figura 4 - Sistema de Inovação do Reino Unido



Fonte: Elaborado pelos Autores.

- **Department for Business, Innovation and Skills (BIS)**

Responsabiliza-se pelo desenvolvimento da economia britânica por meio de investimentos a novos empreendedores na área tecnológica, criação de programas educacionais, com o intuito de promover comércio tecnológico e meios de impulsionar a inovação no País. Preocupa-se em promover a inovação tecnológica, com a proteção do consumidor e a redução do impacto fiscal em pessoas físicas e jurídicas. O BIS, visando impulsionar a economia britânica no que diz respeito ao apoio à inovação, responsabiliza-se pelo British Business Bank, banco que tem como foco a gestão do Enterprise Capital Funds, e pela agência Technology Strategy Board. Com um investimento anual de £4,6 bilhões²⁵, mostra-se como um mecanismo de correção e direcionamento do mercado, o qual responsabiliza-se por criar tecnologias inovadoras que irão sustentar o crescimento da economia britânica.

- **British Business Bank (BBB)**

Fundado em 2013 apresenta-se como uma companhia pública limitada que, além de fornecer créditos - o Enterprise Capital Funds - para as empresas desenvolverem tecnologia, fornece também serviços de consultoria empresarial. O BBB ainda é de propriedade do BIS, porém, durante a segunda metade de 2014 irá iniciar um processo de privatização de suas atividades, visando o afastamento da dependência pública e a aproximação com o mercado privado. Atualmente, o BBB trabalha com um montante de £1 bilhão anuais, advindos de meios governamentais e, com £2,9 bilhões, advindos recursos privados.

- **Technology Strategy Board (TSB)**

De responsabilidade do departamento de inovação do Reino Unido (BIS), responsabiliza-se pelas políticas de investimento à inovação e dispõe de um orçamento anual de £380 milhões. Localiza-se no oeste do Reino Unido e estão, em sua proximidade, instituições que interagem constantemente em seu trabalho, os conselhos de pesquisa e a UK Space Agency - agência espacial do Reino Unido. Enquanto os conselhos focam nos

estágios iniciais dos trabalhos de pesquisa, a TSB mostra-se como a ponte entre as iniciativas *Blue-Sky* e o setor comercial.

- **UK Trade & Investment (UKTI)**

Departamento do governo britânico que atua como uma base de negócios que assegura o desempenho do mercado nacional dentro do contexto internacional, por meio de exportações. Trata-se de um escritório que fornece: incentivos às empresas estrangeiras abrirem negócios no Reino Unido; auxílios para tais empresas encontrarem o melhor local para expandir seus negócios; e, por fim, um suporte às empresas nacionais para aumentarem seus negócios em nível internacional. A sede do UKTI encontra-se em Londres, porém, há representantes em todo o Reino Unido e em mais de 100 países ao redor do mundo. Busca, também, fortalecer o comércio externo com países que já dispõem de acordos de livre comércio com o Reino Unido e aumentar o contato com parceiros já existentes.

- **Parques Tecnológicos**

Os Parques tecnológicos surgiram na década de 80 e 90, como uma estratégia das universidades para atrair recursos e potencializar a transferência de tecnologia. Não apresentam ligação direta com o governo por meio de incentivos ou programas, porém, mostram-se como mecanismos para apoiar a política de inovação. A ligação, por fim, acontece por meio do envolvimento das empresas dispostas nos parques, incubadoras ou centro de pesquisas com as políticas governamentais de fomento à inovação. Os parques, de maneira geral, apresentam-se como sendo privados, e aqueles vinculados às universidades tem uma visão muito forte na questão imobiliária, a qual fornece retorno para a universidade.

A UKSPA, United Kingdom Science Park Association, lançada por iniciativas das universidades no Reino Unido, mostra-se como uma associação representante dos parques tecnológicos no país. Conta com 98 parques tecnológicos participantes e interage com os órgãos nacionais e regionais. É responsável por desenvolver estratégias, representar os

Parques no UK Enterprise Panel e direcioná-los no que diz respeito ao seu desenvolvimento. Trabalha com um orçamento anual de £60.000, direcionados a eventos e conferências, busca de patrocínio e apoio, desenvolvimento de receita por meio de publicações e publicidades eletrônicas e, assim, gerar valor aos seus membros.

- **Incubadoras**

A UKBI apresenta-se como uma associação independente que representa, não só as incubadoras, mas também as aceleradoras em nível nacional e internacional. Trabalha com membros públicos e privados e busca apoiar e desenvolver a partir de ações estratégicas as incubadoras e aceleradoras do Reino Unido. Já os serviços oferecidos pela UKBI para os associados são treinamentos e eventos, consultorias, pesquisas a respeito do impacto do negócio e dos benefícios trazidos regionalmente pelas incubadoras.

- **Venture Capital Trusts (VCTs)**

VCs são companhias listadas na London Stock Exchange que investem em outras empresas não listadas a fim de incentivar tais organizações a assumirem papéis dentro do mercado financeiro, aumentando seu negócio e, assim, potencializando seus resultados. No caso do Reino Unido, há o VCT, que mostra-se como sendo um incentivo com foco principal em promover, por parte dos investidores ou/e sindicatos, liquidez às empresas via bolsa de valores, auxiliando também, na assistência por meio de gestores profissionais durante o processo de subscrição de ações. Por parte do investidor privado, é vista uma série de incentivos fiscais, a fim de promover a cultura de tal investimento.

4.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

O orçamento anual do governo em P&D apresenta-se em £4,6 bilhões. O Reino Unido mostra-se, atualmente, como um país com melhores práticas voltadas a pesquisa, se comparado com comercialização de tecnologia. Porém, vem se adequando com novas

políticas de suporte a comercialização. Um exemplo dessa adequação é a atuação do TSB, com um orçamento anual de £ 380 milhões, e que atualmente encontra-se voltado em desenvolver projetos e programas para incentivar tal transferência de tecnologia.

4.2 PROGRAMAS E PROJETOS

- **Small Firm Merit Awards for Technology (SMART)**

Prêmio que visa, a partir de critérios comerciais e tecnológicos, eleger iniciativas de destaques em inovação tecnológica. Os prêmios geraram um total de £75 milhões nos últimos três anos –2011, 2012 e 2013 –, valor este, alocado em empresas de pequeno porte.

- **Knowledge Transfer Partnerships (KTPs)**

Programa de pós-graduação, financiado parcialmente por subsídios do governo, que permite às empresas escolher um funcionário, normalmente recém-graduado, com especializações técnicas e colocá-lo em contato com uma Universidade, Faculdade ou qualquer outro centro de pesquisa. O programa foi criado em 1975 e, a partir de 2003, passou a ser de responsabilidade do TSB, já que desenvolvia inovação por meio da transferência de conhecimento e atualmente trabalha com 800 parceiros por todo o país. Das organizações que já utilizaram o KTP, 52% apresentam um crescimento de 62% no seu valor. De tais valores, pode-se destacar um crescimento anual de lucros de aproximadamente £290 mil.²⁶

- **Small Business Research Initiative (SBRI)**

Programa que visa o desenvolvimento de novos produtos por meio de contratos estabelecidos com a área pública. Tem como finalidade suprir as necessidades públicas e, também, aproximar as pesquisas e tecnologias das empresas inovadoras de pequeno porte otimizando setores e processos.

O projeto piloto, aplicado no *National Health Service (NHS)* (Serviço Nacional de Saúde) resultou em 11 contratos com empresas tecnológicas de pequeno porte e gerou cerca de £100 mil para cada empresa, em 2009. Todo o valor gerado é derivado dos contratos e, atualmente o programa desenvolve contratos para a área de identificação de drogas em motoristas, redução do peso de equipamentos para o exército britânico, entre outros²⁷.

- **Innovation Vouchers**

Programa que fornece fundo para *startups*, micro, pequenas e médias empresas, as quais possam trabalhar com um agente externo que promova novos conhecimentos para o desenvolvimento e aprimoramento do negócio. A TSB fornece o contato entre o agente externo, por meio de outras organizações, universidades, consultorias, Catapult Centres, consultores de *design*, negócios e de propriedade intelectual. O programa dispõe de um orçamento de £6 milhões²⁸ para estimular inovação dentro de empresas que não recebem significativo incentivo governamentais ou privados.

- **Launchpad Business**

O programa tem como foco apoiar o empreendedorismo estimulando a abertura de novas empresas. Visa apoiar empreendedores na faixa de 16 a 30 anos de idade por meio de auxílio na elaboração do plano de negócios, acompanhamento na abertura de novos empreendimentos, auxílios com a área de atuação específica e diversos cursos e palestras gratuitos para os participantes.

- **Higher Education Innovation Funding**

O programa acontece como uma forma de incentivo para os institutos de ensino de alta educação (HEIs). Iniciou sua idealização em 2001 e não há, ainda, um programa estruturado com os objetivos estipulados. Porém, é sabido que tal iniciativa entrega prêmios para institutos e empresas, os quais apresentam programas com o intuito de aproximar o

contato com a comunidade britânica, como a difusão do conhecimento e passe, assim, a beneficiar a sociedade do Reino Unido. No primeiro ano aplicado, em 2002, o programa entregou 89 prêmios totalizando um investimento de £77 milhões.

- **Campus de inovação (Catapult Centres)**

Atualmente são sete centros que estão sendo implementados pela TSB. Os já concluídos iniciaram suas atividades em 2013. Recebem fundos de diversas indústrias e setores privados junto a incentivos da TSB. Contam com uma necessidade de atração de investimento para apresentarem como viável de £10milhões a £15milhões anuais²⁹. Tem como objetivos a união do desenvolvimento da pesquisa com a comercialização da tecnologia. Seu objetivo é aumentar a comercialização de tecnologia e, assim, o crescimento de sua competitividade em nível mundial.

- **University Enterprise Zones (UEZs)**

A TSB está implementando áreas geográficas próximas a universidades com a finalidade de aumentar a interação entre a academia e as empresas. O projeto piloto conta com um capital de £15 milhões entre 2014 e 2017, que irá promover auxílio para três ou quatro UEZs, com um capital de no máximo £5 milhões para cada área³⁰. As áreas irão ser identificadas conforme a sua competitividade e potencial de crescimento e, o UK Trade & Investment também irá atuar no projeto, com a finalidade de captar fundos estrangeiros para as áreas em desenvolvimento.

- **Enterprise Capital Funds**

Programas financeiros elaborados pelo BIS com a finalidade de otimizar o mercado, no que diz respeito a investimentos privados. Ele atua solucionando falhas durante o processo, a fim de beneficiar as pequenas e médias empresas. Durante tal atuação, o governo direciona investimentos junto aos investimentos do setor privado e otimiza o direcionamento e a implementação de tais recursos. De maneira simplificada, o Enterprise

Capital Funds mostra-se como uma forma de intervenção estatal a procura de impulsionar os investimentos nas pequenas e médias empresas. Administrado pelo BBB, o fundo apresenta regras gerais³¹ para a parcela de investimento público como sendo de no máximo £2 milhões em todos os investimentos. Não é permitido, também, que uma empresa envolvida no processo receba mais de 10% de participação no capital.

4.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS

- **Enterprise Investment Scheme (EIS)**

Incentivo projetado a ajudar as pequenas e médias empresas de alto risco por meio dos variados incentivos fiscais fornecidos para investidores, os quais ao investirem adquirem ações em tais empresas.

Os benefícios gerais do programa para o investidor são³²: Um investidor, com não mais do que 30% de participação da empresa pode reduzir em 30% do total da quantia investida em seu imposto de renda. A aquisição máxima de ações é de £200 mil por ano, o que resultaria em uma redução de aproximadamente 60 mil por ano. Após três anos da aquisição da ação, não há mais ganho de capital e desconto no imposto de renda.

- **Seed Enterprise Investimento Scheme (SEIS)**

Incentivo projetado para ajudar empresas de pequeno porte (25 ou menos empregados e com ativos de até £ 200 mil), em estágio inicial, a levantar capital. Os incentivos fiscais são dados aos investidores individuais dispostos a comprar novas ações em tais empresas. Apresenta um caráter de incentivo muito parecido com o EIS, porém, mostra-se como uma forma de complemento a tal iniciativa, podendo migrar para o EIS as empresas envolvidas inicialmente com o SEIS. Os benefícios fiscais do SEIS são muito parecidos com aqueles do EIS, porém, por apresentar maior risco envolvido, já que se investe em empresas em estágios iniciais, apresenta taxa de retorno maior do que a oferecida pelo EIS.

Os investidores não precisam necessariamente ser residentes no Reino Unido, porém, as empresas necessitam ter responsabilidades fiscais britânicas. As ações precisam ser mantidas em um período de três anos e o alívio fiscal está disponível em 50% dos custos das ações, em um investimento máximo anual de £100 mil. O benefício é dado a partir da redução no imposto, e a durabilidade do abatimento é de até cinco anos.

- **Venture Capital Trusts (VCTs)**

Como já tratado anteriormente, resume-se como uma série de incentivos dada a investidores, a fim de incentivar a alocação de recursos para pequenas e médias empresas que não estão no mercado financeiro abrirem suas ações. Alguns exemplos dos incentivos: Abatimento no imposto de renda à alíquota de 30% sobre o montante subscrito pelas partes; Isenção de imposto de renda sobre os dividendos das ações ordinárias em VCTs; Isenção de imposto sobre os ganhos de capital na alienação de ações em VCTs.

Desde o início do programa, em 1995, £370 milhões foram investidas em VCT. Ao passar dos anos, o alívio fiscal aumentou de 20% a 30% e, em 2013, 118 gerentes encontravam-se atuando no programa³³. No que diz respeito ao governo, £5.035 milhões foram perdidas em impostos durante esses anos. Variados fundos de investimento à inovação e ao empreendedorismo são resultantes desse incentivo como o UK High Technology Fund, o Regional Venture Capital (RVCFs), o Community Development Venture (Bridges) Funds, o Early Growth Funds (EGFs) e o The Aspire Fund.

- **R&D tax credits**

São formas de diminuição de impostos para empresas voltadas a fomentar a inovação e a pesquisa. Tais descontos existem independentemente do tamanho das empresas, já que o objetivo central é incentivar o desenvolvimento do P&D nas organizações em geral. Não só abonos nos impostos são dados como incentivos para empresas interessadas em investir em P&D, mas também, desde abril de 2012, há outros meios de incentivos como o desconto tributário em cima de 125% do crescimento das despesas gastas

em P&D, no caso de pequenas e micro empresas, e 30%, nas demais. Outro desconto mostra-se como sendo a ajuda governamental e subsídios de até 32,63% em cima do crescimento da despesa em P&D para pequenas empresas.

- **Patent Box**

Novo regime que vem ocorrendo desde 2013 que visa um tratamento favorável a respeito dos impostos vinculados aos direitos da propriedade intelectual.

- **Enterprise Management Incentive Scheme (EMI)**

As empresas tecnológicas de pequeno porte acabam perdendo mão de obra qualificada para organizações maiores, por não conseguir manter salários competitivos. Por esse motivo, criou-se o Enterprise Management Incentive Scheme (EMI), que busca o crescimento e a estabilidade das pequenas empresas por meio de salários competitivos pagos aos seus funcionários. Os funcionários de pequenas empresas que visam o desenvolvimento de tecnologias inovadoras deixam de pagar alguns impostos descontados em sua folha de pagamento para o Reino Unido, obtendo assim, vantagem no seu ganho líquido frente a funcionários de outras organizações.

4.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

Quadro 7 - Impactos dos atores, incentivos, programas e projetos envolvidos no cenário nacional de inovação do Reino Unido

ATORES	Ano analisado	Valor disponível	Impacto	Fonte
BIS	2011	£4,6 bilhões	O Impacto de tais atores é medido por meio dos projetos, incentivos e programas	www.gov.uk/government/policies
TSB	2011	£380 milhões		www.innovateuk.org
UK Trade & Investment	2013	-	- Primeiro lugar entre os países OECD, em termos de compartilhamento de despesas das empresas financiadas por capital externo - 23% - Alto compartilhamento de registros de patentes coinventores estrangeiros (cerca de uma em quatro patentes)	www.gov.uk/government

BENCHMARKING DE SISTEMAS INTERNACIONAIS DE INOVAÇÃO

INCENTIVOS	Ano analisado	Valor Investido ou arrecadado	Impacto	Observações	Fonte
EIS	1994 - 2013	£9.728 milhões	- 20.275 empresas beneficiadas	-	HMRC 2013 ³⁴
P&D- tax credits	2010	-	- £1 perda de impostos do P&D gera £3 de despesas em P&D no país	-	HMRC 2010 ³⁵
Patent Box	2010	- Custo para o governo: £1,1 bilhão	-		www.ifs.org.uk/bns/bn112.pdf
EMI	2012-13	-	-18 funcionários participantes do projeto - 1.020 institutos disponíveis	-	Annual returns (Form 40) and notifications of EMI option grants (Junho 2014)
VCT	1995- 2013	£370 milhões geridas	- 118 gerentes (2013) - £5.035 milhões de incentivos fiscais no período	-	www.hmrc.gov.uk/statistics/vct/commentary.pdf
SMART	2011, 12 e 13	-£7 milhões	- Até julho de 2014 beneficiou 168 empresas/empreendedores	-	www.innovateuk.org
KTPs	-	-	- Análise dos KTPs: aumento de lucro de £290 mil e aumento comercial de 29%	Dispõe atualmente de 800 instituições parceiras	www.ktponline.org.uk/faqs
SBRI	2009	Todo o valor é advindo dos contratos	-11 contratos assinados - Gerado cerca de £100.000 para cada empresa	Dados referentes ao projeto piloto feito na área de saúde	www.detini.gov.uk/
Launchpad Business	Desde o início		-Envolveu 5.000 empreendedores a abrir cerca de 650 novos negócios	85% dos negócios apresentam níveis de sucesso acima da média nacional	www.businesslaunchpad.org.uk
Higher Education Innovation Funding	2002	£77 milhões	- 89 prêmios distribuídos £1 investida pelo governo gera £6,1 para a sociedade	-	UK Public policies supporting innovation 1964-2014, p24
UEZs	2014 a 2017	£15 milhões	Três ou quatro áreas irão ser beneficiadas com £5 milhões para cada.	Dados referentes ao projeto piloto	www.gov.uk/government

Fonte: Elaborado pelos Autores.

REFERÊNCIAS

²⁵ Dados obtidos em: <https://www.gov.uk/government/policies/investing-in-research-development-and-innovation>

²⁶ Dados obtidos em: <http://www.ktponline.org.uk/faqs>

²⁷ Dados obtidos em: <http://www.detini.gov.uk>

²⁸ Dados obtidos em: <https://vouchers.innovateuk.org>

²⁹ Dados obtidos em: www.catapult.org.uk

³⁰ Dados obtidos em:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/275390/bis-14-569-university-enterprise-zones-guidance-for-bidders.pdf

³¹ Dados obtidos em: www.capitalforenterprise.gov.uk

³² Dados obtidos em: www.enterpriseinvestmentschemes.co.uk

³³ Dados obtidos em:

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140507223953/http://www.hmrc.gov.uk/statistics/vct/commentary.pdf>

³⁴ HM REVENUE & CUSTOMS (Reino Unido). **Venture Capital Trusts Statistics**. 2013.

Disponível em:

<<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140507223953/http://www.hmrc.gov.uk/statistics/vct/commentary.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2014.

³⁵ **HM Revenue & Customs**. Disponível em: <www.hmrc.gov.uk> Acesso em: 29 jun. 2014

5. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA ALEMANHA

Antes de apresentar seu Sistema de Inovação cabe destacar que, desde 1949, a Alemanha é uma federação democrática, parlamentar composta por 16 estados federados com constituição, parlamentos e governos próprios. A União detém o poder supremo do Estado. Além do Parlamento Federal, o Conselho Federal formado por representantes dos governos estaduais participa da legislação da Federação. A Lei Fundamental é a base da ordem jurídica e política do Estado e vincula a legislação à ordem constitucional.

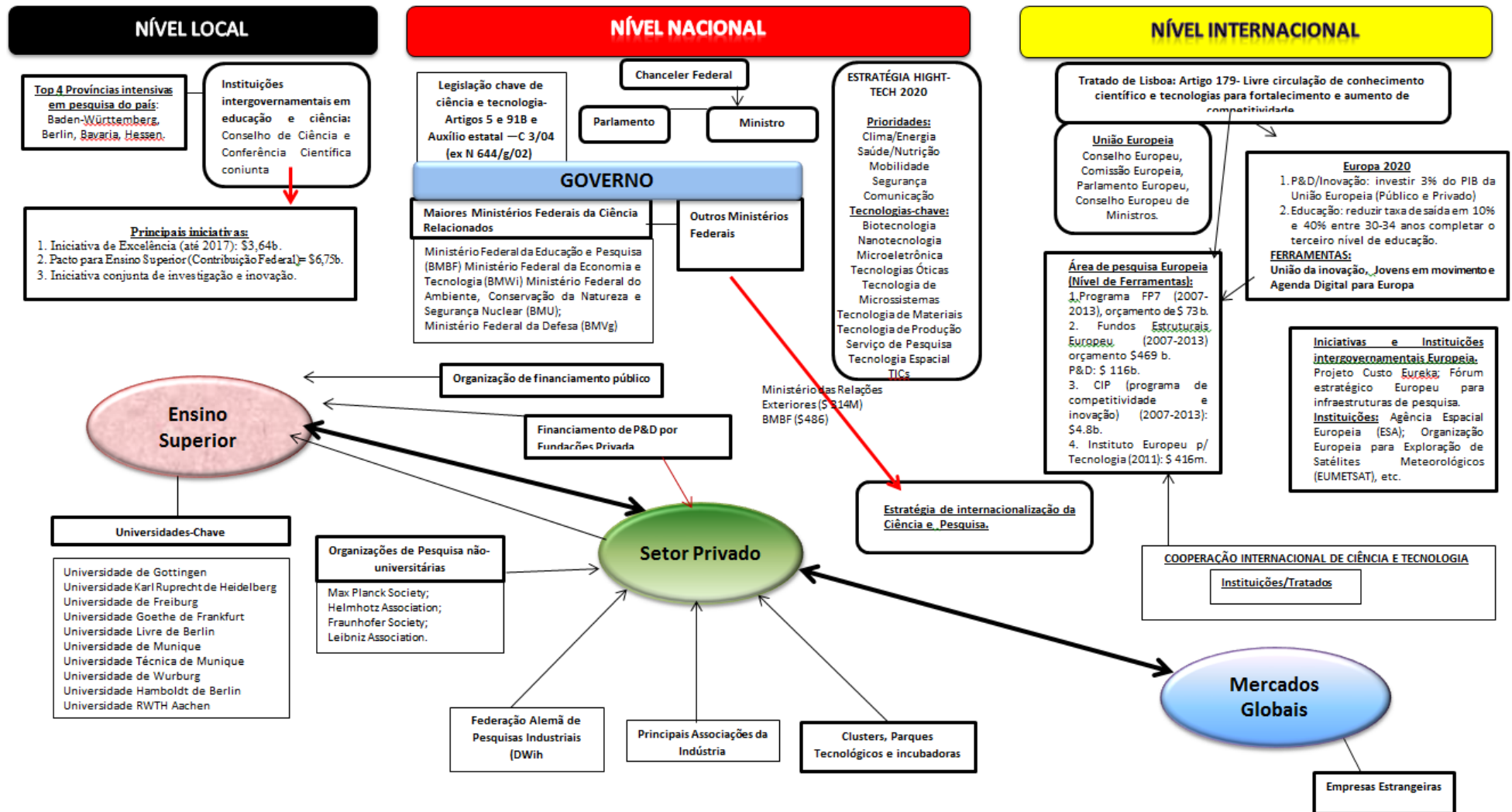
O país é um atraente polo para investimentos estrangeiros, estando presentes em seu território as 500 maiores empresas do mundo, de um total de 45 mil empresas instaladas.

O ensino e ciência, pesquisa e desenvolvimento têm importância fundamental para a Alemanha e, depois de Estados Unidos e Inglaterra, o País está na preferência dos estudantes.

O Sistema de Inovação Alemão pode ser compreendido pela análise da Figura 5. A Global Advantage (2011) expõe que o Ecosistema de Inovação da Alemanha é construído em torno de quatro estruturas principais:

1. O setor de ensino superior (nível local/destaque rosa da Figura 5): Realiza a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) básico e aplicado, as quais podem ser transferidas ou licenciadas para o setor privado, além de capacitação de pessoal altamente qualificado (*highly qualified personnel*-HQP). Esta seção do mapa identifica a chave de desempenho de P&D e de ensino, bem como, ressalta a importância da transferência de tecnologia desenvolvida nestas instituições para o setor privado.
2. O setor do governo (nível nacional/destaque azul da Figura 5) – cria políticas e prioridades para apoiar o ecossistema de inovação. Esta seção do mapa identifica os departamentos-chave que influenciam a inovação por meio da regulamentação, financiamento, serviços de consultoria, estratégias nacionais de ciências, etc.

Figura 5 - Sistema de Inovação Alemão



Fonte: Traduzido e Adaptado a partir de GlobalAdvanced (2011).

3. O setor privado (nível nacional/destaque verde da Figura 5) – comercializa tecnologia e emprega as pessoas capacitadas no programa HQP. Esta seção do mapa descreve principais setores industriais de P&D realizada, o emprego e sua contribuição para o PIB. Descreve ainda as principais empresas, associações industriais chaves, e instituições provedoras de capital de risco e capital semente, bem como investidores denominados *angel capital*.
4. O setor de mercados globais (nível internacional/destaque roxo da Figura 5) – descreve a participação do setor privado nos mercados globais. O ecossistema de inovação tem como finalidade comercializar ideias que são posteriormente exportadas como produtos e serviços para mercados globais. Destaca-se aqui também os órgãos promotores de inovação da União Europeia que desencadeiam programas específicos para promoção da inovação nos países membros. E a difusão das melhores práticas e de garantir uma maior convergência entre os Estados-Membros.

Destacam-se, a seguir, os principais atores neste Sistema:

Conselho de Ciência - é um dos órgãos consultivos sobre política científica mais importante da Alemanha e tem por função aconselhar o governo federal e os governos dos países em todas as questões de conteúdo e de desenvolvimento estrutural da ciência, investigação e ensino superior³⁶.

Conferência Científica Conjunta - é um órgão de coordenação intergovernamental composto por representantes do governo estadual e federal que conjuntamente focam nos problemas de financiamento da investigação, da ciência e da política de investigação e, de estratégias do sistema de ciência³⁷.

No que tange ao ensino superior (setor 1), as dez universidades citadas na imagem são consideradas chaves, já que participam ativamente do ecossistema de inovação e apresentam estrutura ampla e diferenciada, cujas pesquisas são conduzidas por uma variedade de instituições públicas e privadas.

Instituições Privadas de Pesquisa - uma vasta gama de pesquisas não universitárias também é realizada por instituições privadas de pesquisa, instituições estas que conseguem

promover ‘pontes’ entre as esferas local e nacional, a exemplo do Max Planck Society, Associação Helmholtz, Sociedade Fraunhofer e Associação Leibniz.

Ministérios: Os ministérios mais relacionados à ciência e inovação são: Ministério Federal da Educação e Pesquisa; Ministério Federal da Economia e Tecnologia; Ministério Federal do Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear e Ministério Federal da Defesa, os quais contribuem com estratégias e questões políticas, cooperação internacional em educação e pesquisa, aprendizagem, equilíbrio econômico, incentivos fiscais, financiamentos, por meio de legislação.

Fundações privadas, ao exemplo da Fundação Alemã de Pesquisa, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), uma organização científica que se autorregula, como uma associação privada que trabalha em prol da ciência em todos os seus ramos, por meio do apoio financeiro de projetos de pesquisa e promovendo a cooperação entre os pesquisadores.

Confederação da indústria, Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI), uma organização que congrega indústria e prestadores de serviços associados; é a voz de 37 associações comerciais, 15 deputados estaduais e mais de 100 mil empresas com cerca de 8 milhões de pessoas, portanto uma representatividade significativa³⁸ e com ação efetiva prol inovação.

Finalmente, como mecanismos de incentivo à inovação preparando às organizações para a competição global, emergem as incubadoras, parques tecnológicos e *clusters*.

Segundo a Associação Federal de Inovação e Tecnologia (Bundesverband der deutschen Innovations-, Technologie - ADT)³⁹ são:

Incubadoras:

- 154 incubadoras de tecnologia e inovação;
- cerca de 5,8 mil empresas nas incubadoras associadas à ADT, que empregam cerca de 46 mil pessoas;
- taxa de sobrevivência de novas empresas em incubadoras ultrapassa 90%;

- mais de 8 mil empresas obtiveram sucesso a partir dessas incubadoras, tendo criado mais de 90 mil postos de trabalho;
- aproximadamente 17,4 mil *startups* associadas que empregam cerca de 120 mil pessoas.
- Destaca-se também o fomento atual de incubadoras virtuais

Acelerador de *Startup*:

São programas relativamente de curto prazo para auxiliar a fase inicial de um negócio, em sua maioria projetada entre de quatro e seis meses, podendo oferecer fundos de capital semente, além de espaço de escritório, know-how, redes e contatos. Muitas vezes, os iniciantes pagam com trabalho ou direito de participação no capital da empresa. Há casos em que Aceleradoras e Incubadoras atuam sob o mesmo teto.

Há mais de 10 Programas de Aceleradores importantes na Alemanha, destacam-se aqui os três principais⁴⁰:

- Axel Springer Plug & Play Accelerator - trata-se de um programa de três meses de capacitação que já preparou cerca de 1,2 mil *startups*, resulta de uma Joint Venture entre Axel Springer (alemã) e Plug & Play (do Vale do Silício) - foco em negócios digitais, com financiamento de fundo semente de até 25 mil Euros em troca de participação acionária de 5% da empresa acelerada.
- hub:raum Accelerator - apoiada pela Deutsche Telekom, possui foco em Internet, segurança e saúde, disponibiliza um financiamento semente de até 300 mil Euros em troca de 10 a 15% de ações.
- Wayra – é um dos braços da Telefônica Espanhola e possui filiais em diferentes países - já foi responsável por mais de 300 startups e suporta novos negócios com até 50.000 Euros, em troca de 5 a 10 % de ações da empresa.
- Pode-se citar ainda: Berlin Hardware Accelerator; You is Now Accelerator do portal Immobilienscout24; *Startup* Bootcamp: principal acelerador da Europa (Copenhague, Tel Aviv, Londres e Berlin); Microsoft Ventures Accelerator; e, ProSiebenSat.1 Accelerator: patrocinado por um dos maiores grupos de mídia da Europa.

Parques Tecnológicos:

O primeiro parque na Alemanha foi o Technologiepark in Heidelberg, que surgiu na década de 80. A Alemanha possui atualmente cerca de 28 Parques Tecnológicos, e em geral, como em todos os lugares os parques encontram-se associados ou muito próximos a Universidades, de forma a garantir que a demanda das empresas instaladas por profissionais qualificados seja suprida. O interessante da realidade alemã é que grandes empresas, tais como, a Siemens AG, operam sua própria Techno Park, no intuito de se beneficiarem com a cooperação com empresas emergentes.

5.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

Ao longo dos anos, a Alemanha vem aumentando significativamente o investimento em inovação. Sua pretensão de gastos com atividades destes fins (despesas com pesquisa e desenvolvimento (P&D), gastos adicionais com máquinas, equipamentos, *softwares*, direito de propriedade intelectual, formação, *marketing*, novos produtos e processos, etc.) em 2014 foi de 146.9 bilhões de Euros, o que corresponde um aumento de 3% sobre o valor do ano anterior, que foi de 142.6 bilhões de Euros (BMBF, 2014)⁴¹.

Segundo o BMBF (2014), o sucesso deste investimento se deve à meta de 10% que o Governo Alemão pretende alcançar, a partir de 2015, por entender que é o caminho para tornar o país referência mundial.

De forma resumida o Quadro 8 apresenta os principais investimentos realizados na Alemanha em termos de inovação.

Quadro 8 - Investimentos dos atores, incentivos, programas e projetos envolvidos no cenário nacional de inovação da Alemanha

Atores	Ano de referência	Valor disponibilizado	Impacto/Objetivo	Fonte
Governo (Federal, Estadual, Municipal e Residências Privadas)	2012	€ 245,1 bilhões	Desenvolver a economia do país de forma a ser a mais dinâmica e competitiva do mundo a partir do triângulo: educação, pesquisa e inovação	http://www.bmbf.de/de/6075.php
Setor Privado	2014	€ 146,9 bilhões.	Aumentar os investimentos em atividades de inovação ao longo dos anos	http://www.zew.de/de/presse/2534/innovationserhebung-2013-fuer-deutschland---steigende-innovationsausgaben-bei-weiter-nachlassender-innovationsbeteiligung
Banco Europeu de Investimento (BEI)	2014	7,5 e 300 milhões	Empréstimos disponíveis para fomento à inovação	http://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand_2013-Innovation1000-ranking_10-20-Unternehmen-mit-den-groessten-FE-Investitionen-in-Deutschland.pdf
Programas/ Iniciativas e Projetos	Ano de referência	Valor disponibilizado	Impacto/Objetivo	Fonte
Iniciativa de Excelência (<i>Excellence Initiative</i>)	2009 até 2017	£ 2,7 bilhões	39 escolas de pós-graduação, 37 polos de excelência e nove estratégias institucionais para promover a pesquisa universitária de nível superior	http://www.dwih.com.br/index.php?id=40
Pacto para ensino superior 2020	2011 até 2015	£ 6,8 bilhões de euros	Aumento de 300 mil participantes universitários adicionais	http://www.bmbf.de/en/6142.php
Programa para a Inovação das PME Central (ZIM)	2014	£ 3.717, 464	Projetos financiados para áreas de tecnologia	http://www.zim-bmwi.de/download/infomaterial/statistiken/fm-nach-tf-daten
Programa para a Inovação das PME)	2014	£ 442 milhões	Apoio financeiro atribuído por províncias em milhões de euros	http://www.zim-bmwi.de/download/infomaterial/statistiken/ausg-fm-nach-bl-daten
CIP (programa de competitividade e inovação)	(2007-2013):	€ 3.621 bilhões		http://ec.europa.eu/cip/

5.2 PROGRAMAS E PROJETOS

Destaca-se dentre as Estratégias Nacionais a Hight-tech 2020, a primeira estratégia de inovação nacional mais abrangente que tem como objetivo permitir que a Alemanha mantenha sua competitividade internacional e continue seu desenvolvimento bem-sucedido em uma sociedade baseada no conhecimento, garantindo, assim, a base para a prosperidade futura⁴².

Dentre as diversas iniciativas identificadas mais pontuais, três podem ser ressaltadas:

1. Iniciativa de excelência (até 2017 \$ 3,64b.) – objetiva tornar o país um local de pesquisa mais atraente, mais competitivo internacionalmente, focalizando a atenção sobre as realizações de destaque das universidades alemãs e da comunidade científica alemã.
2. Pacto para ensino superior (até 2020 - \$6,75b.) – visa dotar o sistema de ensino superior alemão para os desafios do futuro, por meio do aumento de número de vagas para estudantes e de recursos.
3. Iniciativa conjunta de investigação e inovação (até 2015) – tem o objetivo de assegurar o planejamento financeiro de instituições financiadas pelo governo federal e instituições de pesquisa.

5.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos

Ainda como Programas específicos para os mecanismos promotores do empreendedorismo com apoio do governo alemão destacam-se:

- Programa Exist⁴³ – trata-se de um programa criado para fomentar e apoiar o empreendedorismo em universidades e instituições de pesquisa, bem como aumentar o número de tecnologias e conhecimento em empresas nascentes. Faz parte da estratégia do governo alemão "Hightech 2020", mas, é cofinanciado pelo financiamento do Fundo Social Europeu (FSE). O programa é monitorado pelo

Instituto Fraunhofer para Pesquisa em Sistema e Inovação, e é executado por meio de três grandes linhas que visam: disseminar a cultura empreendedora, fomentar e financiar *startups* e transferir conhecimento para *startups*.

- Rede KEIM - O Karlsruhe Startup Impulse faz parte do programa Exist e trata-se de uma rede de parceiros criada em 1997 pelo Ministério Federal de Educação e Pesquisa, e mantido depois de 2005 pelo Ministério da Economia da Região de Baden-Württemberg. KEIM tornou-se uma iniciativa bem-sucedida e bem conhecida no campo de estímulo e apoio de novas empresas na Alemanha, o que o tornou conhecidos vários projetos europeus executados com êxito. Um projeto importante neste campo é a rede KREO, cujos parceiros foram selecionados como Regiões de Excelência pela Comissão Europeia.
- Gate2Growth Fórum de incubadora (2002-2007) - é uma rede europeia de iniciativas de negócios *startup* e incubadoras, buscando cooperação com institutos de ensino superior e instituições de pesquisa e envolvendo mais de 130 membros de 28 países europeus. As atividades do projeto estão intimamente ligadas com temas de empreendedorismo e criação de novas empresas.

5.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS

No que se refere à legislação nacional para ciência e tecnologia do ecossistema exposto, especificamente na Lei Básica da República Federal da Alemanha⁴⁴, foram identificados os Artigos 5 e 91B. O artigo 5, assegura a liberdade de expressão, artes e ciências, já o 91B trata dos programas de educação e promoção da investigação.

Foi identificado um auxílio estatal para o desenvolvimento de infraestrutura com objetivo de desenvolvimento econômico no âmbito de Ação de Interesse Comum "Melhoria das Estruturas Econômicas Regionais" neste contexto, surgem apoios à construção e à extensão dos parques industriais/tecnológicos que oferecem instalações e serviços comuns às *startups* e recém-criadas PME inovadoras e orientadas para a tecnologia. Ademais, não se encontrou políticas ou programas adicionais específicos para Parques Tecnológicos, embora

haja muitos incentivos diretamente para empresas, como isenção fiscal ou aporte direto de recursos.

5.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

Com um forte potencial de inovação e desenvolvimento de conhecimento científico, aliados a uma economia criativa desenvolvida e pujante vida cultural, a Alemanha apresenta um crescente desempenho inovativo ao longo de 2006-2013, apresentando um declínio temporário apenas em 2011 (EUROPEAN COMMISSION, 2014⁴⁵). Em 2014, o país figura na décima terceira posição do *ranking* global de inovação do Institut Européen d Administration des Affaires (INSEAD). E, no que se refere à qualidade de inovação, as métricas do Instituto apontam a Alemanha como a terceira colocada, atrás apenas de Estados Unidos e Japão (INSEAD, 2014⁴⁶).

Cumpramos ressaltar ainda que, dentro do contexto da UE, o país germânico é considerado líder em inovação, com resultados acima da média, especialmente no que se refere cooperação internacional, publicações científicas, novos doutorados, pesquisa e desenvolvimento, projetos comunitários, *venture capital*, investidores, patentes, receitas estrangeiras, etc. (EUROPEAN COMMISSION, 2014).

REFERÊNCIAS

³⁶ Dados obtidos em: <http://www.gwk-bonn.de>

³⁷ Dados obtidos em: <http://www.bdi.eu/Ueber-uns.htm>

³⁸ Dados obtidos em: http://www.adt-online.de/index.php?article_id=11

³⁹ Dados obtidos em: <http://t3n.de/news/startup-accelerator-uebersicht-544342/>

⁴⁰ Dados obtidos em <http://www.bmbf.de>

⁴¹ Dados obtidos em: <http://www.research-in-germany.de/dachportal/en/Research-Landscape/R-and-D-Policy-Framework/High-Tech-Strategy.html&usg=ALkJrhgyOYiXyd1u-kjKPcyOsZz0LWgn3g>

⁴² Dados obtidos em: <http://www.research-in-germany.de>

⁴³ Dados obtidos em: http://www.exist.de/englische_version/

⁴⁴ DEUTSCHER BUNDESTAG. Basic Law for the Federal Republic of Germany. Germany, Ed. 2012. Disponível em: https://www.bundestag.de/blueprint/servlet/blob/284870/ce0d03414872b427e57fccb703634dcd/basic_law-data.pdf

⁴⁵ **EUROPEAN COMMISSION**. Innovation Union Scoreboard 2014. Bélgica, 2014. Disponível em: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf

⁴⁶ INSEAD. The Global Innovation Index 2014 - The Human Factor in Innovation, França, 2014. Disponível em: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf>

6. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA CHINA

A China possui uma economia socialista de mercado e representa, hoje, a segunda maior economia do mundo. É um dos países que cresceram mais rapidamente nos últimos 30 anos, segundo NONNENBERG (2010)⁴⁷, com uma taxa média de crescimento anual de 9,7% no período compreendido por 1978 e 2007. Possui um conjunto variado e complexo de políticas, programas e projetos nas áreas de ciência, tecnologia e inovação, os quais se envolvem com as principais instituições atuantes na área. Esses programas, projetos e políticas derivam do período de planejamento centralizado da década de 1950, mas foi no final da década de 1970 que passaram a ganhar maior destaque e investimentos, devido ao processo de reforma e abertura chinesa. Nesse período, C&T&I foram definidos como temas estratégicos para o país e, assim, permanecem ainda hoje.

Como indica a Figura 6, a inovação na China é de responsabilidade, primeiramente do Conselho de Estado – Grupo de Coordenação Nacional de C&T e Educação, que é o órgão superior, ligado ao governo central, responsável pela tomada de decisões. Logo abaixo, aparecem o Ministério de Ciência e Tecnologia, Academia Chinesa de Ciências e Academia Chinesa de Engenharia, além de outros ministérios, os quais são responsáveis pela formatação e execução das políticas. Em seguida, na base da hierarquia, estão as universidades, instituições governamentais de pesquisa e empresas, responsáveis diretamente pela realização de atividades de P&D&I.

Figura 6 - Hierarquia das principais organizações chinesas de inovação



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Conselho de Estado

Grupo de Coordenação Nacional de C&T e Educação: Representa o mais alto nível de coordenação da política de inovação na China. O Presidente do Conselho de Estado tem a responsabilidade de coordenar as políticas públicas na condição de tomador de decisões de mais alto nível nos campos da C&T e Educação, e coordena a política de inovação nas esferas nacional e local (WENDLER, 2013 p. 81)⁴⁸. Desde 2013, o *State Steering Committee of S&T and Education* desenvolve um plano de desenvolvimento chinês, o *Chinese National Science and Technology Development Plan*, com o objetivo de organizar e direcionar as suas três áreas de atuação em busca de um maior desenvolvimento econômico para o país, entre os anos de 2006 e 2020.

Ministry of Science and Technology (MOST)

Órgão governamental que se mostra como principal ator no desenvolvimento tecnológico e implementação de políticas de inovação na China, atualmente. Wendler (2013) pontua que o MOST atua diretamente na área prática e responsabiliza-se por programas de financiamento e apoio às atividades de P&D voltados, especialmente, para pequenas e

médias empresas. Responsabiliza-se, também, por implementar e gerenciar parques tecnológicos e incubadoras de empresas ao longo da China e atua visando a capacitação da mão de obra chinesa, por meio de uma rede de organizações educacionais.

Chinese Academy of Science (CAS)

Fundada em 1949, tal órgão também compõe a cadeia de atores na inovação da China. Huang et al (2004, p. 369 apud WENDLER, 2013) observam que a *Chinese Academy of Science* tem como base o apoio à educação e pesquisa dado na antiga União Soviética, sendo composta por uma universidade, uma escola, diversos programas de doutorado, quatro centros de gestão da informação, duas editoras e 112 institutos, sendo 84 deles voltados à pesquisa científica. Seu orçamento em 2008, segundo o relatório Políticas de Incentivo à Inovação Mundo Afora, publicado em 2013 pelo Ministério das Relações Exteriores, foi de US\$ 2,4 bilhões, recursos que provém diretamente do Ministério das Finanças. Desse orçamento, 9% são empregados em desenvolvimento, 56% em pesquisa aplicada e 35% em pesquisa básica.

National University Science Park (NUSP)

As universidades chinesas, quando credenciadas pelo MOST, podem ser classificadas como *National University Science Park* (NUSP). A partir desse momento, além de universidade, ela transforma-se em um centro de comercialização de resultados das pesquisas, incubadora de empresas tecnológicas e criadora de uma cultura empreendedora. Segundo relatório da OECD⁴⁹, divulgado em 2008, a China criou as NUSP como forma de transferência de tecnologia. No ano de 2001, o MOST e o MOE certificaram 22 universidades como NUSP, outras 21 foram certificadas em 2002. Em 2012 o número de NUSP já era 94.

National Science and Industrial Technology Parks

De acordo com Zhang e Sonobe (2010)⁵⁰, o primeiro parque nacional, científico, tecnológico e industrial foi criado em Pequim, o Zhongguancun, e de 1998 a 2007 outros

parques foram criados, totalizando 54 parques. Quatro parques estão localizados em municípios supervisionados pelo governo central. Outros 23 por capitais de províncias. Os demais 27 parques estão localizados em cidades desenvolvidas, em geral, ao longo da costa leste.

Empresas de Alta Tecnologia

Para as empresas entrarem nos *National Science and Industrial Technology Parks* é requerido ser qualificadas como “empresas de alta tecnologia”. Alguns critérios são estabelecidos para a empresa se enquadrar nesses padrões. São eles: a) É preciso que a empresa desenvolva ou use tecnologia para o desenvolvimento de novos produtos tecnológicos ou serviços listados no *Catalog for High and New Technology Products* - publicado pelo MOST; b) Empresas de alta tecnologia deverão gastar pelo menos 3% de sua receita em P&D de novos produtos e serviços; c) As empresas de alta tecnologia deverão possuir 30% de seu quadro de empregados graduados e pelo menos 10% trabalhando com P&D; d) Tais empresas deverão ser certificadas anualmente por agências locais do governo para verificar as atividades de C&T.

Observação geral: no país, há empresas de alta tecnologia dentro e fora desses parques. A principal diferença é que as empresas que estão dentro de parques conseguem se beneficiar das políticas do governo para a inovação.

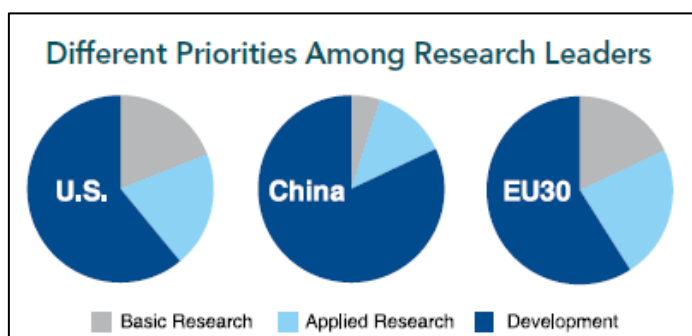
6.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

Estimativas realizadas pela *Battelle*, através do artigo: *2014 Global R&D Funding Forecast*⁵¹ indica que a China aumentou seus investimentos em P&D de 12% para 20% ao ano nas últimas duas décadas. No mesmo período, os Estados Unidos aumentou somente metade desse percentual em investimentos em P&D. Como resultado, os investimentos chineses em P&D já representam 61% do montante investido pelos Estados Unidos. Esse

mesmo artigo também aponta que a China investiu 2% de seu PIB em P&D em 2014, totalizando um montante de US\$ 284 bilhões.

Os investimentos chineses em P&D estão criando uma infraestrutura de inovação que permitirá desenvolver, comercializar e vender produtos de tecnologia de ponta, indo além da posição de fornecedora de produtos de baixo custo que ocupava nos últimos anos. Esses investimentos também estão alinhados com a política governamental para desenvolvimento industrial e evolução interna estável para uma economia avançada. O país está expandindo sua infraestrutura de ciência e tecnologia por meio de investimentos em suas instituições acadêmicas de pesquisa, universidades, Academia Chinesa de Ciências e pesquisa industrial em suas empresas. A China, diferente de outros países, apresenta a seguinte distribuição de recursos para P&D&I:

Figura 7 - Investimento em P&D de diferentes líderes mundiais



Fonte: Global R&D Funding Forecast (2014).

Percebe-se a estratégia chinesa de direcionar a maior parte do montante de recursos para desenvolvimento, enquanto os Estados Unidos e a União Europeia também investem valores significativos em pesquisa básica e pesquisa aplicada. No plano quinquenal de 2011 a 2015, sete indústrias emergentes foram definidas como prioritárias para recebimento dos investimentos em P&D: 1) Eficiência energética e proteção ambiental; 2) Tecnologias de informação e comunicação; 3) Biotecnologia; 4) Manufaturas de alta tecnologia; 5) Novas tecnologias energéticas; 6) Materiais avançados; e 7) Novas energias para o setor automobilístico.

6.2 PROGRAMAS E PROJETOS

- **Programa 2006 – 2020**

O programa 2006-2020 não é de responsabilidade do MOST, e sim uma política pública vinculada a diversos ministérios. Wendler (2013) descreve as três frentes de atuação do programa: elevar os gastos da China em P&D de 1,49% do PIB para 2% em 2010 e 2,5% em 2020; reduzir a dependência de tecnologia importada e favorecer as empresas nacionais em relação à participação das exportações de produtos de alta tecnologia, reduzindo, assim, a participação das empresas multinacionais na parcela de inovação no país; e, transformar as empresas privadas nas principais representantes da inovação na China. Visa, também, desenvolver áreas como a biotecnologia, tecnologia espacial e aeronáutica, oceanográfica, TI, tecnologias de produção, recursos aquáticos, proteção ambiental, pesquisas básicas e estratégicas em geral. Diversos incentivos foram dados dentro do programa, como concessão de incentivos fiscais às atividades empresariais de P&D e à incorporação de tecnologia, a criação de novas zonas nacionais de alta tecnologia e de incubadoras de ciência e tecnologia e suporte financeiro às pequenas e médias empresas, para diminuir a dependência estrangeira.

- **Programa 863 - Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Alta Tecnologia**

Lançado em agosto de 1986, teve grande repercussão na tecnologia chinesa. Apontava a necessidade de um mecanismo de apoio à pesquisa em áreas estratégicas e obteve como resultado o bom desempenho atual em células tronco e a expansão no número de citações, patentes e artigos internacionais de cientistas chineses. Segundo o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (2011)⁵², no âmbito desse programa, foram criados 54 parques de alta tecnologia no país, sendo o primeiro deles em Pequim, próximo da Universidade de Pequim e da Universidade de Tsinghua.

- **Programa 973 - Programa de Pesquisa Básica**

Lançado em março de 1997, possui o objetivo de financiar pesquisas e o estabelecimento de centros de estudos em áreas de ciência fundamental. Segundo o relatório Políticas de Incentivo à Inovação Mundo Afora, publicado em 2013 pelo Ministério das Relações Exteriores, o Programa 973 também financia projetos de pesquisa aplicada, o que reflete a predominância de investimentos em tal área e desenvolvimento sobre pesquisa básica, na área de C&T da China.

- **Fundo de Inovação para Empresas de Base Tecnológica – Innofund**

Criado em 1999, como um dos programas do Torch Program - explicado a seguir - e de responsabilidade do MOST e Ministério de Finanças, é o mais famoso programa chinês de subsídios à inovação. Visa financiar pequenas empresas em todo o país, com prioridade a *startups* e empresas de alta tecnologia. Os financiamentos são oferecidos na forma de subsídios e empréstimos subsidiados.

Blank (2013)⁵³ aponta que desde sua criação o Innofund já investiu cerca de US\$ 1 bilhão em 35 mil aplicações com 9 mil projetos aprovados. Segundo dados do Programa Torch, no período de 2006 a 2013, investiu mais de 2,2 bilhões de *yuans*, os quais geraram 3.331 novos projetos implementados. O programa também investiu, entre 2007 e 2013, 1,05 bilhão de *yuans* em fundos de *venture capital*, montante esse responsável pela criação de 330 empresas de *venture capital*, 669 *startups* investidas, investimentos de VC em 1.669 empresas e mais de 26 bilhões de *yuans* captados de empresas.

- **Programa para Zonas Econômicas Especiais**

Surgiram em 1980 junto à abertura econômica chinesa para o mercado externo. Representou, inicialmente, uma estratégia governamental com o objetivo de captar investimentos externos para aplicação em alta tecnologia. A criação dessas zonas é fomentada por diferentes esferas do governo como o MOST, a Comissão de Reforma e

Desenvolvimento Nacional (NDRC) e o Ministério de Terras e Recursos Naturais (MLR), além de apoio significativo dos governos das Províncias, bem como das Prefeituras de diversas cidades. As primeiras Zonas de Desenvolvimento de Alta Tecnologia foram instaladas nas regiões costeiras mais avançadas, espalhando-se posteriormente por todo o território nacional. Existem atualmente 56 Zonas de Desenvolvimento de Alta Tecnologia de nível nacional e um número muito maior de zonas e parques de nível provincial, municipal e distrital, totalizando alguns milhares. Apenas na Municipalidade de Pequim, há uma zona de nível nacional, 14 de nível municipal e 44 de nível distrital (Ministério das Relações Exteriores, 2013)⁵⁴.

- **Outros Programas**

Devido à recessão econômica em 2008, a China lançou um pacote geral de incentivos de R\$ 1,12 trilhão, além de um pacote de incentivos focado em dez setores, entre eles: máquinas e equipamentos, eletrônicos e tecnologia da informação, indústrias leves e petroquímicos. A Associação Chinesa de Pequenas e Médias Empresas (CASME) lançou um fundo de investimento de risco de R\$ 1,17 bilhão para ajudar as pequenas e médias empresas (PMEs) inovadoras a sobreviverem durante a crise econômica (Tang, 2009)⁵⁵.

6.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos

- **Torch Program**

O Torch Program foi criado em 1988 com o objetivo de financiar a implementação de incubadoras e fomentar a formação de parques e zonas de alta tecnologia. Além disso, também passou a apoiar a comercialização dos produtos oriundos de empresas desenvolvidas nos projetos apoiados. Outra área de atuação do programa é o apoio a parques tecnológicos, bases industriais e plataformas de exportação, com o objetivo de expandir a produção e o capital das empresas afiliadas, visando a transformações de tais organizações em grandes empresas e multinacionais chinesas. Os projetos apoiados podem

obter empréstimos especiais para o desenvolvimento científico e tecnológico. Também possuem prioridade na obtenção de financiamento do Programa de Novos Produtos, financiamento da Chinese Torch Foundation e da Fundação Chinesa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Além disso, as novas indústrias de alta tecnologia podem obter empréstimo especial de construção em zonas industriais (TANG, 2009)⁵⁶. Números de 2012, retirados do *site* do Torch Program indicam que: a) o programa estabeleceu 105 zonas industriais de alta tecnologia, as quais faturaram em 2012 o montante de 5,22 trilhões de *yuans* (10,1% do PIB); b) 51,4 bilhões de *yuans* alavancados para financiar atividades de inovação e empreendedorismo de pequenas e médias empresas de base tecnológica; c) 49.283 empresas certificadas como empresas de alta tecnologia; d) 5.733 projetos em implementação no ano de 2012, com um investimento total de 223,7 bilhões de *yuans*, entre os quais 87,77 bilhões realizados no ano de 2012.

- **Programas para *National University Science Park***

O programa, credenciamento pelo MOST das Universidades, com a finalidade das mesmas passarem a responder como parques tecnológicos e, assim, desenvolvedores de novas tecnologias. A partir desse momento, além de universidade, ela agora passa atuar como um centro de comercialização de resultados das pesquisas, incubadora de empresas tecnológicas e criadoras de uma cultura empreendedora. Segundo o relatório da OECD divulgado em 2008, a China criou as NUSP como forma de transferência de tecnologia. No ano de 2001, o MOST e o MOE certificaram 22 universidades como NUSP, outras 21 foram certificadas em 2002. Em 2012 o número de NUSP já era 94.

6.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS

Evoluções cronológicas dos incentivos às empresas:

- 1996: Introduziu a possibilidade de dedução dos gastos com P&D e inovação da base dos impostos sobre os lucros de empresas públicas e de propriedade coletiva. Uma

dedução adicional, correspondente a 50% destes gastos, poderia ser lançada como despesas correntes, contanto que o crescimento destes gastos fosse no mínimo 10% maior que no ano anterior (ARAÚJO, 2013)⁵⁷.

- 2003: O Ministério da Fazenda chinês e a Administração Central de Impostos estenderam o incentivo criado em 1996 a algumas empresas industriais selecionadas, independentemente de sua formação societária (ARAÚJO, 2013).
- 2006: Órgãos governamentais estenderam o incentivo fiscal à inovação a todas as empresas e, desde então, 150% dos gastos com inovação podem ser lançados como despesa corrente, sem a exigência de crescimento de 10%. Além disso, as empresas podem deduzir despesas até cinco anos posteriores à inovação (ARAÚJO, 2013).
- 1996: Pela primeira vez a China introduziu a possibilidade de depreciar totalmente equipamentos e instrumentos considerados críticos à P&D – com preço unitário abaixo de R\$ 20 mil – mas apenas para empresas públicas ou de propriedade coletiva (ARAÚJO, 2013).
- 2006: A possibilidade de depreciar totalmente equipamentos e instrumentos considerados críticos à P&D foi estendida a todas as empresas e institutos de pesquisa científica e às universidades; e o preço unitário dos equipamentos críticos à P&D aumentou para R\$ 80 mil. Para os itens que excederam este valor, as empresas foram autorizadas a usar os métodos de depreciação do duplo declínio (Araújo, 2013).

De acordo com a metodologia b-index, no ano de 2007, a China possuía a terceira maior taxa de subsídios, com o governo subsidiando 33,9% do P&D em empresas, sendo considerados bastante agressivos com relação a outros países. Para as zonas e parques de alta tecnologia, as políticas de apoio incluem: oferta de terrenos industriais gratuitos ou a preços subsidiados; renúncias fiscais; empréstimos concessionais; promoção do investimento privado por fundos de capital de risco e lançamento de ações; fomento ao estabelecimento de parcerias entre pequenas e médias empresas (PMEs); e apoio à pesquisa e desenvolvimento, com grande ênfase na cooperação entre empresas, universidades e centros de pesquisa (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2013).

6.3.1 Leis e Incentivos Fiscais Específicos para empresas de Parques Tecnológicos

Empresas de alta tecnologia em parques são isentas de imposto de renda nos dois primeiros anos que estão nos parques e se beneficiam por pagar apenas 15% a partir do terceiro ano, enquanto as empresas que estão fora dos parques pagam 25% de imposto de renda. Suas receitas oriundas do uso e transferência de tecnologia apenas são taxadas quando ultrapassam US\$ 45 mil. Licenças de importação não são requeridas dessas empresas quando os materiais importados forem usados para produzir materiais para exportação. De acordo com Zhang e Sonobe (2010), o governo concede esses privilégios às empresas instaladas nesses parques, porque desde a criação desses parques, seu crescimento é uma prioridade. Durante o período de 1992 a 2006, a taxa de crescimento anual dos parques foi maior que 40%.

6.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

Dados estatísticos oficiais do Torch Program mostram que havia, em 2012, 94 parques científicos universitários, 54 parques científicos industriais e 1239 incubadoras de empresas. As 1239 incubadoras possuem mais de 70 mil empresas residentes, totalizando cerca de 1,5 milhão de empregados nessas empresas. Outras 45.160 empresas já foram graduadas em incubadoras chinesas⁵⁸.

Há 336 incubadoras nacionais, 45 incubadoras universitárias e cerca de 100 incubadoras especializadas para cientistas e engenheiros que retornam do exterior. Além de incubadoras especializadas em setores econômicos específicos. Blank (2013) também coloca que há, no país, 54 parques científicos industriais, os quais possuem cerca de 60 mil empresas e empregam mais de 8 milhões de funcionários.

A China, segundo os Dados estatísticos oficiais do Torch Program, possui 94 National University Science Parks, os quais concentram mais de 7 mil empresas e 132 mil

empregados. Esses dados são apresentados no Quadro 9, de forma comparativa com dados referentes ao ano de 2012.

Quadro 9 - Análise comparativa dos parques e incubadoras chinesas em 2012

Parques e Incubadoras	Número de Parques / Incubadoras	Área	Empresas	Empregos nas empresas	Empresas Graduadas
National University Science Parks	94	9.194.000m ²	7.369	132 mil	5.715
Industrial Sciences Parks	54	n/d	60 mil	8 milhões	Não se aplica
Incubadoras	1.239	43.758.000 m ²	70.217	1.437.000	45.160

Fonte: Elaborado pelos Autores a partir de dados do Torch Program e Blank (2013).

6.5 MELHORES PRÁTICAS PARA PARQUES E INCUBADORAS

O governo chinês possui uma política centralizada de planejamento para parques e incubadoras. Política essa, planejada pelo MOST com recursos do Ministério das Finanças e executada pelo Torch Program. Além disso, na China as empresas instaladas em parques são beneficiadas por incentivos muito atrativos do governo nacional, pelo fato de estarem isentas de impostos nos dois primeiros anos e pagarem taxas menores a partir do terceiro ano. Essa política gera uma preferência muito clara às empresas de alta tecnologia se instalar em parques.

Ademais, os investimentos públicos em inovação na China conseguem alavancar uma quantidade muito maior de investimentos privados, os quais já representam 70% dos recursos investidos em inovação no país. Por fim, os NUSPs – parques ligados às universidades – e incubadoras, através de seus mecanismos de incubação, transferência de tecnologia e interação universidade e empresa, conseguiram criar um ambiente dinâmico, criativo, empreendedor e inovador. Ambiente capaz de criar empresas nacionais de sucesso, em um país dominado por multinacionais estrangeiras e que não permitia a propriedade privada há algumas décadas.

REFERÊNCIAS

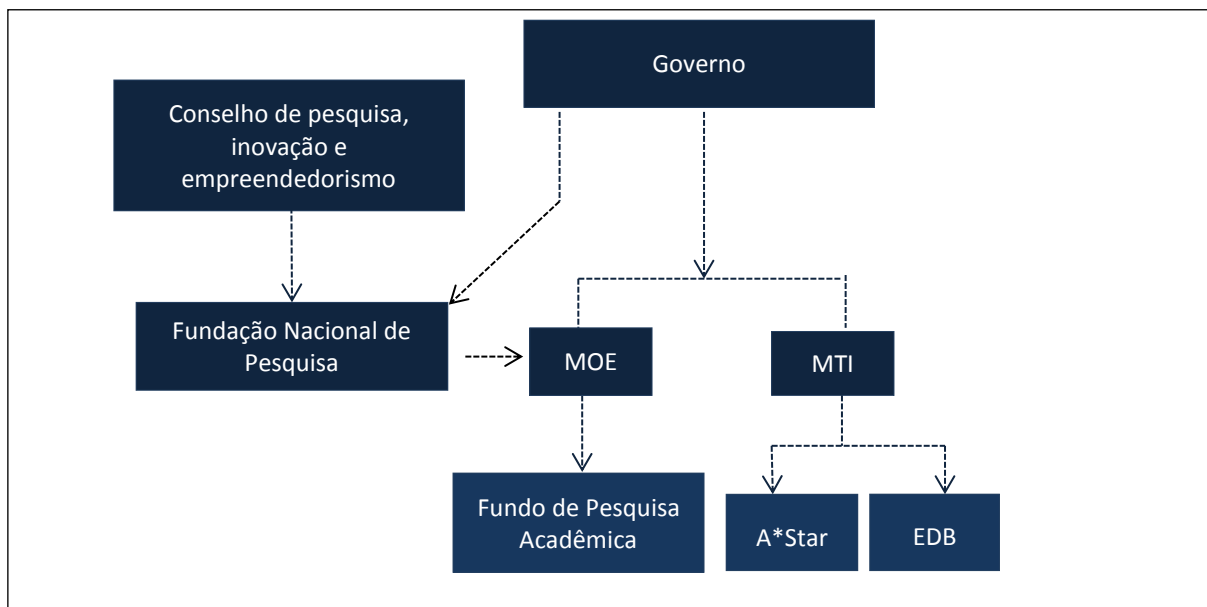
- ⁴⁷ NONNENBERG, Marcelo José Braga. **China: estabilidade e crescimento econômico**. *Rev. Econ. Polit.* [online]. 2010, vol.30, n.2, pp. 201-218. ISSN 0101-3157.
- ⁴⁸ WENDLER, Pedro Gabriel. **Políticas públicas de inovação comparadas: Brasil e China (1990-2010)**. 2013. [210]f. II. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- ⁴⁹ OECD. **Reviews of innovation policy: China 2008**. [S.l.]: OECD Publishing, 2008.
- ⁵⁰ ZHANG, Haiyang; SONOBE, Tetsushi. **An Inquiry into the Development of Science and Technology Parks in China**. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*. [s. l.], p. 1-40. out. 2010. Disponível em: <<http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2010-26>>. Acesso em: 03 set. 2014.
- ⁵¹ GRUEBER, Martin. et al. **2014 global r&d funding forecast**. [S.l.]: R&d magazine, 2013. 36 p.
- ⁵² INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (IEDI). **Carta IEDI n. 482 - A Transformação da China em Economia Orientada à Inovação - Parte 1**. 2011. Disponível em: <http://www.iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_482_a_transformacao_da_china_em_economia_orientada_a_inovacao_parte_1.html>. Acesso em: 04 set. 2014.
- ⁵³ BLANK, Steve. **China's Torch Program – the glow that can light the world (Part 2 of 5): the glow that can light the world**. 2013. Disponível em: <<http://steveblank.com/2013/04/11/chinas-torch-program-the-glow-that-can-light-the-world-part-2-of-5/>>. Acesso em: 04 set. 2014.
- ⁵⁴ MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Mundo afora: Políticas de Incentivo À Inovação**. Brasília: [s.n.], 2013. 482 p.
- ⁵⁵ TANG, L. **INNO-Policy Trend Chart: Innovation Policy Progress Report – China**. Euro Comission, 2009.
- ⁵⁶ CHINA. TORCH PROGRAM. . **Innovation fund**. Disponível em: <<http://www.chinatorch.gov.cn/english/xhtml/fund.html>>. Acesso em: 04 set. 2014.
- ⁵⁷ ARAÚJO, Bruno César. **Políticas de Inovação no Brasil e na China no Século XXI**. Brasília: [s.n.], 2013. 54 p.
- ⁵⁸ CHINA. TORCH PROGRAM. . **Statistics**. Disponível em: <<http://www.chinatorch.gov.cn/english/xhtml/Statistics.html>>. Acesso em: 04 set. 2014.

7. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DE CINGAPURA

Cingapura é uma cidade estado localizada no sudeste asiático. Possui uma população de cerca de 5 milhões de habitantes e uma área geográfica de apenas 716,1 km², o que configura o país com uma das maiores densidades populacionais do mundo. Cingapura é um país recém-industrializado e possui uma das mais altas rendas *per capita* do mundo. Apresentou nos últimos anos um crescimento econômico considerável. O país é hoje um importante centro mundial de negócios, transporte, finanças e comunicações – serviços intensivos em conhecimento – e manufatura, setores que se tornaram os locomotores do crescimento econômico e inovação.

Como indica a Figura 8, a inovação em Cingapura é de responsabilidade, primeiramente do Governo, por meio do Conselho de Pesquisa, Inovação e Empreendedorismo, Fundação Nacional de Pesquisa, Ministério da Educação e Ministério da Indústria e Comércio. Logo abaixo estão os fundos e programas executores.

Figura 8 - Hierarquia das principais organizações de inovação de Cingapura



Fonte: S&T Plan 2006 – 2010.

- **Parques Científicos e Tecnológicos**

Foram incentivados principalmente pelo governo com o objetivo inicial de atrair empresas estrangeiras e, assim, promover o crescimento e o desenvolvimento das empresas intensivas em P&D. Os primeiros parques surgiram por volta de 1980 e, com o objetivo de promover e desenvolver o setor de ciência, tecnologia e inovação, tiveram resultados positivos nos locais nos quais estavam inseridos e, conseqüentemente, para o país. Atualmente, mostram-se como fundamentais para o desenvolvimento tecnológico do país e são chamados de Science Park I, II, III, Biopolis e Fusionopolis.

As principais áreas de atuação dos parques científicos e tecnológicos de Cingapura são os segmentos de computadores, semicondutores, novos materiais, equipamentos de telecomunicação, biotecnologia e indústria aeroespacial.

- **NTSB - National Science and Technology Board (NSTB)**

A NTSB é uma agência vinculada ao governo de Cingapura responsável por encorajar e promover P&D no país. Responsabiliza-se por coordenar os principais institutos públicos de pesquisa, difundir recursos para investimento em pesquisa, identificar as necessidades de desenvolvimento nacional e implementar programas de fomento. Outra diretriz de sua atuação é a cooperação com escritórios e agências públicas internacionais interessadas em realizar parcerias e desenvolver pesquisa em Cingapura. Estabeleceu-se em 1991 como missão de potencializar o nível de ciência e tecnologia em Cingapura. A agência é composta por subagências como:

The Biomedical Research Council (BMRC): Responsável por supervisionar as atividades de pesquisa voltadas à área de biomedicina do setor público. Identifica as reais necessidades do setor de saúde e tem, como objetivo principal, fiscalizar os processos de inovação presentes nas pesquisas e no desenvolvimento de tecnologia para a área de saúde. Tal preocupação dá-se, principalmente, devido ao alto grau de produtos e serviços da área de saúde exportados.

Council (SERC): também com o caráter fiscalizador, o SERC responsabiliza-se por supervisionar as pesquisas do setor público nas áreas de ciências exatas. Como ocorre com o BMRC, o SERC possui uma alta responsabilidade em fiscalizar não só os produtos desenvolvidos que irão constituir o mercado interno, mas também desenvolver métodos de fiscalizar as produções voltadas ao setor externo.

A*STAR⁵⁹: É a principal agência de promoção da inovação que Cingapura dispõe. Junto aos recursos direcionados pelo NTSB, a A*STAR supervisiona 14 centros com atuação nas áreas de ciências biomédicas, ciências físicas e engenharia. Dispõe, também, de seis consórcios e centros de desenvolvimento intensivo localizados nos parques tecnológicos de Biopolis e Fusionopolis.

Dispõe de setores como o *Joint Council* e o *Graduate Academy* que auxiliam o desenvolvimento não só produtivo, como também intelectual. Por fim, responsabiliza-se também pela atuação em pesquisa externa nas universidades, hospitais, centros de pesquisas entre outros parceiros internacionais que podem vir a apresentar interesse em investir ou colaborar com projetos desenvolvidos em Cingapura.

A*STAR Joint Council (A*JC): Com o auxílio contínuo da NTSB, a A*Star Joint Council é um setor de suporte a inovação dentro da A*STAR, no que diz respeito à atenção a interdisciplinaridade da inovação. Por Cingapura ser um país consideravelmente pequeno, tal setor responsabiliza-se por promover a interligação entre os centros de pesquisas, parques científicos e possíveis empresas, que têm como foco o desenvolvimento da inovação. Atualmente promove, principalmente, programas que buscam a colaboração entre a área de ciências biomédicas, física e engenharia, sendo tais áreas fundamentais para o desenvolvimento tecnológico do país.

A*STAR Graduate Academy (A*GA): É um setor de atuação da A*STAR, o qual se dedica exclusivamente ao desenvolvimento técnico e profissional dos talentos de Cingapura, no que diz respeito à inovação. Comunica-se constantemente com universidades e centros de pesquisa e responsabiliza-se por administrar bolsas de pesquisa, doutorado ou demais incentivos governamentais voltados exclusivamente à inovação.

Exploit Technologies Pte Ltd (ETPL): No que diz respeito à administração e supervisão de propriedades intelectuais, Cingapura dispõe do Exploit Technologies Pte Ltd, escritório responsável por contabilizar, supervisionar e estimular o desenvolvimento de novas tecnologias e a comercialização destas para a indústria. Trabalha, assim, como um conector direto da pesquisa básica com a comercialização da tecnologia no mercado nacional e internacional.

- **Ministério da Indústria e Comércio**

É o órgão responsável pela gestão do crescimento econômico de Cingapura, diante de um posicionamento estratégico de forte adesão ao livre mercado, junto a estreito relacionamento com organizações internacionais. Posiciona seus esforços, no que diz respeito à P&D, na criação e manutenção de políticas e incentivos voltados ao desenvolvimento do P&D e, conseqüentemente, da economia.

7.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

Segundo o Estudo Econômico da Cingapura 2013, estatística oficial divulgada pelo governo, em 2012, o montante gasto pela Cingapura em P&D foi de \$7,2 bilhões, 2% do PIB. Desse montante, os investimentos públicos alcançaram a marca de \$2,8 bilhões, 0,8% do PIB, enquanto os investimentos privados em P&D foram de \$4,4 bilhões, 1,2% do PIB. Todavia, esses números são menores daqueles apresentados pelo país em 2011, quando foram destinados 2,2% do PIB em P&D, com um montante de \$7,4 bilhões.

Os \$2,8 bilhões de investimentos públicos gastos pelo governo em P&D em 2012 ocorreram na seguinte proporção: o ensino superior foi responsável por 42% (\$1,2 bilhão) dessa fatia, seguida pelas instituições públicas de pesquisa com 32% (\$912 milhões) e o setor governamental com 26% (\$ 725 milhões).

No que diz respeito à evolução do investimento em P&D em Cingapura, o governo dispõe de relatórios que demonstram seu investimento em planos desde 1991 até hoje. O

governo de Cingapura atua estrategicamente com planos quinquenais de desenvolvimento. Segundo relatórios do Governo de Cingapura, o país iniciou com seu primeiro plano em 1991, que englobou o desenvolvimento do país em pesquisa. Foram alocados pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia uma quantia de 2 milhões de dólares, com o objetivo de desenvolver ciência e tecnologia no país.

Em 1996, o segundo plano contou com o dobro do orçamento, 4 bilhões de dólares destinados ao fortalecimento das capacidades de P&D em áreas como mão de obra, pesquisa na indústria local e aprimoramento da capacidade de P&D. Já o terceiro plano, 2001 a 2005, com um orçamento de 5 bilhões de dólares, focou em mover esforços para o desenvolvimento da capacidade de desenvolvimento de pesquisa em áreas estratégicas, a promoção de talentos locais, o recrutamento de talentos globais, a intensificação do processo de transferência de tecnologia e o incentivo em P&D no setor privado.

Por fim, entre 2006 e 2010, o governo trabalhou com um orçamento de 13,55 bilhões de dólares no total. Cinco bilhões de dólares destinados ao desenvolvimento de novas áreas de P&D e programas estratégicos para o seu desenvolvimento, 1,05 bilhão destinado à academia e pesquisa e 7,5 bilhões direcionados à pesquisa orientada.

No que diz respeito ao investimento específico em parques tecnológicos, é previsto que em 2014 e 2015, o país destine cerca de 12,3 bilhões de dólares.

7.2 PROGRAMAS E PROJETOS

Segundo o Ministério das Relações Exteriores (2013)⁶⁰ em Cingapura, há dois programas de estímulo à inovação. Primeiro o SPRING (*Standard, Productivity, Innovation for Growth*), agência governamental voltada para o estímulo a pequenas e médias empresas, investe em empresas sem capacidade de investir em P&D. O segundo programa, são parcerias realizadas entre universidade e iniciativa privada. Assim, a SPRING desenvolve projetos de estímulo ao empreendedorismo, à produtividade e à inovação junto às pequenas empresas.

O principal programa de inovação da SPRING chama-se *Technology Innovation Programme* (TIP), que fornece apoio e recursos para que PMEs possam: a) identificar corretamente plataformas virtuais de tecnologia; b) encontrar especialistas de institutos de pesquisa para trabalhar em parceria com a empresa no desenvolvimento de novas tecnologias; c) adquirir informação, consultoria e parceiros que facilitem ou aperfeiçoem o uso de tecnologia pelas PMEs (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2013).

Para participar de programas da SPRING, as empresas devem ser registradas ou incorporadas em Cingapura, ter pelo menos 30% de capital cingapuriano, ter vendas anuais menores que S\$100 milhões e empregar menos de 200 empregados. Os limites de renda anual e de quantidade de empregados mencionados correspondem ao conceito de PME estabelecido em Cingapura, em 2011. Há mais de 160 mil PMEs em Cingapura, que empregam ao todo 800 mil trabalhadores, cifra muito significativa num país cuja população é de 5 milhões de habitantes (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2013).

7.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos

Em Cingapura, o governo é dono de 80% das terras, através de um processo de reivindicação e aquisição de propriedade privada através de propósitos de desenvolvimento (PHANG, 1996 apud TAN; PHANG, 2005)⁶¹. Dessa forma o território foi planejado através do *Concept Plan* e *Master Plan*.

A fim de facilitar investimentos estrangeiros diretos em manufatura, o Conselho de Desenvolvimento Econômico junto ao Jurong Town Corporation desenvolveram plantas industriais e parques de científicos e de negócios em terrenos pertencentes ao Estado em vários locais da Ilha.

Em 1980, a fim de imitar o sucesso de ciência e alta tecnologia de outros *clusters* como o Vale do Silício, o governo criou o Singapore Science Park (SSP)⁶². O parque tem sido uma parte integral da política tecnológica que serviu de base ao crescimento econômico estratégico. A primeira razão para o desenvolvimento do parque foi estabelecer e melhorar a infraestrutura local e atrair companhias multinacionais e novas indústrias para locais com a

proximidade de instituições de pesquisa. Além disso, o Singapore Science Park foi concebido para servir como incubadora de empresas tecnológicas e local para desenvolvimento de P&D em Cingapura, com ênfase na aplicação industrial de P&D.

Depois do SSP, foi construído o One-North Science Habitat para projetar o país como um centro regional e global de P&D. One-North é um centro de P&D que mantém institutos públicos e privados de pesquisa, escritórios comerciais, edifícios residenciais, centros comerciais e parques. Possui uma área de 200 hectares, com investimentos previstos de US\$ 8,6 bilhões em 15 anos. O One-North atua em três grandes áreas: ciências biomédicas, tecnologia da informação e mídia (TAN; PANGH, 2005).

O One North possui dois grandes complexos o Biopolis e o Fusionopolis. O Biopolis abriga empresas e centros de P&D da área de ciências biomédicas e comportará 6.000 pesquisadores quando estiver totalmente ocupado. Ele abrigará o Instituto do Genoma de Cingapura e o Instituto de Bioinformática. O complexo possui sete prédios, nos quais cinco comportam instituições públicas e dois instituições privadas. Essa co-habitação fortalece a colaboração e interação entre as instituições públicas de pesquisa e indústria.

Já o Fusionopolis abriga empresas e centros de P&D das áreas de tecnologia da informação e mídias (TAN; PANGH, 2005).

7.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS ESPECÍFICOS PARA EMPRESAS DE PARQUES TECNOLÓGICOS

O governo de Cingapura procura estabelecer uma série de medidas fiscais para estimular o desenvolvimento de parques tecnológicos. As empresas presentes em tais parques destacam-se por usufruir de um longo período de benefícios econômicos como redução de impostos para empresas que investem em P&D.

O governo apresenta, também, medidas para estimular os investimentos diretos estrangeiros para essas empresas. Como exemplo de tal medida, pode-se citar baixas taxas

às empresas, taxas de incentivos, taxas de férias, terra gratuita ou de baixo custo, receitas, concessão de tarifas, dentre outros benefícios.

No que diz respeito a recursos humanos, empresas que se inserem dentro de parques tecnológicos apresentam, também, a vantagem de usufruir de um suporte de taxas destinadas a recrutar pessoas com alta especialização internacional.

7.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

Cingapura, apesar de ser um pequeno país em extensão territorial e possuir uma população de apenas 5,4 milhões de pessoas, apresenta indicadores grandiosos em números de P&D e C&T&I. Segundo o Estudo Econômico da Cingapura 2013, o número de pesquisadores trabalhando no país foi de 34.141 em 2012, 1,3% menor que 2011. O número de pedidos de patente em 2012 foi de 1722.

REFERÊNCIAS

⁵⁹ **A*STAR**. Disponível em: <<http://www.a-star.edu.sg/About-A-STAR.aspx>>. Acesso em: 1 out. 2014.

⁶⁰ MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Mundo afora: Políticas de Incentivo à Inovação**. Brasília: [s.n.], 2013. 482 p.

⁶¹ TAN, Kim-song; PHANG, Sock Yong. **From Efficiency-Driven to Innovation-Driven Economic Growth: Perspectives from Singapore**. 2005. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=712623>. Acesso em: 1 out. 2014.

⁶² CHA, Li Yu; PENG et al. **Singapore-Sichuan Hi-tech park receives second round of investment**. 2014. Disponível em: <http://usa.chinadaily.com.cn/business/2014-07/14/content_17767536.htm>. Acesso em: 1 out. 2014.

8. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA ESPANHA

Antes de abordar de forma específica o Sistema de Inovação da Espanha é interessante conhecer a forma como o país está estruturado administrativamente. A Espanha está organizada em municípios, províncias e regiões autônomas. São dezessete comunidades autônomas e duas cidades autônomas, que têm seus próprios parlamentos e executivos. Quanto às leis, a lei fundamental do Estado espanhol é a Constituição, promulgada em 6 de dezembro de 1978.

Sua educação tem experimentado, ao longo de 30 anos, um progresso significativo e continuado, que tem obtido reconhecimento internacional, sobretudo na emissão e recepção de estudantes, exemplo disso, são os mais de 30 mil estudantes do programa Erasmus.

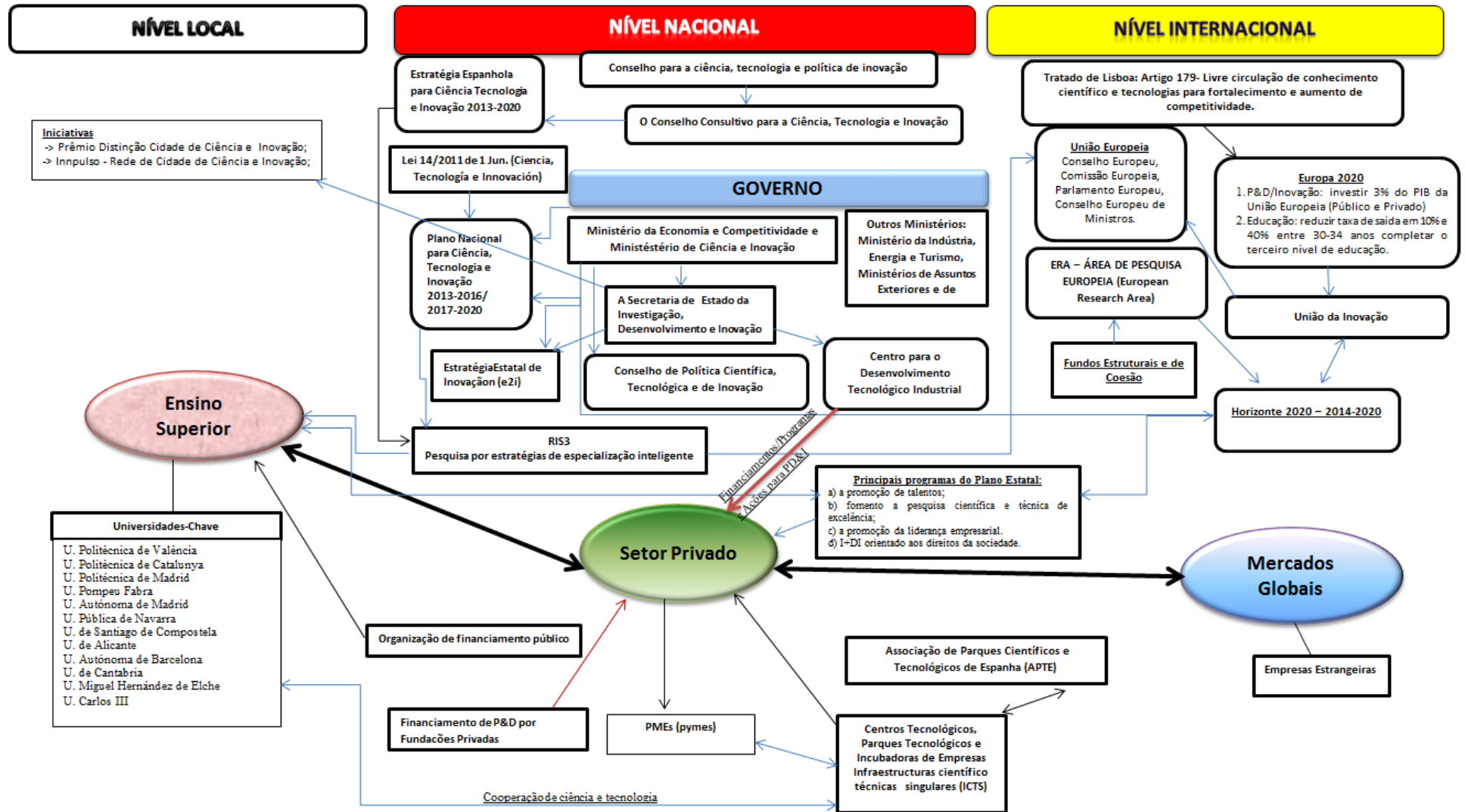
Face ao exposto, torna-se interessante compreender como são realizadas as articulações em prol do fomento à inovação na Espanha, embora mesmo sendo destaque mundialmente em alguns cenários, apareça ainda timidamente no segmento da inovação. A Figura 9 demonstra uma representação do ecossistema de inovação espanhol.

SECTI - O Sistema Espanhol de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) é definido pela Lei de Ciência, Tecnologia e Inovação, de 2011. O SECTI consiste de todos os intervenientes públicos e privados, coordenação, financiamento, implementação e suas relações, estruturas, medidas e ações para a promoção, desenvolvimento e apoio à política de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Espanha.

O SECTI é regido pelos princípios de qualidade, coordenação, cooperação, eficácia, eficiência, concorrência, transparência, internacionalização, avaliação dos resultados, igualdade de oportunidades e da responsabilidade⁶³.

⁶³ Dados obtidos em: <http://www.idi.mineco.gob.es/>

Figura 9 - Ecosistema de Inovação Espanhol



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Diante disso, como uma maneira de simplificar a compreensão desta estrutura de relações, representou-se o Ecossistema de Inovação da Espanha supramencionado na Figura 9, o qual fora norteado a partir de quatro pilares:

1. **o setor de ensino superior** (nível local/destaque rosa na Figura 9) - Esta seção do mapa identifica a chave de desempenho de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) básica e aplicada a partir de universidades e instituições de pesquisa, bem como a importância da transferência de tecnologia para o setor privado.
2. **o setor do governo** (nível nacional/destaque azul na Figura 9) – Esta seção do mapa identifica os departamentos-chave que influenciam a inovação por meio da regulamentação, financiamento, serviços de consultoria, estratégias nacionais de ciências, etc.
3. **o setor privado** (nível nacional/destaque verde na Figura 9) – Esta seção descreve os principais setores industriais da P&D realizada, o emprego e sua contribuição para o PIB. Descreve ainda as principais empresas e associações industriais.
4. **setor de mercados globais** (nível internacional/destaque roxo na Figura 9) – descreve a participação do setor privado nos mercados globais. O ecossistema de inovação tem como finalidade comercializar ideias que são posteriormente exportadas como produtos e serviços para mercados globais, ou desenvolver projetos em parceria.

Cumpram-se ressaltar que estes pilares inter-relacionam-se localmente, nacionalmente e internacionalmente. Destacando-se:

- **Instituições de Ensino** - sobretudo aquelas universidades citadas na Figura 9, que se posicionam entre as mais prestigiadas da Europa e do mundo. Diante desta importância, as universidades conectaram-se a parques científicos e tecnológicos e, por meio destes, também a 6 mil empresas, consideradas as mais inovadoras do país para trabalhar em conjunto para o atingimento dos objetivos fixados para 2020⁶⁴.
- **Aceleradoras de startups** - promovem por meio de assessorias e acompanhamento sistemático o amadurecimento da ideia e do projeto de empreendimento, dentre essas aceleradoras podem ser citadas: Linktostart/Fundacion Inlea e Lanzadera, que podem prover aportes de recursos para capital semente para aqueles empresários que concluem o programa de aceleração com êxito.

- **Associação de Parques Científicos e Tecnológicos da Espanha (APTE)** – promove fortemente a integração entre as universidades e os parques científicos, tecnológicos, centros de tecnologia e inovação, incubadoras, bem como empresas, articulando, assim, todas as instituições consideradas chave para o desenvolvimento do sistema de inovação espanhol desde a década de 80.

Destacam-se também alguns atores governamentais, dentre os Ministérios envolvidos no sistema de inovação, destacam-se o **Ministério de Economia e Competitividade (MINECO)** e, o **Ministério de Ciência e Inovação (MICINN)**. Ambos são amparados por órgãos específicos, tais como: a **Secretaria de Estado da Investigação, Desenvolvimento e Inovação e, seu Centro para o Desenvolvimento Tecnológico Industrial (CDTI)** que se destaca em ações internacionais. Além disso, o **MINECO** e o **MICINN** contam com o **Conselho de Política Científica, Tecnológica e de Inovação**.

Apesar do apoio e envolvimento de outros Ministérios, é interessante destacar, sobretudo, o papel de organizações como o **Conselho de Política Científica, Tecnologia e Inovação e um Comitê Consultivo**. O primeiro é composto por chefes de departamentos ministeriais do governo e representantes de todas as comunidades autônomas que envolvem este tema. Além disso, foi fundado um Comitê Espanhol de Pesquisas Éticas, pertencente ao Conselho de Política CTI. Do Conselho Consultivo para a Ciência, Tecnologia e Inovação participam as comunidades científicas e tecnológicas, assim como alguns agentes sociais e econômicos.

Esses órgãos conjuntamente desenvolvem de forma alinhada estratégias, políticas, planos, e legislações focadas para o desenvolvimento da inovação interligando-as nos diferentes níveis e atores impulsionadores de seu sistema.

8.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

O Quadro 10 apresenta os principais investimentos detectados na pesquisa realizados na Espanha em prol da Inovação.

Quadro 10 - Investimentos da Espanha em Inovação

Atores	Ano referência	Valor disponibilizado	Impacto/Objetivo	Observação	Fonte:
Setor Público	2013	0,61% do PIB	Fomento à inovação	Gasto Total em Pesquisa e Desenvolvimento	http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FI_CHEROS/Plan_Estatal_Inves_cientifica_tecnica_innovacion.pdf
Setor Privado	2013	0,62% do PIB	Fomento à inovação	Gasto Total em Pesquisa e Desenvolvimento	http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FI_CHEROS/Plan_Estatal_Inves_cientifica_tecnica_innovacion.pdf
Setor Estrangeiro	2013	0,10% do PIB	Fomento à inovação	Gasto Total em Pesquisa e Desenvolvimento	http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FI_CHEROS/Plan_Estatal_Inves_cientifica_tecnica_innovacion.pdf
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)	2014	€34 milhões	Aumentar a Pesquisa, desenvolvimento e inovação	-	http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=a9e40bcb4a149410VgnVCM1000001d04140aRCRD
Parques Científicos y Tecnológicos	2013	€1.431 milhões	Aumento de investimento em atividades de I+D	-	http://www.apte.org/es/la-apte-en-cifras.cfm
Programas/Processos/Projetos	Ano referência	Valor disponibilizado	Impacto/Objetivo	Observação	Fonte:
Feder-Innterconecta	2013	€74,3 milhões	Fomento à inovação	-	http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2013/2013_07_16_Nota_Prensa_INNTERCONECTA_Galicia.pdf
E2i	2011	€4.526 milhões	Fomento à inovação	-	http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu_gasto_publico/63_09.pdf

Fonte: Elaborado pelos Autores.

8.2 PROGRAMAS E PROJETOS

Estratégia internacional EUROPA 2020 – Programa para a próxima década, por meio do qual a União Europeia pretende tornar sua economia inteligente, sustentável e inclusiva e

por isso desdobrou-o em estratégias para todos os níveis para os países membros da Comunidade Europeia.

Iniciativas locais alinhadas com as políticas da Comunidade Europeia podem ser aqui destacadas⁶⁵:

- a) promoção de talentos: incorporação de técnicos e gestores especializados em PD&I em projetos europeus;
- b) iniciativa de excelência: promoção da excelência da investigação científica e técnica detectando novos grupos de pesquisa com potencial para participar em programas europeus; apoio a propostas de escolas públicas; financiamento de projetos aprovados e não financiados pelo Conselho Europeu de Investigação (ERC), bem como a criação e implantação de rede de apoio para a participação em "Horizonte 2020". Cabe destacar que "Horizonte 2020" se trata de um programa de pesquisa e inovação da UE, com €80 bilhões disponíveis para financiamento no período de (2014-2020).
- c) promoção da liderança empresarial: identificação de novas empresas capazes de participar do Programa "Horizonte 2020"; apoio à apresentação de propostas de negócios competitivos e fortalecimento das plataformas tecnológicas e de outros *players* com potencial de liderança na Europa.

Research for Smart Specialization Strategies (RIS3)⁶⁶ - Programa desenvolvido localmente, no qual destaca-se a pesquisa por estratégias de especialização inteligente. Consistem em uma agenda integrada de transformação econômica que atua de cinco formas: (i) desenvolver políticas de apoio e investimentos para as prioridades, os desafios e as necessidades nacionais/locais mais importantes para promover um desenvolvimento baseado no conhecimento; (ii) considerar como base a mais-valias, as vantagens competitivas e o potencial de excelência de cada país/região; (iii) apoiar a inovação baseada na tecnologia e na prática, visando estimular o investimento do setor privado; (iv) promover o total envolvimento das partes interessadas e incentivar a inovação e a experimentação e; (v) desenvolver sistemas de acompanhamento e avaliação coerentes.

No nível nacional destacam-se⁶⁷:

- Estratégia Espanhola para Ciência Tecnologia e Inovação 2013-2020 – instrumento em nível nacional que estabeleceu os objetivos associados à promoção da PD&I na Espanha. Objetivos estes que se alinham em nível internacional no quadro de financiamento da PD&I do Horizonte 2020.
- Estratégia Estatal de Inovação (E2I) – esta estratégia pretende atender cinco áreas prioritárias: (1) a criação de um ambiente propício de inovação; (2) promoção da inovação por meio da demanda pública; (3) projeção internacional; (4) reforço da cooperação regional e, (5) o capital humano, colocando a transferência conhecimentos no centro destes eixos. Tem como objetivo que até ano 2015 o investimento anual privado em P&D seja de 6 bilhões de euros, mais do que em 2009. Que dobre o número de empresas inovadoras, adicionando 40.000 mais empresas no período 2010-2015. E que neste mesmo período haja um aumento em torno de meio milhão no número de trabalhos em empresas de média e alta tecnologia.
- Plano Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação 2013-2016/ 2017-2020- destinado a impulsionar atividades de PD&I. Buscam-se sinergias que auxiliam maximizar o impacto das ações públicas destinadas a PD&I, em termos de desenvolvimento e de coesão territorial e o crescimento econômico.

Destaca-se ainda o Prêmio Distinção Cidade de Ciência e Inovação, que reconhece as principais cidades que têm apoiado os investimentos em infraestrutura para a promoção de sustentabilidade econômica e melhoria do padrão de crescimento, baseado no conhecimento e na inovação.

Adicionalmente foi lançada a distinção chamada RED INNPULSO, que constitui-se em uma Rede de Cidades de Ciência e Inovação, que reúne todos os municípios que se distinguem por definir e promover políticas locais inovadoras.

E, finalmente cabe apontar ainda o Programa Campus de Excelência Internacional que visa promover a cooperação entre universidades e outras instituições como centros de pesquisa, parques científicos, centros tecnológicos e empresas. O governo já investiu 590 milhões de Euros desde 2008 neste programa estimulando a geração de conhecimento e inovação a partir de projetos cooperados.

Na perspectiva internacional, destaca-se a Linha de Inovação Global, serviço disponibilizado pelo CDTI, que visa promover a inovação e a incorporação de tecnologias inovadoras para a internacionalização de empresas.

8.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos

Especificamente sobre Programas que apoiam os Mecanismos Promotores de Inovação, a Espanha possui algumas iniciativas interessantes como:

- Programa de Cooperação entre Parques Industriais e Tecnológicos, Projeto COPIT - lançado em 2009, esse programa visa melhorar a competitividade e desenvolvimento das empresas instaladas nos parques tecnológicos e parques industriais promovendo mecanismos para a criação e manutenção de uma rede de cooperação entre elas, usando vários instrumentos e organismos sob a tutela do Ministério da Indústria, Turismo e Comércio (MITYC) e tem o apoio da Fundação EOI (Escuela de Organización Industrial), a Associação de Parques de Ciência e Tecnologia da Espanha (APTE), o Coordenador Espanhol de Polígonos Industriais (ECE) e ENISA (European Union Agency for Network and Information Security).
- CEIPAR - trata-se de um subprograma do Programa Nacional de Transferência Tecnológica, Valoração e Promoção de Empresas de Base Tecnológica. Este subprograma, de forma específica, apoia a criação de empresas inovadoras de base tecnológica em parques científicos e tecnológicos.
- Programa para Criação de Incubadoras - em áreas específicas para desenvolvimento local e/ou setorial apoiadas por capital de risco e recursos públicos.

8.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS

Linhas de Financiamento do CDTI: Financia projetos de desenvolvimento de P&D desenvolvidos por empresas, apoia a criação e consolidação de empresas de base

tecnológica. Promove a participação espanhola em programas internacionais de cooperação tecnológica. O interessante de seus programas de financiamento é o Sistema de Controle de Resultados⁶⁸.

Dentre outros incentivos e legislação de apoio, tem-se como marco legal básico e específico da inovação a Lei 14/2011⁶⁹ de Ciência, Tecnologia e Inovação, que objetiva fundamentalmente promover a PD&I como elementos-chave para a promoção de desenvolvimento econômico sustentável e bem social.

E embora não existam incentivos específicos para a instalação de empresas nos parques e incubadoras, há mecanismos de estímulo à Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação nas empresas bem como, estímulos à cooperação entre universidades e empresas, e nesses casos há possibilidade de concessão de incentivos fiscais de até 30% de isenção de impostos.

8.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

A Espanha é o quarto país da União Europeia com impostos mais altos, atrás somente da Bélgica, Dinamarca e Suécia, resultado da crise de 2008, da qual restou ainda altas taxas de desemprego (24,4%) e, políticas de austeridade aplicadas para recuperação do país⁷⁰. Nesse contexto, a importância para o país de incentivos ao desenvolvimento econômico e, por conseguinte, à inovação, é indiscutível.

Em relação a um dos principais motores da economia, a inovação, o país obteve entre os anos de 2006 a 2013 significativa melhora. No entanto, a diferença de desempenho do país se comparado com a UE também se elevou. Em 2008, o nível de desempenho relativo foi de 77%, enquanto que em 2013 esse valor baixou para 75%. Já em 2014 o percentual de desempenho relativo à média de desempenho da EU foi cerca de 76%, pertencendo ao grupo de países considerados “Inovadores Moderados”. São considerados pontos fortes do país, as publicações científicas internacionais, a coparticipação nas vendas de inovações, os pedidos de patentes e marcas comunitárias. Como pontos fracos estão receitas de licença,

patentes a partir do estrangeiro e as exportações de serviços intensivos em conhecimento (EUROPEAN COMISSION, 2014⁷¹).

No entanto, destaca-se que a experiência e apoio da APTE para a disseminação de mecanismos de promoção a inovação, reflete-se no número de postos de trabalho altamente capacitados, melhorando a dinâmica econômica, impulsionando a criação de empresas de base tecnológica e investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Essa cooperação auxilia a resolver desafios societários, tal como a alta taxa de desemprego e a otimizar recursos, já que alguns centros de pesquisa são particularmente caros, o que pode ser facilitado por meio da cooperação dentre diversas instituições. Para ilustrar, a APTE⁷² expõe que em 2013 seus 68 membros, sendo 46 associados operativos que abrigavam 6286 empresas, com aproximadamente 147.740 empregos e faturamento de 21.125 milhões de euros.

Destaca-se que as empresas instaladas em Parques Tecnológicos investem significativamente em P&D, em 2001, por exemplo, o investimento dessas empresas superou 200 milhões de Euros, representando cerca de 12 % do faturamento das empresas e 34% de todo gasto de P&D espanhol⁷³.

REFERÊNCIAS

⁶⁴ Dados disponíveis em: <http://www.crue.org/Paginas/convenioapte.aspx?Mobile=0>

⁶⁵ Ministerio de Economia y competitividad. Estrategia Española de ciencia y tecnologia y de innovación 2013-2020.

⁶⁶ EUROPEAN COMISSION, National/Regional Innovation Strategies For Smart Specialisation (RIS3) - Cohesion Policy 2014-2020. Bélgica, 2013. Disponível em: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf

⁶⁷ Dados obtidos em: http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estrategia_espanola_ciencia_tecnologia_Innovacion.pdf

⁶⁸ Dados disponíveis em: <https://www.cdti.es>

⁶⁹ Disponível em: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/06/02/pdfs/BOE-A-2011-9617.pdf>

⁷⁰ Dados obtidos em: <http://www.mequieroir.com/paises/espana/emigrar>

⁷¹ EUROPEAN COMMISSION. Innovation Union Scoreboard 2014. Bélgica, 2014. Disponível em: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf

⁷² Dados disponíveis em: <http://www.apte.org/es/la-apte-en-cifras.cfm>

⁷³ ATRASAS, Ana Lucia; DIAS, José Manuel Cabral de Souza; LEITE, Lucas Antonio de Souza. Documentos 96: Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas: Fatores de Desenvolvimento Tecnológico e Regional em Portugal e Espanha. EMBRAPA. Brasília, 2003. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CENARGEN/24111/1/doc096.pdf>

9. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DOS EUA

O foco principal do Estado é auxiliar determinadas empresas, universidades e centros de pesquisas a desenvolver inovação de produtos e processos de produção em setores considerados estratégicos, como as indústrias de alta tecnologia voltadas para novas aplicações de *software*, eletrônica, tecnologias da informação, nanotecnologia, novos medicamentos biotecnológicos, instrumentos médicos, engenharia aeroespacial, químico-farmacêutica, energia nuclear, etc. (WESSNER, 1999)⁷⁴. Essa colaboração entre Estado e setor privado para o fomento à inovação baseia-se no modelo “tríplice hélice”, que é definido como uma relação simbiótica entre universidade, indústria e governo, voltada para a criação de estruturas de conhecimento sobrepostas. A orientação da intervenção estatal na economia volta-se para a criação de novas capacidades na indústria doméstica, bem como para a inserção dessas capacidades locais em redes globais de tecnologia, produção e marketing. A estratégia em rede do Estado o faz assumir o papel de mediador entre o local e o global, de conectá-los e de moldar a natureza dessa relação (O’RIAIN, 2004)⁷⁵.

- **Federally Funded Research and Development Centers (FFRDCs)**

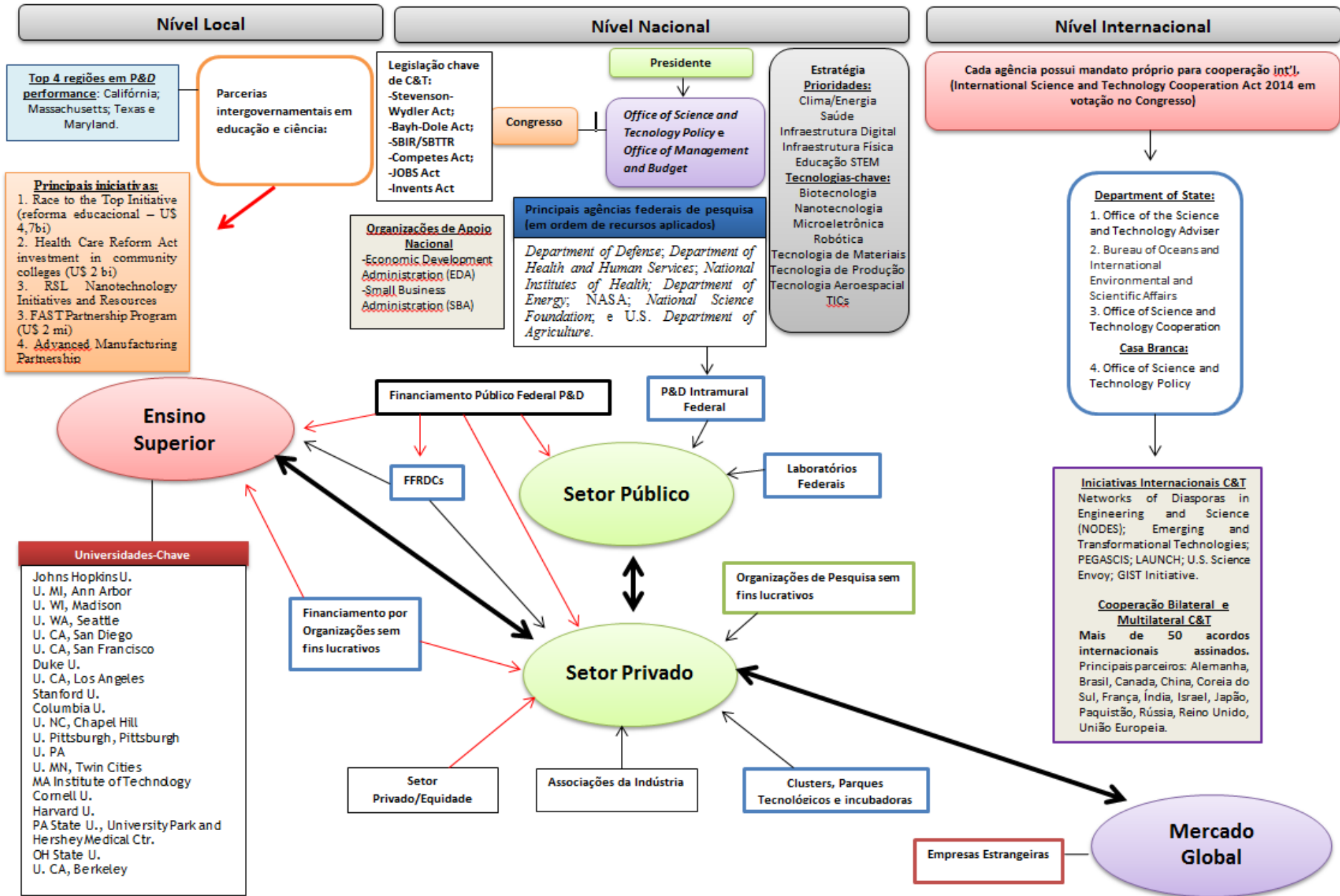
Os centros de pesquisa⁷⁶ e desenvolvimento financiados pelo governo federal (*Federally Funded Research and Development Centers* - FFRDCs) evoluíram a partir de centros de pesquisa criados para atender às necessidades especiais durante a Segunda Guerra Mundial.

⁷⁴ WESSNER, C. (ed.). **The Small Business Innovation Research Program: Challenges and Opportunities**. Washington, D.C.: National Academy Press, 1999

⁷⁵ O’RIAIN, S. **The Politics of High Tech Growth: Developmental Network States in the Global Economy**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

⁷⁶ Todos os dados desta seção foram retirados de: <<http://www.nsf.gov/statistics/ffrdclist/#admin>>. Acesso em 18 jul. 2014

Figura 10 - Sistema Nacional de inovação dos EUA



Fonte: Elaborado pelos Autores.

- **Department of Defense (DOD)**

Possui o maior orçamento de P&D entre todas as agências federais. O seu escritório DARPA é um dos principais responsáveis por desenvolver novas tecnologias para uso militar, mas que, frequentemente, também possuem aplicações comerciais. O escritório possui um longo histórico de incentivo a tecnologias transformativas em áreas como computação, telecomunicação, microeletrônica, internet e engenharia aeroespacial. O DARPA conduz seus projetos de pesquisa principalmente por meio de contratos de *procurement* com empresas, consórcios e universidades.

- **National Science Foundation (NSF)**

Apoia à pesquisa básica e ao ensino nos campos da ciência e engenharia. É uma agência financiadora sem rede própria de laboratórios, em que seu orçamento é dedicado primordialmente a financiar pesquisa básica e atividades educacionais em universidades e apoiar colaborações universidade-indústria, que visem explorar potenciais aplicações para a pesquisa fundamental. A NSF apoia ainda inúmeros programas de pesquisa translacional, que afetam o desenvolvimento econômico local e regional.

- **National Institutes of Health (NIH)**

É parte do *Department of Health and Human Services*, e é a principal agência federal de apoio à P&D no campo das ciências biológicas e da saúde. Apesar de conduzir substancialmente pesquisas em seus próprios laboratórios, a maior parte de seus recursos é alocada em programas de pesquisa *extramural*, na forma de aproximadamente 50 mil *grants* competitivas para mais de 300 mil pesquisadores em universidades, escolas de medicina e organizações de pesquisa. Os NIH também oferecem *public venture capital* para pequenas empresas por meio do programa SBIR.

- **Department of Energy (DOE)**

Dedica-se a garantir a segurança energética, ambiental e nuclear dos EUA, por meio do investimento em ciência e tecnologia. O seu escritório ARPA-E, criado nos mesmos moldes do DARPA do DOD, financia tecnologias revolucionárias e arriscadas, capazes de melhorar radicalmente o sistema energético, nuclear ou ambiental da nação. O DOE conduz suas atividades de P&D principalmente por meio de seus 17 laboratórios nacionais, altamente equipados e abertos também a pesquisadores externos. O DOE administra ainda o *Energy Innovation Hubs*, que são centros integrados de pesquisa que combinam pesquisa básica e aplicada com engenharia, para acelerar descobertas científicas que atendam a questões energéticas críticas.

- **National Aeronautics and Space Administration**

Desenvolve tecnologias pioneiras e transversais necessárias para o avanço da exploração aeroespacial nos Estados Unidos. As atividades de P&D ocorrem dentro dos próprios centros da NASA, na academia e na indústria, além de alavancar parcerias com outras agências governamentais e parceiros internacionais. A agência também atrai e reúne diversos cientistas e tecnólogos de excelência para trabalharem conjuntamente em torno de desafios tecnológicos específicos.

- **Clusters Regionais**

São os principais setores de alta tecnologia nos EUA. Aqueles de semicondutores, computação, biotecnologia, aeroespacial, entre outros, organizaram-se em torno de *clusters* regionais, concentrando geograficamente, numa mesma região, diversas indústrias correlatas, cadeias de fornecedores, prestadores de serviço, laboratórios e centros de pesquisa, agências governamentais, empreendedores e investidores de capital. Esse conjunto de instituições provê treinamento especializado, educação, informação, pesquisa e apoio técnico ao desenvolvimento dessas indústrias.

Os *clusters* podem emergir naturalmente do processo de mercado ou por ações governamentais de incentivo à inovação de determinadas indústrias. As empresas inseridas em *clusters* desfrutam de vários benefícios, como o acesso a fornecedores regionais especializados, provedores de serviços e diversas instituições de apoio técnico, contam com a oferta de mão de obra qualificada, proveniente das instituições de ensino, além de compartilharem uma infraestrutura dedicada às suas necessidades específicas. Os *clusters* desempenham um papel fundamental no incentivo à competitividade econômica regional, encorajando maiores taxas de crescimento de emprego, aumento de salários, formação de novas empresas e, especialmente, a inovação em produtos e processos.

- **Incubadoras de empresas⁷⁷**

A Associação Nacional de Incubadoras de Empresas, NBIA, a maior associação do gênero em todo o mundo, foi criada em 1985, para fornecer treinamento e ferramentas de auxílio a novas empresas, bem como para servir de fórum e centro de discussão sobre os métodos de gerenciamento de incubadoras e seu desenvolvimento. De 40 membros no seu primeiro ano de existência, chegou a cerca de mil e novecentos em 2009, dos quais 25% estrangeiros, provenientes de 70 países. Como resultado das várias iniciativas adotadas, tanto pelo governo quanto pelo meio empresarial, a indústria de incubação cresceu rapidamente ao longo dos anos oitenta nos EUA, sobretudo à medida que a política de atrair indústrias e expandir as grandes corporações, esbarrava em limitações para promover o desenvolvimento econômico. A criação de pequenas firmas, movidas por empreendedores com espírito inovador e capazes de fornecer respostas criativas aos desafios da nova economia do conhecimento, trazia muito mais valor para as economias locais, sobretudo pela melhor distribuição de renda.

O objetivo da incubação reside, assim, em fazer da região um centro inovador de excelência, onde se exploram vantagens comparativas, mediante especialização em áreas temáticas, mas, ao mesmo tempo, se buscam vantagens competitivas, que permitam readaptar-se com velocidade a mudanças de paradigmas. O clássico exemplo, o já citado

Vale do Silício, na Califórnia, cresceu e continua a crescer com o apoio essencial de incubadoras. Mas, outros centros também se sobressaem nos Estados Unidos.

- **Parques tecnológicos**

Nos Estados Unidos, o incentivo específico a parques tecnológicos é realizado principalmente pelos governos estaduais e municipais, com uma participação limitada do governo federal. A contribuição federal para o desenvolvimento de parques tecnológicos é bastante descentralizada e fragmentada entre os diversos programas genéricos federais e entre as várias agências públicas executoras desses programas. A legislação federal provê principalmente o *framework* regulatório para as atividades de transferência de tecnologia, comercialização e proteção intelectual. Além disso, a política federal de incentivo à tecnologia é orientada por áreas, como computação, eletrônica, biotecnologia, nanotecnologia, engenharia aeroespacial, etc. Para cada uma dessas áreas, o governo federal utiliza uma estratégia específica para estimular o desenvolvimento de parques ou *clusters* regionais, como o estabelecimento de laboratórios federais em determinadas regiões; criação de parcerias indústria-universidade; financiamento de FFRDC; e contratos de *procurement*.

Ressalta-se que, em praticamente todos os casos, o papel desempenhado pelo governo, tanto federal quanto estadual, na constituição de parques tecnológicos foi fundamental. O governo é o principal responsável por coordenar e gerenciar os esforços inovadores e facilitar a cooperação entre academia, indústria e agências governamentais, para a constituição de um efetivo ambiente “tríplice hélice” de inovação tecnológica. Ademais, o impulso inicial concedido pelo Estado favorece a constituição de uma infraestrutura adequada para o desenvolvimento subsequente da indústria de alta tecnologia, criando as vantagens comparativas regionais necessárias para o estabelecimento inicial e consolidação do *cluster* e para a atração das diversas empresas e instituições de um mesmo ramo.

9.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

A *National Science Foundation*⁷⁸ divulgou, em sua última *Survey of Federal Funds for Research and Development*, referente aos anos fiscais de 2011 a 2013, dados estatísticos sobre os índices de recursos dedicados ao financiamento de pesquisa e desenvolvimento por diversas agências do governo federal americano. Os dados da Figura 11, abaixo, indicam a ordem das principais agências governamentais dos EUA, de acordo com o nível de financiamento de P&D relatado no questionário. Observa-se que, no ano fiscal de 2011, seis departamentos e agências federais foram responsáveis por 96% de todo o orçamento anual federal de P&D. O *Department of Defense* (DOD) lidera com 55,5% do total de obrigações em P&D; o *Department of Health and Human Services* (HHS), que inclui os *National Institutes of Health* (NIH), é responsável por 22,8%; o *Department of Energy* (DOE) por 7,3%, a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) por 4,8%; a *National Science Foundation* (NSF) por 3,8%; e o *U.S. Department of Agriculture* (USDA) por 1,7%.

Figura 11 - Total das obrigações com P&D, por agência do governo federal - EUA

Agency	2012					2013				
	2009	2010	2011	preliminary	projected	2009	2010	2011	preliminary	projected
	Current \$millions					Constant 2005 \$millions				
All agencies ^a	141.090	140.355	135.491	134.786	136.472	127.683	125.856	119.144	116.375	115.910
ARRA	8.714	6.621	na	na	na	7.886	5.937	na	na	na
Non-ARRA	132.376	133.734	135.491	134.786	136.472	119.797	119.919	119.144	116.375	115.910
DOD ^a	75.857	73.471	75.157	74.504	73.725	68.649	65.881	66.090	64.327	62.617
ARRA	184	120	na	na	na	167	108	na	na	na
Non-ARRA	75.672	73.351	75.157	74.504	73.725	68.481	65.774	66.090	64.327	62.617
HHS	35.584	35.935	30.849	30.916	30.853	32.203	32.223	27.127	26.693	26.204
ARRA	4.889	4.696	na	na	na	4.424	4.211	na	na	na
Non-ARRA	30.695	31.238	30.849	30.916	30.853	27.778	28.011	27.127	26.693	26.204
DOE	9.890	10.686	9.946	9.592	10.683	8.950	9.582	8.746	8.282	9.073
ARRA	1.393	1.217	na	na	na	1.261	1.091	na	na	na
Non-ARRA	8.496	9.469	9.946	9.592	10.683	7.689	8.491	8.746	8.282	9.073
NASA	5.937	7.121	6.571	6.612	6.972	5.373	6.385	5.778	5.709	5.922
ARRA	315	385	na	na	na	285	345	na	na	na
Non-ARRA	5.622	6.736	6.571	6.612	6.972	5.088	6.040	5.778	5.709	5.922
NSF	6.095	5.016	5.146	5.177	5.423	5.516	4.498	4.525	4.470	4.606
ARRA	1.808	38	na	na	na	1.636	34	na	na	na
Non-ARRA	4.288	4.978	5.146	5.177	5.423	3.881	4.464	4.525	4.470	4.606
USDA	2.267	2.364	2.341	2.460	2.269	2.052	2.120	2.059	2.124	1.927
ARRA	0	0	na	na	na	0	0	na	na	na
Non-ARRA	2.267	2.364	2.341	2.460	2.269	2.052	2.120	2.059	2.124	1.927
Other	5.460	5.762	5.482	5.525	6.546	4.941	5.167	4.821	4.770	5.560
ARRA	125	164	na	na	na	113	147	na	na	na
Non-ARRA	5.335	5.598	5.482	5.525	6.546	4.828	5.020	4.821	4.770	5.560

Fonte: National Science Foundation, National Center for Science and Engineering Statistics, Survey of Federal Funds for Research and Development.

9.2 PROGRAMAS E PROJETOS

- **1985: Program for Engineering Research Centers**

Estabelecido pela NSF, esses centros universitários foram projetados para criar uma rede descentralizada e multidisciplinar de pesquisadores que trabalhassem em problemas concretos para traduzir descobertas científicas inovadoras em tecnologias utilizáveis. O programa foi dividido em gerações especificamente projetadas para atender às demandas dinâmicas da engenharia nos Estados Unidos. Atualmente, o programa encontra-se em sua terceira geração (Gen-3), com foco especial no desenvolvimento da nanotecnologia.

- **1988: Manufacturing Extension Program (MEP)**

O *Omnibus Trade and Competitiveness Act* também autorizou o financiamento de uma rede projetos voltados para a extensão da manufatura. Através de colaborações em nível federal, estadual e local, MEP coloca fabricantes em condições de desenvolver novos produtos e atrair novos clientes, expandir para mercados globais, adotar novas tecnologias e repatriar a produção manufatureira.

- **2008: Technology Innovation Program (TIP)**

Aprovado pelo *America COMPETES Act*, o TIP substituiu o *Advanced Technology Program*. É um programa que apoia, promove e acelera a inovação nos Estados Unidos, por meio da pesquisa de alto risco e alta recompensa em áreas de necessidade crítica nacional. O TIP tem a agilidade e flexibilidade para fazer investimentos direcionados em P&D transformacionais, capazes de garantir a liderança tecnológica sustentada do país.

- **2010: Clusters Initiative**

Financiado pelo *Small Business Administration*, a *Clusters Initiative* tem o objetivo de

conectar e ampliar os recursos para a inovação disponíveis às pequenas empresas, de forma que possam efetivamente utilizá-los para comercializar novas tecnologias, expandir seus mercados, criar empregos e estimular as economias regionais.

- **2011: Advanced Manufacturing Partnership**

Parceria entre governo, indústria e academia para identificar os desafios mais urgentes e oportunidades de transformação para melhorar as tecnologias, processos e produtos em vários setores industriais. A iniciativa busca investir em tecnologias emergentes capazes de criar empregos de alta qualidade na indústria e aumentar a competitividade global dos EUA. A parceria investe em pesquisa e treinamento, de forma descentralizada por diferentes agências governamentais, para aumentar a capacidade manufatureira nacional, desenvolver produtos inovadores de eficiência energética e avançar na tecnologia da robótica.

- **2012: National Robotics Initiative**

São incentivadas pesquisas e aplicações inovadoras em robótica, com ênfase na fabricação de robôs que atuem em apoio direto ou em uma relação simbiótica com parceiros humanos, por meio de várias agências do governo federal, tais como a NSF, NASA, USDA e NIH. Assim como nos demais programas de fomento à inovação dos EUA, a interação com a academia, a indústria e a comunidade é altamente encorajada.

9.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos

- **Regional Innovation Grants (Economic Development Administration)**

É um programa Federal que oferece financiamento, em bases competitivas, para o estabelecimento de centros de *Proof of Concept* e de comercialização; estudos de viabilidade para a criação e expansão de parques científicos e tecnológicos; e apoio a fundos de *seed capital*.

- **California Innovation Hub (iHub) Program**

O programa estimula parcerias ao redor de *clusters* específicos de pesquisa (iHub), designados pelo Estado, para o fomento ao desenvolvimento econômico e criação de empregos. Os iHubs alavancam recursos, tais como parques tecnológicos, incubadoras de empresas, laboratórios federais e universidades, a fim de criar uma plataforma de inovação para empresas de *startup*, organizações de desenvolvimento econômico, grupos empresariais e capital de risco.

- **Texas Emerging Technology Fund**

Oferece financiamento para a comercialização de *spin-offs* universitários e investimento em empresas de *startups* originadas em universidades no estado; financia consórcios que fortaleçam a parceria entre universidade, programas do governo federal e indústria; e oferece *grants* a universidades e organizações sem fins lucrativos para apoiar o desenvolvimento do ecossistema empreendedor do Texas.

- **New York Business Incubator and Innovation Hot Spot**

O programa oferece apoio financeiro às incubadoras do Estado. O objetivo é melhorar a quantidade e a qualidade dos serviços de incubação para empresas recém-criadas, de forma a facilitar a transição entre a fase de *startup* para a fase de comercialização em larga escala de seus produtos e serviços.

- **Massachusetts Life Science Center Initiative**

Iniciativa estadual para o investimento em inovação, pesquisa, desenvolvimento e comercialização na área das ciências biológicas. O programa objetiva estimular o ecossistema de inovação da região, por meio do investimento em P&D, da atração de força

de trabalho qualificada, do apoio a incubadoras e investidores, além de fomentar parcerias e colaboração entre instituições públicas e privadas.

- **Ohio's Third Frontier Program**

Objetiva criar um "ecossistema de inovação" estadual, que apoie a transição eficiente e transparente de grandes ideias dos laboratórios para o mercado. A iniciativa oferece financiamento a empresas, universidades e organizações sem fins lucrativos para criar novos produtos tecnológicos, por meio de programas de apoio à incubação, comercialização de produtos de *startups*, *pre-seed funds*, atração de empresas, entre outros.

9.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS

- **Stevenson-Wydler Technology Innovation Act**

Essa lei encorajou a rede de laboratórios federais a se envolver na colaboração direta com os governos estaduais e locais, universidades e indústrias privadas nos esforços de pesquisa. Também obrigava os laboratórios a alocarem parte de seus recursos em atividades de transferência de tecnologia.

- **Bayh-Dole Act**

Esta Lei foi aprovada pelo Congresso Americano em 1980 para incentivar universidades e pequenas empresas a perseguir a exploração comercial das inovações tecnológicas resultantes de pesquisas financiadas com recursos do governo federal. Outras leis já previam a possibilidade de concessão de direitos de propriedade às universidades sobre tecnologias estratégicas desenvolvidas com apoio federal, porém essa nova legislação serviu como importante marco simbólico para legitimar a estreita cooperação entre pesquisadores provenientes das universidades e das indústrias privadas.

- **Research and Experimentation Tax Credit**

O governo americano emprega de forma temporária, desde 1981, o incentivo fiscal à pesquisa e experimentação corporativa. O crédito fiscal permite que empresas deduzam dos impostos federais uma parte dos gastos com P&E, que varia de acordo com o tipo e porte da empresa e da atividade de pesquisa realizada. A medida passou por 15 prorrogações ao longo desses anos e está atualmente em votação no Congresso americano.

- **Small Business Innovation Development Act**

É a lei responsável pela criação do *Small Business Innovation Research Program* (SBIR): um consórcio entre a *Small Business Administration* e as agências governamentais com grandes orçamentos de pesquisa, tais como o *Department of Defense* (DoD), *Department of Energy* (DoE) e a *Environmental Protection Agency* (EPA). Essas agências eram obrigadas a destinar uma fração de seus orçamentos de pesquisa, inicialmente apenas 1,25% do total, para apoiar iniciativas provenientes de pequenas empresas independentes. Os valores concedidos individualmente às empresas podiam variar entre US\$100 mil, na Fase I, e até US\$750 mil, na Fase II do programa. A Fase III, de transição da inovação do laboratório para o mercado, não é financiada com recursos do programa e a pequena empresa deve buscar esse recurso no setor privado ou em outros programas governamentais.

- **National Cooperative Research Act**

Essa lei criou uma isenção antitruste para empresas privadas que se engajassem em esforços conjuntos de pesquisa para desenvolver novos produtos. Foi responsável por criar a base legal para o estabelecimento de consórcios industriais de pesquisa multissetoriais, que compartilhassem financiamento e informações em pesquisas consideradas pré-competitivas.

- **Federal Technology Transfer Act**

Criou o *framework* legal para os *Cooperative Research and Development Agreements* (CRADA) entre os laboratórios federais e as empresas privadas. Isso possibilitou às empresas ter o direito de explorar comercialmente os resultados das pesquisas originadas em seus laboratórios, financiadas com recursos governamentais.

- **Immigration Act**

Essa lei reformou a política imigratória nos EUA com medidas liberalizantes. O limite de imigrantes foi ampliado para 700.000 e a concessão de vistos de trabalho qualificado elevou-se em 40% em relação à lei anterior. A entrada de força de trabalho qualificada, especialmente de países da Ásia, beneficiou largamente o setor de alta tecnologia nos EUA, favorecendo a abertura de janelas de oportunidades para novas ideias e retenção de talentos de todo o mundo.

- **Defense Industrial and Technology Base Initiative**

O *Defense Authorization Act* autorizou os institutos de tecnologias críticas a avançarem no desenvolvimento de tecnologias consideradas cruciais para a segurança nacional e para a competitividade econômica internacional dos Estados Unidos. A lei também autorizou o estabelecimento de programas de extensão da manufatura que ajudassem a difundir tecnologias avançadas de produção, desenvolvidas sob os auspícios do DoD para pequenas empresas.

- **High Performance Computing and National Research and Education Network Act**

Legislação voltada para proteger a liderança internacional norte-americana no setor de computação de alta *performance* e de redes. Possuía também a intenção explícita de que os desenvolvimentos tecnológicos aumentassem a produtividade e competitividade industrial. Teve um orçamento inicial destinado à pesquisa de US\$654 milhões, alocado no DoD e no NSF.

- **Small Business Research and Development Enhancement Act**

Essa lei criou um programa nos mesmos moldes do SBIR denominado de *Small Business Technology Transfer Program* (STTR). O programa possuía o mesmo formato do SBIR, porém o esforço de pesquisa a ser incentivado deveria envolver a colaboração entre uma pequena empresa e uma instituição de pesquisa sem fins lucrativos, como hospitais, universidades ou laboratórios governamentais.

- **National Technology Transfer and Advancement Act**

Essa lei garantiu à indústria o direito de negociar as invenções geradas no âmbito dos CRADA e elevou o limite de distribuição de *royalties* aos inventores, aumentando os incentivos para a inovação.

- **National Nanotechnology Initiative**

Iniciativa proposta pelo presidente Bill Clinton, em 2000, e aprovada durante a administração de George W. Bush, em 2001, envolve atividades relacionadas à regulação e P&D em nanotecnologia por mais de 20 departamentos governamentais e agências independentes. A NNI reúne a *expertise* necessária para se avançar nesse campo amplo e complexo, por meio de uma estrutura colaborativa, com objetivos, prioridades e estratégias comuns. A NNI ajuda a conectar universidades, governo e laboratórios da indústria para avançar nas pesquisas. O financiamento dessa iniciativa é altamente descentralizado, sendo cada agência participante responsável por destinar parte de seu orçamento para os projetos da NNI.

- **America COMPETES Act**

Essa lei tem o objetivo de investir em inovação por meio da pesquisa e do desenvolvimento e de aumentar a competitividade internacional dos EUA. A legislação cobre

uma ampla gama de atividades, realizadas por um grande número de agências e escritórios federais, incluindo o *Office of Science and Technology Policy*, a NASA, o NIST, a *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), o DOE e a NSF. Estabelece, também, o financiamento direcionado para pesquisas em áreas consideradas críticas e o incentivo à educação, especialmente em matérias das ciências exatas, denominadas de STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

- **Leahy–Smith America Invents Act**

Representa a maior alteração no sistema de patentes nos EUA desde 1952. A nova lei oferece um procedimento mais rápido e descomplicado para o registro de patentes, além de reduzir os casos de litígio. Há ainda provisões específicas para o registro de patentes de biotecnologia, nanotecnologia, invenções provenientes de universidades, centros de pesquisa e de pequenas empresas, que facilitam a transferência mais rápida de tecnologias dos laboratórios para os mercados.

- **Jumpstart Our Business *Startups* (JOBS) Act**

Essa lei foi aprovada com o intuito de encorajar o financiamento de novas pequenas empresas e *startups*, ao relaxar certos regulamentos federais para a operação desse tipo de empresas e permitir investimentos coletivos voluntários em ideias promissoras, como os *kickstart* ou *crowdfunding* (contribuições voluntárias de indivíduos a determinados projetos, coletadas normalmente através de *sites* na Internet). A legislação beneficia especialmente pequenas firmas de tecnologia e empreendedores individuais, que buscam recursos para financiar suas ideias inovadoras. Favorece também o surgimento de ideias *bottom-up* e a criação de janelas de oportunidade em praticamente todos os setores da economia e tipos de indústria.

9.3.1 Leis e Incentivos Fiscais Específicos para empresas de Parques Tecnológicos

- **Oklahoma Small Business Incubators Incentives Act**

A lei permite que os ocupantes de incubadoras certificadas estejam isentos do imposto estadual de renda auferida em decorrência da participação na incubadora, por um período de até 10 anos. Além disso, a lei estende essa isenção, por igual período, também aos patrocinadores das incubadoras.

- **Missouri Small Business Incubators Act**

Incentivo fiscal de até 50% sobre os impostos de renda, franquia corporativa, bancário ou de seguros para indivíduos ou organizações que investirem em incubadoras estabelecidas no Estado, que abriguem pequenas empresas.

- **STARTUP NY**

Incentivo fiscal estadual que cria comunidades para empresas novas ou em expansão totalmente isentas de impostos ao redor de diversos *campi* universitários espalhados pelo Estado. As empresas poderão se alocar nessas zonas universitárias e operar isentas de impostos por um período de 10 anos.

- **Indiana Certified Technology Parks Tax Incentive**

Os parques tecnológicos certificados pelo estado de Indiana estão aptos a receber deduções fiscais sobre a propriedade construída nessas áreas, bem como ter restituída parte do imposto de renda estadual e local para reinvestir no desenvolvimento do parque.

9.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

Quadro 11 - Resumo com resultados da inovação - EUA

Agência	Resultados
National Science Foundation (NSF) ⁷⁹	Destinou fundos para 1922 faculdades; 47800 estudantes financiados desde 1952; 299000 pessoas que receberam auxílio direto da agência (Trainee; pós doutorado; pesquisadores; professores e estudantes); 233000 trabalhos desenvolvidos a partir de investimentos.
National Institutes of Health (NIH) ⁸⁰	402.000 empregos; A cada \$1 é gerado \$2,21 na economia; Exporta cerca de \$90 bilhões em serviços e produtos anualmente empregando por volta de 1 milhão de americanos movimentando cerca de \$84 bilhões para a economia.
National Aeronautics and Space Administration ⁸¹	10 mil artigos científicos publicados, baseados em dados do programa Telescópio Espacial Hubble em 2013; 200 novas pessoas visitando a estação internacional espacial em 2013; Mais de 1,2 milhão de pessoas envolvidas com os projetos da agência em mais de 80 países; 1.300 novos projetos de pesquisa em 2013.

Fonte: Elaborado pelos Autores.

Considerações Finais

Como visto, os Estados Unidos apontam uma ampla política a empreendedorismo e inovação. Apresentam políticas estaduais ativas, no que diz respeito a parques tecnológicos e incubadoras, porém, também dispõem de incentivos federais para a construção e desenvolvimento de tais mecanismos. Como exemplos de incentivos diretos federais e estaduais, em relação à construção de parques tecnológicos, o governo estadual teve papel ativo na construção do RTP, ao facilitar a interação e colaboração entre as três principais universidades da região, que antes se mantinham isoladas umas das outras. Além disso, o governo cedeu terras às universidades para que se instalasse o parque compartilhado e ajudou na captação e direcionamento de recursos. O governo federal colaborou na formação de centros de pesquisas e na instalação de laboratórios federais na região. Hoje, as universidades garantem um ambiente cultural dinâmico, fornecem pessoal qualificado e participam intensivamente das atividades do RTP. A massa crítica de laboratórios assegura, ademais, vantagem competitiva para as companhias ali instaladas (MARZANO, 2011)⁸².

REFERÊNCIAS

⁷⁷ Seção adaptada de MARZANO, F. *Políticas de Inovação no Brasil e nos Estados Unidos: a busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática*. Brasília: Funag, 2011. pp. 107-112.

⁷⁸ Dados disponíveis em: <http://www.nsf.gov/statistics/nsf14312/>

⁷⁹ Dados disponíveis em: <http://www.nsf.gov/pubs/2014/nsf14003/nsf14003.pdf>

⁸⁰ Dados disponíveis em: <http://www.nih.gov/>

⁸¹ Dados disponíveis em:

Http://www.nasa.gov/sites/default/files/files/NASA_Socioeconomic_Impacts_Final.pdf

⁸² MARZANO, F. **Políticas de Inovação no Brasil e nos Estados Unidos**: a busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática. Brasília: Funag, 2011.

10. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DE ISRAEL

O sistema nacional de inovação de Israel é um conjunto de organismos públicos e privados cujas relações e interações contribuem para o desenvolvimento e difusão de novos conhecimentos e tecnologias. Destacam-se quatro pilares principais que se relacionam:

1. Governo: o Parlamento é responsável pela elaboração e aprovação de políticas de pesquisa, interagindo com os órgãos governamentais, Cientista-Chefe e o Conselho Nacional de P&D.
2. Ensino Superior: a pesquisa básica e aplicada é realizada principalmente nas universidades e centros de pesquisa, as quais depois são transferidas ou licenciadas para o setor privado.
3. Setor privado: atividades e organizações constituídas com o objetivo de comercializar produtos e serviços, ideias e tecnologias. O setor privado se desenvolve em nível nacional e internacional (mercado global).
4. Indústria de Venture Capital (VC) – o país vem desenvolvendo uma política para fomentar a Indústria de VC ao longo das últimas décadas, de forma, a garantir investimentos diversos no empreendedorismo⁸³.

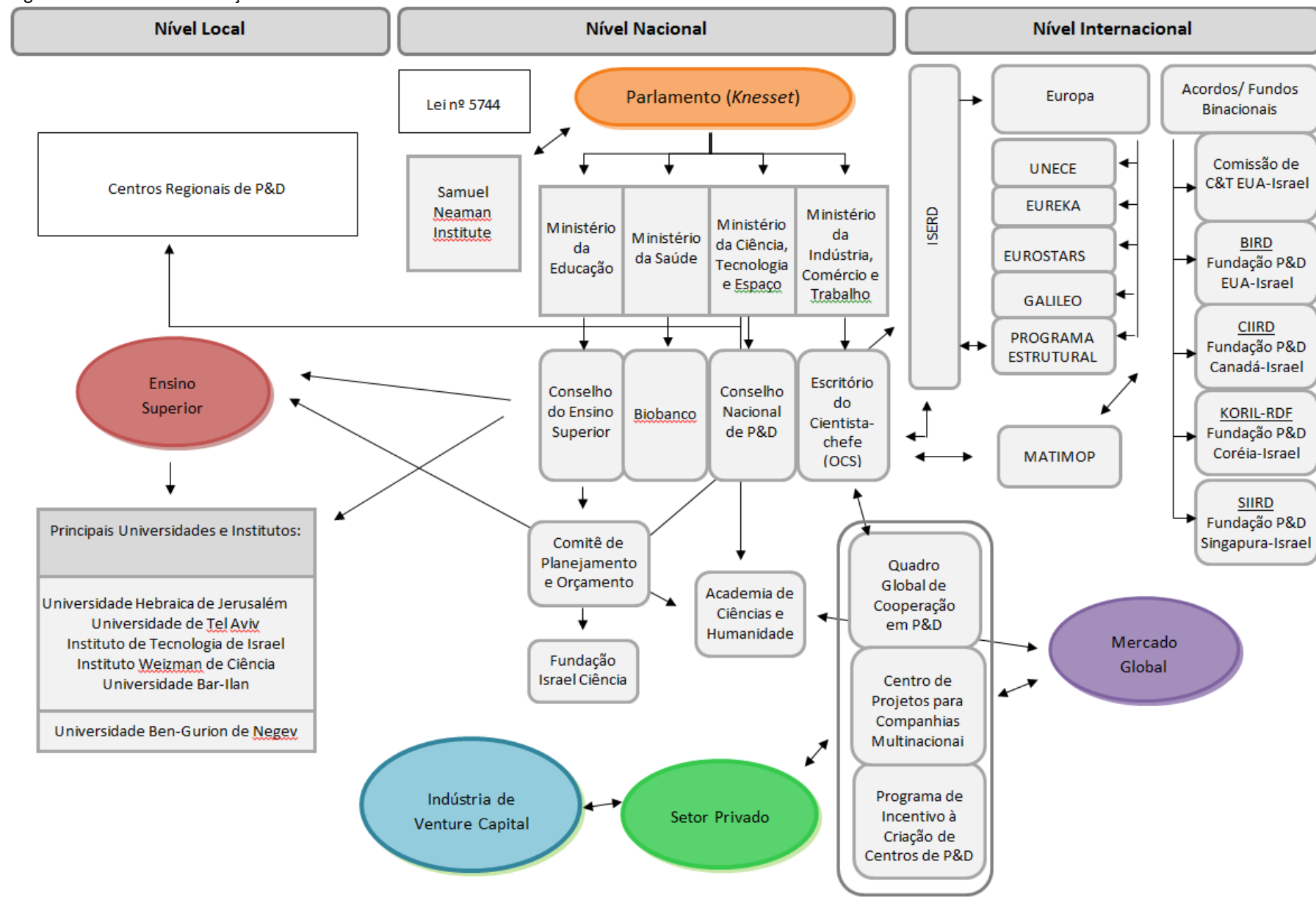
Cumprе ressaltar que estas quatro estruturas se inter-relacionam em três níveis: local, nacional e internacional, como mostra a Figura 12.

Destacam-se neste Sistema como principais atores:

Conselho do Ensino Superior - instituição responsável pela educação superior, incluindo o Ensino e a Pesquisa. O Conselho é presidido pelo Ministro da Educação e é executado pelo Comitê de Planejamento e Orçamento do Conselho, que desembolsa os orçamentos autorizados para as Instituições de Ensino Superior.

⁸³ AVNIMELECH, G.; KENNEY, M.; TEUBAL, M. *Building venture capital industries: understanding the U.S. and Israeli experiences*. **Recent Work, BRIE, UC Berkeley**, mar. 2004. 57 p.

Figura 12 - Sistema de Inovação de Israel



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Universidades e Institutos de Pesquisa: Israel possui oito Universidades oficiais: Universidade Hebraica de Jerusalém, Universidade de Tel-Aviv, Universidade de Haifa, Universidade Bar-Ilan, Universidade Ben-Gurion do Negev, Technion - Instituto Israelita de Tecnologia (Technion – este Instituto de Ensino Superior forma a maioria dos cientistas e engenheiros do país, constituindo mais de 70% dos fundadores e gestores de indústrias de alta tecnologia de Israel), Instituto Weizmann da Ciência e Universidade Aberta de Israel, distribuídas em seus cinco distritos.

Dessas universidades derivam os Institutos e Centros de Pesquisa com destaque para:

Instituto Nacional para Biotecnologia em Negev (NIBN): criado na Universidade Ben-Gurion, conta com a participação de entidades governamentais para aliar pesquisa básica e aplicada em biotecnologia visando o desenvolvimento de uma indústria de biotecnologia no Negev, ao Sul de Israel.

Fundação Israel Ciência – financia a pesquisa básica apoiando o Comitê de Planejamento e Orçamento do Conselho.

Ministério de Ciência, Tecnologia e Espaço - identifica áreas de pesquisa científica e tecnológica que são prioridade nacional; realiza a conexão entre a pesquisa básica, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento industrial; e, apoia as colaborações científicas internacionais.

Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento - assessora o governo sobre a política e as prioridades da ciência e também supervisiona a Academia de Ciências e Humanidades.

Academia de Ciências e Humanidades - desenvolve planos estratégicos para o desenvolvimento científico, por meio da promoção de atividades científicas no país e o estabelecimento de relações no exterior.

Ministério da Indústria, Comércio e Trabalho - principal responsável por incentivos para atividades industriais, através do Escritório do Cientista Chefe (OCS).

- OCS - tem o objetivo de executar a política de P&D industrial, operando em quatro estruturas principais: Programas de P&D industrial; Programa de Incubadoras Tecnológicas;

Incentivo de Investimento e adoção da inovação e Programas de P&D pré-competitivo e de longo prazo. O OCS também é responsável por aspectos administrativos da ISERD e da MATIMOP.

- ISERD (The Israel-Europe R&D Directorate) - agência responsável pelos programas em cooperação com a União Europeia e representa Israel nos Comitês de gestão do Programa estrutural da União Europeia para P&D. Israel é o único país não europeu que participa deste programa, o qual é o principal veículo de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da Europa.
- MATIMOP (The Israel Industry Center for R&D): agência nacional para promoção de políticas para a construção da infraestrutura industrial, e fomento à inovação industrial e o empreendedorismo. Essa agência é encarregada também dos programas de colaboração internacional.

Ministério da Saúde - responsável pela logística e operação do Biobanco, um conjunto estruturado de material biológico humano e informações relativas a esta área, promovendo o desenvolvimento de inovações nesta área.

Incubadoras - atualmente existem cerca de 26 incubadoras tecnológicas, das quais 23 já foram privatizadas.⁸⁴

Parques tecnológicos - podem ser construídos por empresas privadas que assumem a gestão da infraestrutura e dos serviços, organizados por institutos de pesquisa científica e tecnológica.

10.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

Com altos investimentos em P&D, Israel é o segundo país com maior investimento em P&D como porcentagem do PIB (3,93% em 2012) e o 9º *per capita* (1.231,4 dólares em 2012).

De 1991 até 2012, o governo investiu mais de 650 milhões de dólares e iniciou mais de 1.700 empresas, destas, mais de 1.500 empresas amadureceram e deixaram as incubadoras e 60% tiveram sucesso em atrair investimentos privados.

Alguns dos investimentos podem ser observados no Quadro 12:

Quadro 12: Investimentos de Israel em P&D&I

ATORES	Ano analisado	Valor disponível	Impacto		Fonte
Israel Science Foundation	2014	US\$ 140.000 (anual)	Mais de 1.500 subvenções por ano e emprega mais de 15.000 colaboradores		http://www.isf.org.il/english/about.asp
Biobanco	2013	US\$ 9,5 milhões (5 anos)	Disponibiliza material biológico para pesquisadores a um custo subsidiado e para entidades com fins lucrativos a preço de custo		http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres/A882F88E-0814-4F46-8306-39AC99938701/0/OCSPrograms.pdf
Israeli National Renewable Energy Center	2013	US\$ 14 milhões (5 anos)	Apoia as fases iniciais de P&D para a produção e comercialização de energias renováveis		http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres/A882F88E-0814-4F46-8306-39AC99938701/0/OCSPrograms.pdf
PROGRAMAS E PROJETOS	Ano analisado	Valor investido ou arrecadado	Impacto	Observações	Fonte
OCS Programs /R&D Fund	2013	US\$375 milhões (anual)	Apoio de P&D para centenas de empresas	Gasto em cerca de 1000 projetos realizados por aproximadamente 500 empresas	http://www.moital.gov.il/NR/rdonlyres/A882F88E-0814-4F46-8306-39AC99938701/0/OCSPrograms.pdf http://www.israelbusiness.org.il/financialassistance/rdincentives

Fonte: Elaborado pelos Autores.

10.2 PROGRAMAS E PROJETOS

Os investimentos mencionados são, em geral, distribuídos por meio de Programas estruturados. O Escritório do Cientista Chefe, por exemplo, é responsável por três programas que promovem o empreendedorismo e a inovação por meio da interação com o mercado nacional e internacional:

- Quadro Global de Cooperação em P&D: cooperações internacionais, incentivando as multinacionais a criarem alianças com as *startups* de Israel;
- Centro de Projetos para Companhias Multinacionais: incentiva as multinacionais a estabelecerem uma empresa representante em Israel, formando colaborações em P&D;
- Programa de incentivo à criação de Centros de P&D: incentiva as multinacionais a estabelecerem Centros de P & D em Israel. Os níveis de apoio do governo no âmbito deste programa são de 40% do orçamento total aprovado pela Comissão de Pesquisa para projetos, para ser executado em cinco anos.

Há ainda uma série de programas de apoio à P&D industrial, desde programas que apoiam a indústria tradicional, até programas específicos: para tecnologias espaciais, para P&D na agricultura, desenvolvimento de soluções para pessoas com necessidades especiais, tecnologias de dupla utilização (aplicação comercial e militar) e programa para soluções de defesa cibernética.

MAGNET, MAGNETON, TZATAN e ISRAGRID - programas de P&D pré-competitivo e de longo prazo. Os programas MAGNET e MAGNETON incentivam a partilha de conhecimentos tecnológicos entre pesquisadores e a indústria. TZATAM alocou US\$10 milhões para financiamento de equipamentos para pesquisa por um período de três anos e, ISRAGRID torna a pesquisa científica eficiente por meio do acesso a recursos de computação/dados via EGI, acesso a recursos de computação local para avaliação e teste dos pesquisadores e autoridade de certificação.

MEIMAD - promove o desenvolvimento de tecnologias que servem tanto para a área comercial quanto militar. Cada projeto pode receber mais de 5 Milhões em 30 meses.

Além destes programas, destacam-se os Programas em cooperação com a União Europeia e Programas coordenados pelo MATIMOP para cooperação internacional em P&D entre empresas israelenses e estrangeiras. Nesse contexto, destaca-se o Programa de Cooperação Tecnológica em P&D Industrial Israel – Brasil – acordo bilateral desde 2007, quando foi assinado o Memorando de Entendimento, atualmente em sua terceira versão, aberto até 2015.⁸⁵

10.2.1 Programa Específico para Parques Tecnológicos

Programa de Incubadoras Tecnológicas - criado em 1991 e administrado pelo Escritório do Cientista-Chefe, tem como objetivo transformar ideias tecnológicas inovadoras em *startups* viáveis e promover atividades de P&D em áreas periféricas e de minorias.

10.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS

Israel é uma democracia parlamentar, com três poderes, legislativo, executivo e judiciário. A participação do governo na Política de inovação ocorre por meio da elaboração e aprovação de políticas de pesquisa. Seu principal marco foi a criação da Lei de Incentivo a Pesquisa e Desenvolvimento Industrial, Lei nº 5.744, de 1984, que estabeleceu os programas de apoio e incentivos à P&D, oferecendo subsídios para as empresas israelenses investirem em projetos de P&D.⁸⁶

Em dezembro de 2012 foi acrescentada a essa Lei a Emenda nº 5, buscando incentivar as empresas e investidores a não transferirem a propriedade intelectual a outros países, impondo pagamento de multa em caso de transferência da propriedade intelectual para fora de Israel.⁸⁷

Esta lei também estabeleceu a criação do Fundo de apoio em P&D, com o objetivo de promover a tecnologia, a expansão da pesquisa industrial e a atividade de desenvolvimento,

com subsídios de 20% a 50% do total dos gastos em P&D, contando com um orçamento anual de cerca de 400 milhões.

Quando um projeto é aprovado, financiado pelo governo e resulta em sucesso comercial, a empresa tem a obrigação de pagar *royalties*, de 35% durante os três primeiros anos e de 3% nos anos seguintes. Esta arrecadação é usada pelo governo para financiar futuras bolsas para estimular a P&D industrial. Atualmente, o governo aloca aproximadamente 1 bilhão por ano para incubadoras e outros programas que incentivam o desenvolvimento de tecnologia.

A política nacional é assessorada desde 1978 pelo Instituto Samuel Neaman, um instituto de pesquisa multidisciplinar independente, focado em questões de ciência e tecnologia, educação, economia e indústria, infraestrutura física e desenvolvimento social.

Diversos fundos comuns e acordos internacionais foram criados a partir da Lei de Incentivo à Pesquisa e Desenvolvimento Industrial para promover a cooperação em P&D, em nível internacional. Os principais Fundos Binacionais são: Comissão de C&T EUA-Israel; BIRD, Fundação de P&D EUA-Israel; CIIRD, Fundação de P&D Canadá-Israel; KORIL-RDF, Fundação de P&D Coréia-Israel e SIIRD, Fundação de P&D Singapura-Israel. Um conselho administrativo é nomeado pelos dois governos e cada fundo estabelece seus próprios critérios e procedimentos e, a gestão dos fundos e o pagamento dos subsídios são administrados por uma Organização sem fins lucrativos. Os subsídios podem chegar a até 50% das despesas de P&D.

Destaca-se, também, os subsídios atrelados ao Programa Centros Regionais de P&D, que incentivam grandes empresas a abrirem centros de P&D em áreas de menor crescimento econômico, concedendo subvenções de até 75% do orçamento, aprovado em um período de 2 a 3 anos. Nos últimos anos foram estabelecidos Centros no norte, na Judéia, no deserto de Negev e no Mar Morto. Estes centros oferecem oportunidades de emprego e contribuem para o desenvolvimento local.⁸⁸

10.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

Israel é um dos países mais avançados do sudoeste da Ásia em desenvolvimento econômico e industrial, com 8.059 milhões de habitantes em 2013 e PIB total de US\$294,1 bilhões.⁸⁹ Dentre os membros da OECD⁹⁰ e de acordo com o Índice Global de Inovação 2014, do INSEAD, Israel ocupa o 15º lugar.⁹¹

Outro dado importante refere-se ao retorno sobre o investimento realizado pelo governo israelense, atualmente, 30 a 40% do orçamento do Escritório de Ciência é derivado de pagamentos de *royalties* de empresas que inicialmente receberam o apoio do governo por meio do programa de concessão.

REFERÊNCIAS

⁸⁴ Dados obtidos em: <http://www.incubators.org.il/article.aspx?id=1703>

⁸⁵ Dados obtidos em: <http://www.anpei.org.br/web/anpei/noticias/-/anpei/view;jsessionid=FE52B4333540976412167A252FECCE02/news?id=2674>

⁸⁶ Dados obtidos em: <http://www.moital.gov.il/NR/exeres/9F263279-B1F7-4E42-828A-4B84160F7684.htm>

⁸⁷ Dados obtidos em: <http://www.ekw.co.il/news-&-publications-15>

⁸⁸ Dados obtidos em: <http://most.gov.il/English/about/Pages/default1.aspx>

⁸⁹ Dados obtidos em: <http://data.worldbank.org/country/israel>

⁹⁰ OECD. Main Science and Technology Indicators, 2014. Disponível em: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2014/issue-1_msti-v2014-1-en

⁹¹ INSEAD. The Global Innovation Index 2014 - The Human Factor in Innovation, França, 2014. Disponível em: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=GII-Home>

11. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DA SUÉCIA

A Suécia, país membro da União Europeia desde 1995, começou a industrializar-se no século 19 e gradualmente se tornou uma forte nação tecnológica. Atualmente é ícone em exportação de automóveis, produtos do setor metal mecânico, aço, dispositivos eletrônicos, equipamentos de comunicação e produtos derivados do papel.⁹²

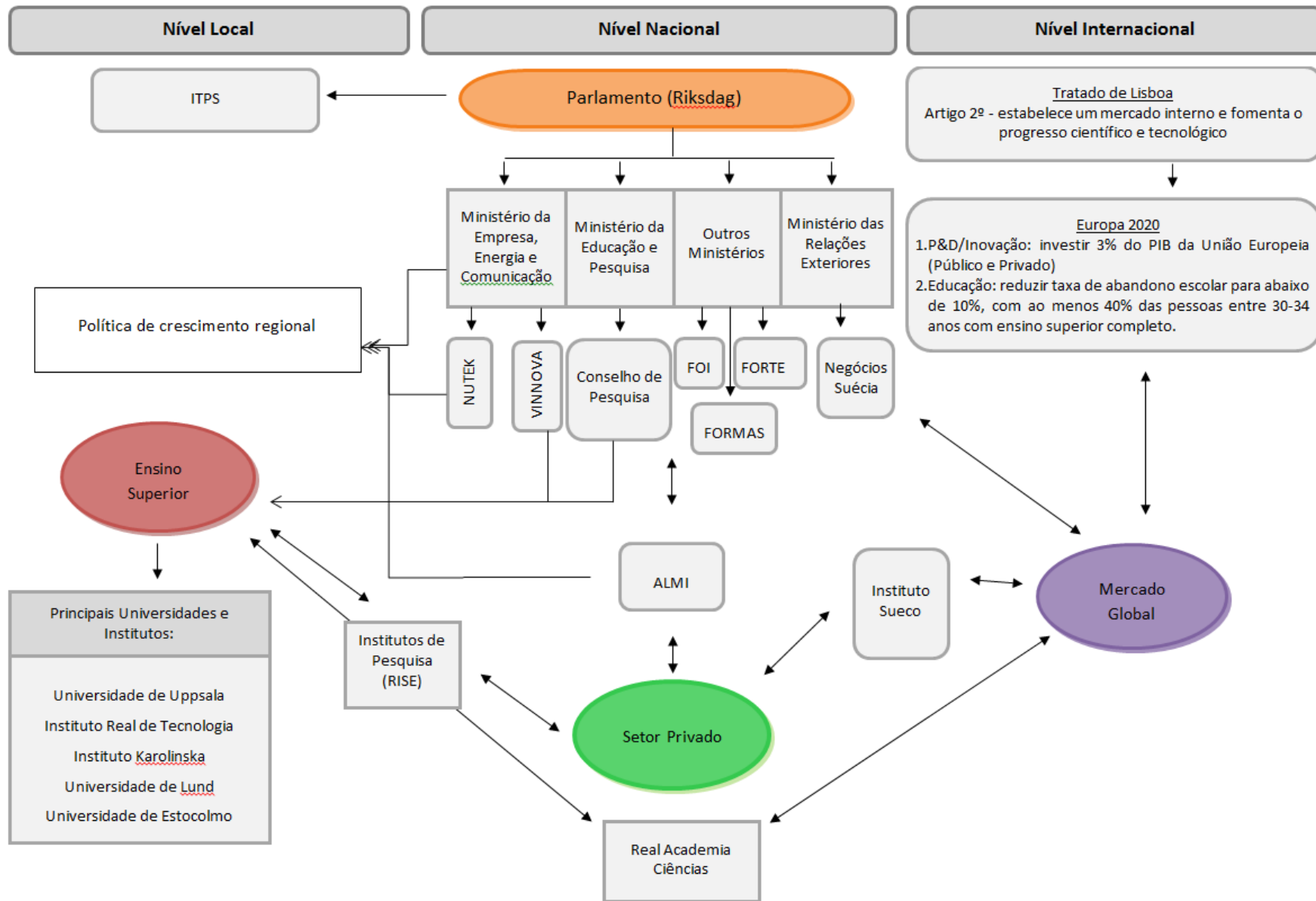
O Ecossistema de Inovação da Suécia é bem desenvolvido, com a integração de estruturas públicas e privadas e uma forte cooperação tecnológica internacional e regional. Ele está estruturado em três pilares principais que se relacionam:

1. Governo: no parlamento sueco, as questões de política de pesquisa são tratadas de forma descentralizada, por intermédio do Ministério da Empresa, Energia e Comunicação, pelo Ministério da Educação e Pesquisa, pelo Ministério das Relações Exteriores e, também, por meio de outros ministérios.
2. Ensino Superior: realiza a pesquisa básica e aplicada. Em 1996 foi aprovada uma lei exigindo maior interação entre acadêmicos e sociedade, sendo este fortalecimento da pesquisa aplicada executado pela agência VINNOVA.
3. Setor privado: atividades e organizações constituídas sem a participação do setor público, com o objetivo de comercializar produtos e serviços, ideias e tecnologias. O setor privado se desenvolve em nível nacional e internacional (mercado global).

Vale ressaltar que estas três estruturas se inter-relacionam nos níveis: local, nacional e internacional, conforme apresenta a Figura 13.

⁹² OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Principais Indicadores: Ciência e Tecnologia. Vol. 2014/1. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9212091e.pdf?expires=1415125354&id=id&accname=ocid54025470&checksum=6A09D7905BE009703B0F408445139BA9> Acesso em: 20 ago. 2014.

Figura 13 - Sistema de Inovação da Suécia



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Nesse contexto, alguns atores destacam-se, como apresentados a seguir:

Ministério da Empresa, Energia e Comunicações – elabora e coordena a estratégia de inovação do país a cada quatro anos.

Agência de Desenvolvimento Sueco (NUTEK) - articula em nível local as estratégias de inovação. É considerada a autoridade pública central para o desenvolvimento empresarial e desenvolvimento regional, com a tarefa de facilitar e fortalecer o crescimento das empresas.

ALMI Företagspartner AB - de propriedade do governo sueco é considerada o órgão central de um grupo constituído por 16 subsidiárias regionais, Almi Invest AB e IFS Rådgivning AB. Com 40 escritórios distribuídos em toda Suécia. O papel desse conjunto de instituições é prover recursos por meio de *Venture Capital* e empréstimos, serviços de Consultoria e, incubação de empresas nascentes. Além disso, age incentivando redes, promovendo o fluxo de informações e desenvolvendo métodos de conhecimento e avaliação na área de desenvolvimento empresarial e regional.

VINNOVA – agência que executa as políticas de pesquisa do país, por meio de financiamentos e redes de cooperação, sendo este trabalho complementado por diversas fundações, são elas: Fundação Conhecimento, Fundação para a Pesquisa Estratégica, Fundação para a Pesquisa Ambiental Estratégica, Fundação Sueca de Ciências da Saúde e Fundação de Cooperação Internacional em Pesquisa e Ensino Superior.

Ministério da Educação e Pesquisa - encarrega-se das questões políticas relacionadas com as universidades.

Conselho de Pesquisa da Suécia - principal fonte de financiamento público em P&D, financia a pesquisa básica e também atua como assessor de política de pesquisa para o Governo.

Real Academia de Ciências - promove as ciências e reforça a sua influência na sociedade, oferecendo um ambiente único de pesquisa, apoiando pesquisadores e organizando contatos científicos internacionais, dentre outras funções.

Institutos de Pesquisa da Suécia (RISE) - uma rede de organizações de pesquisa e tecnologia, que em cooperação com a academia, empresas e sociedade, criam valor e competitividade por meio da excelência em pesquisa e inovação.

Dentro desta rede de institutos de pesquisa, três em especial merecem destaque:

FOI - atua nas áreas de defesa e segurança, por meio de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, análises e estudos, sendo supervisionado pelo Ministério da Defesa.

FORTE - antigo FAS, é uma agência de governo no âmbito do Ministério da Saúde e Assuntos Sociais, financia pesquisas na área da saúde, trabalho e bem-estar.

FORMAS - promove e apoia as áreas do Ambiente, Ciências Agrárias e Ordenamento do Território.

Instituto sueco - agência com foco na internacionalização; trata-se de um órgão público que adquire conhecimento de diferentes culturas e também promove no exterior o interesse e a confiança na Suécia, buscando criar relações mútuas nas áreas de cultura, sociedade, pesquisa, ensino, negócios, inovação e desenvolvimento. Promove ações como a exposição Suécia Inovadora, que exhibe inovações de empresas *startups* e, também, por meio do apoio ao ensino da língua sueca em universidades estrangeiras.

Negócios Suécia (Business Sweden) - foi criado a partir de uma fusão do Investa Suécia e do Conselho Sueco de Comércio, busca incentivar tanto a exportação sueca como os investimentos estrangeiros, por meio de consultorias e apoio, em seus escritórios distribuídos em 50 países.

Instituto de Estudo de Políticas de Crescimento (ITPS) - é a agência governamental responsável pela pesquisa para fortalecer a política de crescimento do país.

Banco da Suécia - financia principalmente a pesquisa nas ciências humanas, ciências sociais e direito.

Tendo em vista o que foi apresentado, percebe-se que mesmo não existindo uma estratégia nacional de pesquisa explícita, os atores funcionam de maneira integrada, sendo essa sinergia entre Governo, Setor Privado e Universidade conhecida como Hélice Tripla. Verifica-se, também, que há elevados investimentos no ensino superior, uma

descentralização dos institutos de pesquisa e uma participação bem-sucedida no Programa Estrutural da Comunidade Europeia para P&D, além de outros esforços internacionais de cooperação.

11.1 INVESTIMENTO DO PAÍS EM P&D&I

É importante ressaltar que a Suécia é dividida em três Regiões, Gotaland (Sul), Norrland (Norte) e Svealand (Centro), onde se localiza a capital, Estocolmo. Dentre as 25 províncias, cinco são consideradas intensivas em inovação: Estocolmo, Skane, Vastra, Ostergotlands e Uppsala que possuem quatro das cinco principais universidades do país: Universidade de Uppsala, Instituto Real de Tecnologia, Instituto Karolinska e Universidade de Estocolmo e, por consequência, é onde ocorrem os mais altos investimentos em P&D.

O Ministério da Empresa, Energia e Comunicação elabora a Estratégia Nacional de Inovação a cada quatro anos. Em 2012 foi apresentado o mais recente dos projetos de lei para pesquisa e inovação, com indicação de seis áreas prioritárias para investimento: pessoas inovadoras; pesquisa de alta qualidade e ensino superior para a inovação; infraestruturas que criam inovação; empresas e organizações inovadoras; setor público inovador e regiões e ambientes inovadores. Em 2012, a despesa da Suécia em P&D foi de 13 899.3 milhões de dólares, sendo 27,7% financiado pelo governo (OECD, 2014), por meio de financiamento de pesquisa nas instituições de ensino superior e do apoio a Conselhos e Agências de Pesquisa⁹³. O Quadro 13 apresenta alguns investimentos realizados pelo país.

Quadro 13 - Investimentos da Suécia em P&D&I

ATORES	Ano analisado	Valor disponível	Impacto	Fonte
Forte funds research	2012	US\$4,8 milhões	Financiamento concedido para 322 empresas.	http://www.forte.se/upload/dokument/en/annual-reports/Annual_report2012.pdf
Governo Sueco	2012/ 2013	€200 milhões	Aumento do financiamento para o ensino superior em € 25 milhões;	http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/openc

PARQUES E INCUBADORAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL

			Financiamento para um centro nacional de pesquisas de ciências humanas (SciLifeLab) em €17 milhões; Programas de financiamento direcionados para a pesquisa acadêmica nas ciências da vida (€35 milhões) e outras áreas de particular importância para a competitividade sueca longo prazo (€48m); Recrutamento de pesquisadores de renome internacional por meio do Conselho de Pesquisas Sueco (€20 milhões).	ms/information/country/_pages/se/country?section=ResearchPolicy&subsection=RecentResearchPolicyDev
Formas	2013	US\$6,8 milhões	--	http://www.formas.se/PageFiles/1218/Formas_%C3%A5rsredovisning_2013_2.pdf
Municípios e Conselhos Municipais	2014	US\$365 milhões	--	http://www.vr.se/inenglish/researchfunding/applyforgrants/theswedishsystemofresearchfunding.4.aad30e310abcb9735780007228.html

Fonte: Elaborado pelos autores

11.2 PROGRAMAS E PROJETOS

Há um apoio formal do governo para incubadoras tecnológicas que existe desde 2003, com o objetivo de conectar a pesquisa com o mercado. Nesse sentido, o governo lançou em 2012 o terceiro ciclo de apoio, denominado Incubação de Negócios para o Crescimento (Business Incubation for Growth- BIG).

Business Incubation for Growth- BIG – é um Programa apoiado pelo Governo a partir de uma articulação entre Agência para o Crescimento Econômico e Regional, coordenada pelo Ministério da Empresa, Energia e Comunicação, que promove o empreendedorismo e o crescimento regional. O Programa oferece três níveis de apoio em função de critérios que classificam as incubadoras.

Basecamp – para todas as incubadoras iniciantes com apoio de €5.500.

Explorer - é aberto a todas incubadoras partícipes do Basecamp, oferecendo financiamento máximo de €55.000 para projetos de desenvolvimento da inovação nas atividades de incubação.

Summit - é um programa que exige critérios mais rígidos, contemplando, assim, incubadoras mais maduras, oferecendo avaliações, *coaching*, estratégia de reuniões e de financiamento, a fim de desenvolver os processos da incubadora.

11.3 LEIS E INCENTIVOS FISCAIS PARA AS EMPRESAS

Como declarado anteriormente o Ministério da Empresa, Energia e Comunicação elabora a Estratégia Nacional de Inovação a cada quatro anos. Em 2008 foi apresentado o novo projeto de lei, baseado em crescimento econômico e equidade, com o objetivo de construir regiões competitivas por meio da descentralização das competências e do aumento das responsabilidades regionais.

Em 2012 foi apresentado o mais recente dos projetos de lei para pesquisa e inovação, com indicação de seis áreas prioritárias: pessoas inovadoras; pesquisa de alta qualidade e ensino superior para a inovação; infraestruturas que criam inovação; empresas e organizações inovadoras; setor público inovador e regiões e ambientes inovadores. No âmbito desse projeto, as principais iniciativas para 2013 foram ensino superior, financiamento de centro de pesquisas de ciências humanas, financiamento em pesquisa em áreas estratégicas previamente definidas e recrutamento de pesquisadores internacionais.

Há incentivos fiscais para a instalação de empresas em alguns parques tecnológicos, mas os incentivos variam.

11.4 IMPACTO: INDICADORES, RESULTADOS E NÚMEROS

A Suécia está classificada como líder em inovação entre os Estados membros da União Europeia⁹⁴ e ocupa o terceiro lugar no Índice Global de Inovação 2014, do Institut Européen d'Administration des Affaires⁹⁵. Este índice mede o grau que os países têm infraestrutura que sustente a criatividade, a inovação, bem como, a produção real, que é refletida nos altos investimentos em P&D, sendo a Suécia o quarto país com maior investimento em P&D como porcentagem do PIB (3,41% em 2012) e o maior em *per capita* (1.460,1 dólares em 2012)⁹⁶.

As taxas de investimento em P&D apresentaram um crescimento constante até a crise econômica mundial entre 2008-2009, porém, voltaram a subir em 2012.

São características de destaque no país a implementação de políticas que visam o bem-estar e educação das crianças, além do alto investimento no ensino superior. Este ficou classificado em segundo lugar pelo *ranking* U21⁹⁷, com cinco universidades classificadas entre as 200 melhores pelo Ranking Times Highet Education⁹⁸.

O Programa voltado para Incubação de Empresas e Crescimento conta com 46 incubadoras, das quais 24 delas receberam financiamento baseado no desempenho, ou seja, já na etapa SUMMIT. Uma análise realizada em 2010 com 19 incubadoras identificou que dentre os 1.584 empreendimentos que já estiveram incubados verificou-se a sobrevivência em 86%⁹⁹.

REFERÊNCIAS

⁹³ OECD - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Principais Indicadores: Ciência e Tecnologia. Vol. 2014/1. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9212091e.pdf?expires=1415125354&id=id&accname=ocid54025470&checksum=6A09D7905BE009703B0F408445139BA9> Acesso em: 20 ago. 2014.

⁹⁴ **EUROPEAN COMISSION. Innovation Union Scoreboard 2014. Bélgica, 2014. Disponível em:** http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf

⁹⁵ INSEAD. The Global Innovation Index 2014 - The Human Factor in Innovation, França, 2014. Disponível em: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf>

⁹⁶ OCDE, Main Science and Technology Indicators. Disponível em: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators/volume-2014/issue-1_msti-v2014-1-en

⁹⁷ Dados obtidos em: <http://www.universitas21.com/article/projects/details/153/executive-summary-and-full-2014-report>

⁹⁸ Dados obtidos em: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking/range/001-200/order/country%7Casc>

⁹⁹ Dados obtidos em: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9212091e.pdf?expires=1415125354&id=id&accname=ocid54025470&checksum=6A09D7905BE009703B0F408445139BA9>

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Benchmarking* dos Sistemas de Inovação internacionais objetivou o levantamento de informações sobre os atores, políticas e programas de incentivo à inovação e o papel dos Parques e Incubadoras na implementação das Políticas Públicas e no apoio ao desenvolvimento regional.

Em alguns países, o governo assume um papel de indutor de mecanismos, como na China, Espanha, Cingapura e Israel e, em outros países, as políticas específicas para Parques e Incubadoras estão descentralizadas nos Estados e Municípios. As políticas federais indutivas estão mais presentes em países em desenvolvimento, onde o governo assume um papel de estimular mudanças culturais e econômicas.

No entanto, em todos os países existem políticas de incentivo à criação de *Startups* e de incentivo a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, tanto para o setor privado quanto para instituições de ciência e tecnologia.

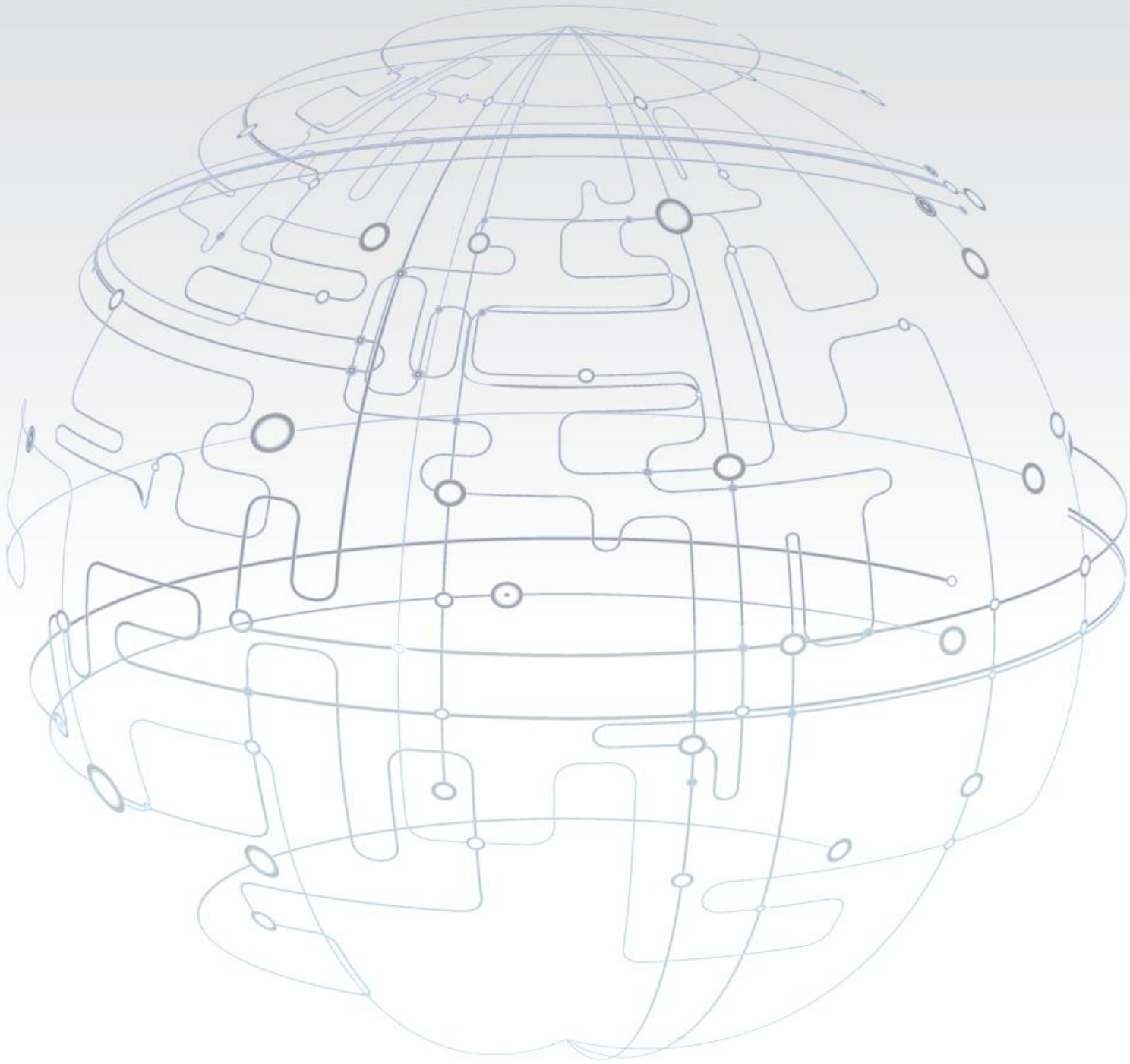
Portanto, as principais características e políticas pesquisadas voltadas para inovação que têm relação direta com Parques e Incubadoras de Empresas são as seguintes:

- **Reino Unido**
 - Incentivo para Pessoas Físicas para investirem em *Startups* (30% do IR);
 - Incentivos para Pessoas Jurídicas investirem em *Startups*;
 - Apoio Federal para Parques em áreas estratégicas;
 - University Enterprise Zones;
 - Compras governamentais e incentivo a P&D de Pequenas Empresas.
- **Alemanha**
 - Aceleradoras de *startups* – participação acionária;
 - Incubadoras virtuais;
 - Forte apoio do setor privado;

- Programa de apoio à infraestrutura de parques;
 - Programa de apoio ao empreendedorismo inovador;
 - Disponibilidade de diversos financiamentos.
- **Espanha**
 - Programa Campus de Excelência Internacional - cooperação universidades e centros de pesquisa e parques científicos e tecnológicos;
 - Programa de Cooperação entre Parques Industriais e Tecnológicos - Projeto COPIT;
 - CEIPAR - Este subprograma de forma específica apoia a criação de empresas inovadoras de base tecnológica em parques científicos e tecnológicos;
 - Incubadoras e aceleradoras com investimento misto público e privado.
 - **Israel**
 - Forte Investimento do Governo em paralelo ao apoio a atração de investidores do setor privado;
 - Definição de áreas e regiões estratégicas;
 - Fomento à parcerias entre empresas e institutos de pesquisa e IES.
 - **Suécia**
 - Definição de áreas estratégicas e Financiamento para Parques de áreas estratégicas;
 - Programas de apoio a empresas com auxílio na formação de parcerias, do Governo ou do Setor Privado;
 - O Governo, por meio de articulações, apoia as incubadoras de empresas desde 2003 para o desenvolvimento do empreendedorismo regional.
 - **Estados Unidos**
 - Programas Estaduais;

- Isenção de impostos estaduais;
 - Isenção de imposto de renda;
 - Apoio do governo federal na implementação dos Parques;
 - Incentivo para investidores (Empresas e Parques);
 - Demanda de desenvolvimento científico e tecnológico a partir do governo.
- **China**
 - Zonas incentivadas;
 - Financiamento governamental para Parques e Incubadoras;
 - Incentivo para empreendedores e empresas (isenção e redução de impostos);
 - Programa Torch específico para Parques e Incubadoras.
 - **Cingapura**
 - Definição de áreas estratégicas;
 - Financiamento para Parques de áreas estratégicas.

No Brasil, o movimento de Incubadoras está mais desenvolvido que o movimento de Parques Tecnológicos. Considerando o grau de maturidade do sistema de inovação brasileiro, comparado com os países analisados, identifica-se a necessidade de dar continuidade aos Programas de Incubação existentes e ampliar o apoio governamental para parques tecnológicos, para desenvolver e consolidar estes mecanismos como suporte ao desenvolvimento econômico por meio da inovação, ampliando a interação entre ICTI e empresas e o investimento privado em P&D.



Embaixada Britânica
Brasília

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA