

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
CENTRO SOCIOECONÔMICO (CSE)
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS

KAROLINE BARBOSA MUNIZ CASTRO MOREIRA

SISTEMAS DE INOVAÇÃO E ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR:

Um estudo de caso de Israel.

Florianópolis, SC

2017

KAROLINE BARBOSA MUNIZ CASTRO MOREIRA

SISTEMAS DE INOVAÇÃO E ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR:

Um estudo de caso de Israel.

Monografia submetida ao curso de Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Bacharelado.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Patrícia Fonseca Ferreira Arienti.

Florianópolis, SC

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
CENTRO SOCIOECONÔMICO (CSE)
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS

A Banca Examinadora, nomeada pela Coordenação de Monografia, resolve atribuir a nota 9,0 à aluna Karoline Barbosa Muniz Castro Moreira, após a apresentação do trabalho intitulado “Sistemas de inovação e ecossistema empreendedor: um estudo de caso de Israel.” na disciplina CNM 7280 – Monografia.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Patrícia Fonseca Ferreira Arienti

Prof.^a Clarissa Stefani Teixeira

Karin Helena Antunes de Moraes

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Paulo e Ivânia, que sei que estão comigo em todos os momentos, e mesmo que não presentes fisicamente, continuam sempre sendo o meu exemplo de caráter e bondade.

Às minhas três mães de coração, Zélia, Aryalda e Cláudia, três mulheres incríveis e fortes nas quais tenho grande admiração. Estendo o agradecimento à toda a minha família, que nunca mediu esforços para me amar, me ensinar, me dar suporte e tornar possível os grandes sonhos que tenho, meu muito obrigada!

Aos grandes amigos que o curso de Relações Internacionais me trouxe e que tanto me ensinaram ao longo desses cinco anos de graduação: Amanda, Bárbara, Diego, Giana, Heloísa, Iara, Ivan, Izoila, Lohana, Matheus, Morgana, Murilo, Osvaldo e Pedro. Os levarei comigo para sempre!

Ao Movimento Empresa Júnior, que dos tantos aprendizados que me trouxe, os dois maiores foram: sonhar alto e transformar o Brasil. Sei que a caminhada é longa para realizá-los, mas sei que não estou sozinha e que é possível. Em especial, às pessoas que passaram pela minha caminhada no MEJ, trabalhando comigo pela Ação Júnior, pela Fejesc e pelo JEWC 2016. Tenho completa segurança em dizer que fizemos história e que impactamos muitas vidas!

Por fim, agradeço à UFSC, que me formou como cidadã e profissional, e aos professores de Relações Internacionais, em especial, à Professora Patrícia Arienti, um exemplo de dedicação e amor pela profissão, que me esteve presente do meu primeiro semestre até a conclusão do curso, como orientadora deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho parte da teoria de Susan Strange (1996) que vê o Sistema Internacional superando o Sistema Interestatal, na direção do aparecimento de novas formas de articulação política que já não tivessem os Estados como o seu centro. Assim, busca-se analisar a emergência de novos atores – além do Estado – que influenciam no desenvolvimento econômico de países ou regiões por meio do empreendedorismo e da inovação. Para tal, baseia-se em duas abordagens: Sistemas de Inovação e Ecossistema Empreendedor. Ambas as abordagens evidenciam a importância desses novos atores e do seu inter-relacionamento, bem como a influência que o ambiente e as instituições podem ter sobre eles e o desenvolvimento do local. Para corroborar com o objetivo do trabalho, apresenta-se o estudo de caso de Israel, uma economia que apesar da adversidade é considerada como uma “Nação *Startup*” por conta de seus altos índices econômicos e de empreendedorismo. Para efeitos de comparação, foram usados os dados brasileiros juntamente com os de Israel, evidenciando a grande diferença de desenvolvimento entre os dois países e sustentando os motivos pelos quais Israel é considerado uma “Nação *Startup*”.

Palavras-chave: Sistema de Inovação; Ecossistema Empreendedor; Israel; Brasil.

ABSTRACT

Susan Strange's theory (1996) is the basis of this thesis. The author sees the International System surpassing the Interstate System, in the direction of the emergence of new forms of political articulation in which the State is not more its center. Thus, it analyzes the emergence of new actors - besides the State - that influence the economic development of countries or regions through entrepreneurship and innovation. For such purpose, two approaches are used: Systems of Innovation and Entrepreneurial Ecosystem. Both approaches highlight the importance of new actors and their interrelationship, as well as the influence that the environment and institutions can have on them and on the development of the place. To corroborate with this thesis's purpose, it is presented the case study of Israel, a country that despite the adversity is considered as a "Startup Nation" due to its high economic and entrepreneurship indexes. For comparison's purpose, the Brazilian data were used together with those of Israel, evidencing the great difference of development between the two countries and supporting the reasons why Israel is considered a "Startup Nation".

Keywords: Innovation System, Entrepreneurial Ecosystem; Israel; Brazil.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. SISTEMAS DE INOVAÇÃO	9
2.1. SISTEMAS DE INOVAÇÃO	9
2.2. TIPOS	15
2.2.1. Sistema Nacional de Inovação	16
2.2.2. Sistema Regional de Inovação	18
3. ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR	21
3.1. ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR	21
3.1.1. Parar de imitar o Vale do Silício	24
3.1.2. Moldar o ecossistema em torno das condições locais	25
3.1.3. Envolver o setor privado a partir do início	25
3.1.4. Favorecer os empreendimentos de alto potencial	25
3.1.5. “Lei dos pequenos números”	25
3.1.6. Enfrentar a mudança cultural de frente.....	26
3.1.7. Stress the roots	26
3.1.8. Ajudar no crescimento orgânico dos clusters	26
3.1.9. Reforma legal, burocracia e regulamentação	26
4. ESTUDO DE CASO	30
4.1. ISRAEL	30
4.1.1. Contexto.....	30
4.2. ANÁLISE DOS DETERMINANTES	35
4.2.1. Governo	35
4.2.2. Mercado	38
4.2.3. Finanças	43
4.2.4. Capital Humano.....	46

4.2.5. Cultura.....	50
4.2.6. Suporte.....	54
5. CONCLUSÃO.....	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

1. INTRODUÇÃO

Susan Strange, em 1970, propõe que o Sistema Internacional estava superando o Sistema Interestatal, com as autoridades não-estatais – organizações situadas fora da esfera de ação do Estado, mas detentoras de poder – desempenhando papel cada vez mais importante na definição de arranjos internacionais. Além disso, a autora também aponta a importância de trazer a economia para dentro da análise do Sistema Internacional.

Assim, sendo as relações de poder não mais restritas ao campo do Estado e sua tradicional agenda de segurança territorial, os limites do “internacional” se ampliam (ANDRADE FILHO, 2002). Strange (1988) apresenta então o modelo de poder estrutural que é desenvolvido a partir de quatro estruturas básicas: segurança, produção, finanças e conhecimento. Por esse modelo, a análise das relações internacionais expande-se para além do campo da segurança e passa a incluir as relações entre todas as organizações presentes nas estruturas produtiva, financeira e de conhecimento no plano internacional (STRANGE, 1996). Assim, segundo a autora, a onipresença do Estado como figura central é quebrada pelo compartilhamento de poder com outras organizações, sejam elas empresas, organismos internacionais ou ONGs.

Todo o modelo de poder estrutural de Susan Strange funda-se no pressuposto de que, no fim do século XX, de maneira mais intensa, o ritmo das transformações impostas pelos avanços tecnológicos, mobilidade de capital e alterações na estrutura de conhecimento (comunicações, valorização do trabalho intelectual especializado, etc.) implicou uma mudança significativa na relação entre Estado e mercado, com efeitos de redistribuição de poder entre as partes (ANDRADE FILHO, 2002).

A partir dessa crescente importância da relação entre Estados e empresas – dentre outros atores não-estatais –, o presente trabalho apresentará as abordagens de Sistemas de Inovação e Ecossistema Empreendedor, a fim de entender sua influência no desenvolvimento econômico dos países e regiões, tendo como recorte principal a questão do empreendedorismo.

O caso de Israel será apresentado como uma estratégia de Sistema Nacional de Inovação o qual criou as condições para um ecossistema empreendedor bem-sucedido. A metodologia adotada para demonstrar o sucesso do ecossistema empreendedor de Israel será uma análise comparativa de indicadores selecionados entre Israel e Brasil, partindo do suposto

de que Israel representa um ecossistema empreendedor desenvolvido e o ecossistema empreendedor do Brasil ainda esteja nas primeiras etapas de seu desenvolvimento.

Além desse capítulo introdutório, no Capítulo 2 será apresentada a abordagem de Sistemas de Inovação, que corresponde a um conjunto de instituições cujas inovações são geradas através dos processos interativos entre os diferentes agentes que o compõem, podendo eles ser de natureza empresarial ou não empresarial, ou seja, são os indivíduos, as empresas, as instituições financeiras, as universidades, os centros de investigação públicos e privados, as agências públicas como os centros de transferência de tecnologia, entre outros (ASHEIM; GERTLER, 2005; EDQUIST, 2005; BAIER; KROLL; ZENKER, 2013).

Já no Capítulo 3, será apresentado o conceito de Ecossistema Empreendedor com o objetivo de estudar especificamente o empreendedorismo dentro do processo de inovação e desenvolvimento de um Estado ou região. Por ser uma atividade de alto risco, se faz necessário compreender o porquê e como projetos empreendedores tendem a aumentar suas chances de sucesso se estiverem inseridos em um ecossistema empreendedor capaz de estimular tanto a inovação quanto o desenvolvimento empreendedor. Nesse sentido, o modelo desenvolvido por Isenberg (2010) é abordado no presente trabalho como referência para o estudo das variáveis que explicam o fomento do empreendedorismo. No referido estudo, o autor propõe o pensamento de que “não há uma fórmula exata para criar uma economia empreendedora; existem apenas práticas imperfeitas, ou indicações de caminhos possíveis” (ISENBERG, 2010, p. 2). Assim, tal abordagem apresenta um *framework* – com seis pilares que um ecossistema empreendedor deve consolidar – e nove princípios – que o governo deve ter como base para o bom desenvolvimento de sua estratégia.

Tanto para o desenvolvimento da inovação quanto do empreendedorismo, ao fazer um paralelo entre as duas abordagens, observaremos que para ambas há a emergência de novos atores que não o Estado – não desaparecendo a importância do mesmo – e que, em isolamento, cada ator é propício ao empreendedorismo, mas é insuficiente para sustentá-lo (ISENBERG, 2010).

Portanto, o objetivo deste trabalho é entender quais são esses novos atores e como eles se relacionam para que haja o desenvolvimento econômico de um Estado ou região. Assim, no Capítulo 4, será apresentado o estudo de caso de Israel, uma economia que apesar da adversidade é considerada como uma “Nação Startup” por conta de seus altos índices econômico e de empreendedorismo. Por fim, serão apresentadas as conclusões.

2. SISTEMAS DE INOVAÇÃO

Como abordado anteriormente, Susan Strange (1996) vê o Sistema Internacional superando o Sistema Interestatal, na direção do aparecimento de novas formas de articulação política que já não tivessem os Estados como o seu centro. Assim, nesse capítulo será apresentada a abordagem de Sistemas de Inovação com o objetivo de entender quais são os atores envolvidos no processo de desenvolvimento de um Estado ou região por meio da Inovação e como eles se relacionam. Para isso, serão apresentados os dois principais tipos de Sistemas de Inovação – o Nacional e o Regional – a fim de entender quando e como cada um deles pode ser útil no processo de desenvolvimento.

Como base para a abordagem de Sistemas de Inovação, temos a teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter (1982), que coloca a inovação tecnológica no centro da dinâmica do capitalismo. O pensamento schumpeteriano defende o emprego da inovação na evolução e configuração das estruturas industriais. O autor trata a introdução e difusão de inovações como um processo que resulta no crescimento diferenciado por parte das empresas. Neste sentido, o transbordamento tecnológico, ao beneficiar as empresas, beneficia também a sociedade. Schumpeter (1982) caracteriza o capitalismo como estando em constante evolução e transformação, impulsionado pela criação de novos bens de consumo, novos métodos de produção, mercado e estrutura organizacional: daí a importância do processo de inovação. O autor menciona, ainda, a importância de destruir o antigo e criar elementos novos, processo denominado por ele de “destruição criadora” e considerado um componente essencial ao capitalismo.

2.1. SISTEMAS DE INOVAÇÃO

O conceito de Sistema de Inovação (SI) pressupõe que a inovação é um processo que depende de uma variedade de fatores internos e externos às empresas. Uma definição bastante utilizada é a de que:

Sistema de Inovação corresponde a todos os fatores importantes – nos níveis econômico, social, político, organizacional, institucional, entre outros – que têm a capacidade de influenciar o desenvolvimento, a difusão e a utilização de inovações. É composto por elementos como organizações e instituições, e pelas relações, entre estes, que interagem na produção, na difusão e na

utilização de conhecimento novo e economicamente útil (EDQUIST, 2005, p. 3).

Por causa da relativa ausência de regularidades empíricas bem estabelecidas, “sistemas de inovação” devem ser rotulados como uma abordagem ou um *framework* conceitual ao invés de uma teoria (EDQUIST, 2012). Assim, no presente trabalho, serão usadas as definições de conceitos, que estão na tabela a seguir, usadas por Charles Edquist¹ em seus trabalhos.

QUADRO 1 – Conceitos do SI

Inovação	Inclui inovação tanto de produtos quanto de processos. Inovação de produto são novos – ou melhores – bens materiais ou serviços intangíveis. Inovação de processos são novas maneiras de produzir bens e serviços. Pode ser tecnológica ou organizacional.
Sistema de Inovação (SI)	Os determinantes do processo de inovação, ou seja, fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais, institucionais e outros fatores que influenciam o desenvolvimento, difusão e o uso de inovações.
Principais Componentes do Sistema de Inovação	Organizações e instituições
Organizações	São estruturas formais que são criadas conscientemente e tem propósito explícito. Elas são players ou atores, como empresas, universidades, organizações de capital de risco e agências públicas responsáveis por políticas de inovação, políticas de concorrência ou regulação.
Instituições	É o conjunto de hábitos, normas, rotinas, práticas estabelecidas, regras e regras comuns que regulam as relações e interações entre os indivíduos, grupos e organizações. São consideradas as regras do jogo e exemplos importantes são as leis, bem como as regras e normas que influenciam as relações entre universidades e empresas.
Função do Sistema de Inovação	A função principal dos SIs é de perseguir processos de inovação, ou seja, desenvolver, difundir e usar inovações.
Atividades do Sistema de Inovação	São os determinantes da função principal citada acima, ou seja, os fatores que influenciam o desenvolvimento, difusão e uso de inovações.

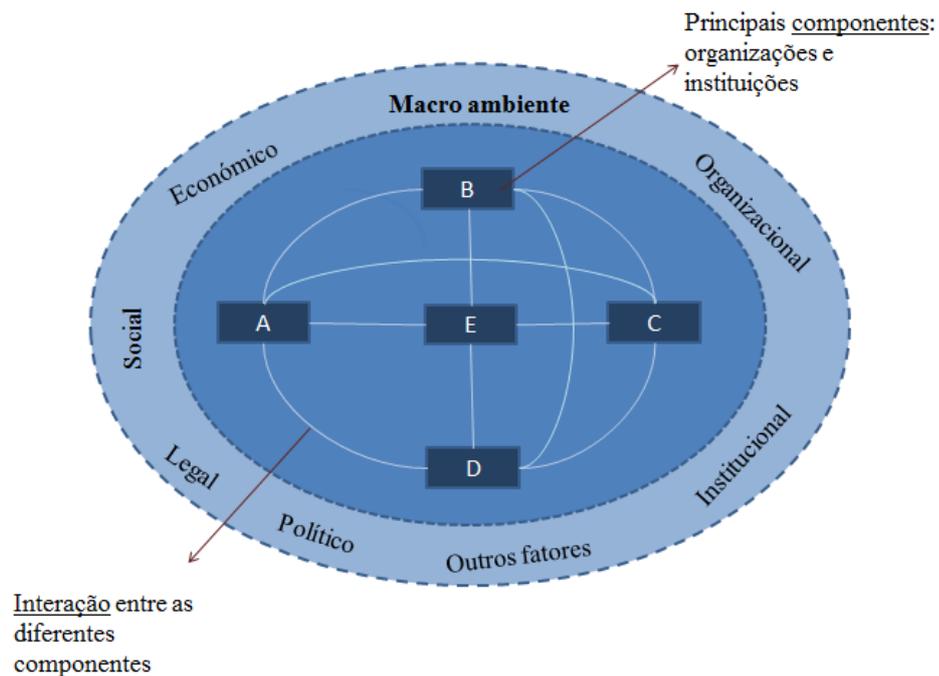
Fonte: elaboração própria, baseada em Edquist (2005)

¹ Charles Edquist é um pesquisador sueco de inovação. Ele é um dos fundadores e o primeiro Diretor (2004-2011) do CIRCLE (Centro de Pesquisa em Inovação e Competência na Economia de Aprendizagem) da Universidade de Lund, na Suécia. Algumas das suas contribuições de pesquisa mais notáveis foram sobre a abordagem 'Sistemas de inovação', o 'Paradoxo sueco' e 'Política de Inovação'.

Partindo dessas definições, Baier, Kroll e Zenker (2013) citam que um Sistema de Inovação corresponde a um conjunto de instituições cujas interações determinam o desempenho inovador, ou seja, as inovações são geradas através dos processos interativos entre os diferentes agentes que compõem os sistemas de inovação. Segundo Edquist (2005, 2012), esses agentes podem ser de natureza empresarial (fornecedores, clientes, concorrentes em relação a outras empresas) ou não empresarial (universidades, escolas, institutos de investigação e ministérios do governo), ou seja, os atores que intervêm no Sistema de Inovação e que estão envolvidos no processo de inovação são os indivíduos, as empresas, as instituições financeiras, as universidades, os centros de investigação públicos e privados, as agências públicas como os centros de transferência de tecnologia, entre outros (ASHEIM; GERTLER, 2005). Estas interações entre agentes, instituições e condições ambientais definem, de certo modo, as oportunidades técnicas e econômicas que serão transformadas em oportunidades inovadoras se forem bem aproveitadas (MCKELVEY, 2012).

A Figura 1 apresenta as interações entre os diferentes elementos, organizações e instituições, que compõem um Sistema de Inovação, bem como o contextual nos quais estão inseridos, que influencia o desenvolvimento, a difusão e a utilização de inovações, sobre a qual as organizações não têm qualquer tipo de controle. Esta relação entre as organizações e as instituições é fundamental para o funcionamento de um Sistema de Inovação (TEIXEIRA, 2008).

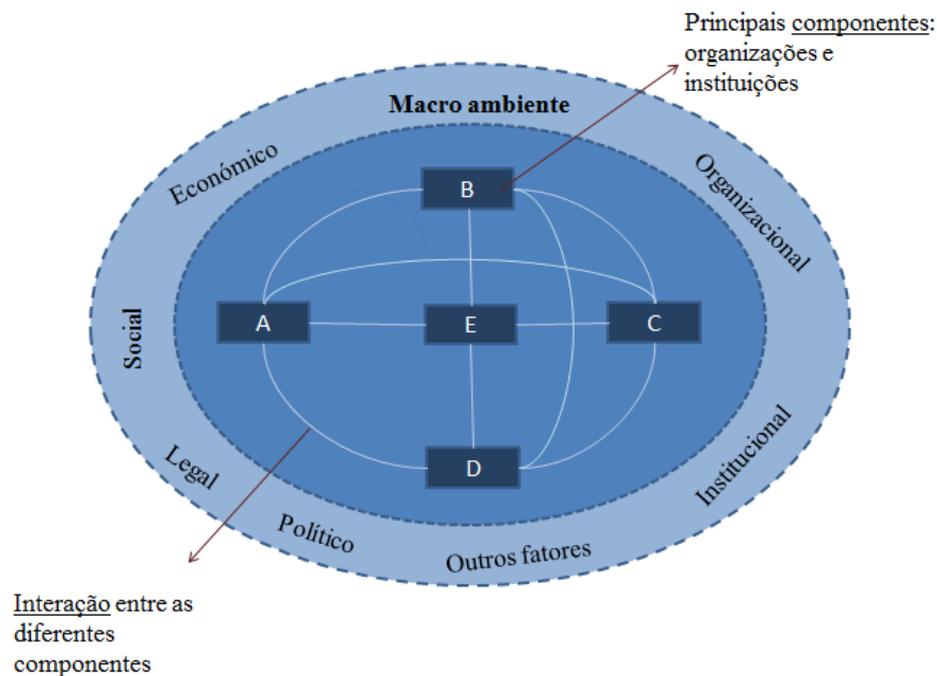
FIGURA 1 – Interações entre os atores do Sistema de Inovação



Fonte: TEIXEIRA, 2008 (baseada nas definições de Edquist, 2005)

Na figura, pode-se perceber que não há um ator central, mas sim uma série de atores que interagem uns com os outros, sendo influenciados e influenciando as esferas do macro ambiente - organizacional, institucional político, legal, social, econômico, entre outros. Todavia, segundo Edquist (2005), os SIs podem diferir um do outro em muitos aspectos, por exemplo, os arranjos de instituições e organizações variam: institutos e departamentos de pesquisa baseados em empresas podem ser importantes atores de P&D em um país (Japão) enquanto universidades de pesquisa podem ter um papel similar em outro (EUA), bem como instituições como leis, regras e normas divergem consideravelmente entre os diferentes países.

FIGURA 1 – Interações entre os atores do Sistema de Inovação



Fonte: TEIXEIRA, 2008 (baseada nas definições de Edquist, 2005)

No que diz respeito às atividades do SI, Charles Edquist (2005) definiu uma lista:

A hipotética lista a seguir é baseada na literatura e nos meus conhecimentos. Ela não está ranqueada em ordem de importância. Os itens a seguir podem ser esperados como as mais importantes atividades do SI:

- Fornecimento de P&D, criando novos conhecimentos, primeiramente em engenharia, medicina e ciências naturais.
- Construção de competências (fornecimento de educação e treinamento, criação de capital humano, produção e reprodução de habilidades, aprendizado individual) na mão de obra para ser usada na inovação e em atividades de P&D.
- Formação de novos mercados de produtos.
- Articulação de requisitos de qualidade em relação a novos produtos, provenientes da demanda.
- Criar e alterar as organizações necessárias para o desenvolvimento de novos campos de inovação, por exemplo, estimular o empreendedorismo para criar novas empresas e o intraempreendedorismo para diversificar as empresas já existentes, criando novas organizações de pesquisa, agências políticas, etc.
- Networking através de mercados e outros mecanismos, incluindo aprendizado interativo entre diferentes organizações envolvidas em processos de inovação. Isso implica integrar novos elementos do conhecimento desenvolvidos em esferas diferentes do SI e vindos de fora com elementos já existentes nas empresas que estão inovando.
- Criar e alterar instituições que influenciam organizações e processos de inovação por prover incentivos ou obstáculos à inovação – impostos, juros, regulações do ambiente e de segurança, rotinas de investimento em P&D, etc.

- Incubar atividade, por exemplo, promover acesso a instalações, suporte administrativo, etc. para novos esforços de inovação.
- Financiar processos de inovação e outras atividades que podem facilitar a comercialização de conhecimento e sua adoção.
- Fornecimento de serviços de consultoria de relevância para processos de inovação, por exemplo, transferência de tecnologia, informação comercial, conselhos jurídicos.

Vale ressaltar que essa é uma lista geral e tendo em vista o que já foi falado de que os SIs variam, alguns podem necessitar mais ou menos delas e até mesmo de outras atividades, por exemplo, a criação de padrões técnicos, crítico para sistemas (setoriais) de telecomunicações mobile (EDQUIST, 2005).

Um ponto de extrema importância é o que Edquist (2005) ressaltava em seu trabalho de que a abordagem sistemática sugerida aqui não significa que os SIs podem ser conscientemente desenhados ou planejados. Pelo contrário, da mesma forma que os processos de inovação são evolucionários, os SIs evoluem ao longo do tempo de uma forma ampla e não planejada. Mesmo se todos os determinantes dos processos de inovação fossem conhecidos em detalhes, as pessoas não seriam capazes de controlá-los e construí-los com base nesse conhecimento. Assim, o autor ressaltava que o controle centralizado sobre os SIs é impossível e políticas de inovação podem somente influenciar o desenvolvimento espontâneo dos SIs até uma determinada extensão.

Mesmo assim, Charles Edquist (2005) continua como um defensor da abordagem de Sistemas de Inovação e da sua aplicação, colocando, em sua obra, seis características que explicam o motivo de sua rápida difusão e que são consideradas forças da abordagem por analistas acadêmicos, *policy makers* e, num crescente, por estrategistas de empresas.

- *A abordagem de SI coloca a inovação e processos de aprendizagem no centro do foco.* Há uma ênfase em reconhecer que inovação é uma questão de produzir novos conhecimentos e combinar os já existentes elementos do conhecimento de novas maneiras. Esse foco distingue a abordagem de SI de outras que consideram mudança tecnológica e outras inovações como exógenas.
- *A abordagem de SI adota uma perspectiva holística e interdisciplinar.* Holístico no sentido de que tenta abranger uma ampla gama – ou toda – de determinantes importantes para a inovação e permite a inclusão de fatores organizacionais, sociais, políticos e econômicos. Interdisciplinar no sentido de que absorve perspectivas de diferentes disciplinas, incluindo história econômica, economia, sociologia, estudos regionais e outros campos.

- *A abordagem de SI emprega perspectivas históricas e evolucionárias, o que torna a noção de “ótimo” irrelevante.* Processos de inovação se desenvolvem ao longo do tempo e envolvem a influência de muitos fatores e processos de *feedback*, assim, podem ser classificados como evolucionários. Entretanto, um sistema ótimo ou ideal de inovação não pode ser especificado, comparações podem ser feitas entre diferentes sistemas reais (ao longo do tempo e espaço), e entre sistemas reais e sistemas alvo, mas não entre sistemas reais e ótimos. Por mais que essa seja uma visão complexa sobre processos de inovação, ela é muito mais rica e realística do que suas alternativas.
- *A abordagem de SI enfatiza interdependência e não-linearidade.* O autor baseia isso no entendimento de que as empresas normalmente não inovam em isolamento, mas sim pela interação com outras organizações. Assim, entende-se que os processos de inovação não são influenciados somente pelos componentes do sistema, mas também pela relação entre eles, e isso mostra as características não lineares dos processos de inovação e é uma das características mais importantes da abordagem.
- *A abordagem de SI pode englobar inovações de produtos e processos, assim como as subcategorias desses tipos de inovação.* Tradicionalmente, os estudos de inovação têm, em grande medida, focado em processos tecnológicos de inovação e em certa medida em inovação de produtos, porém menos em inovações não tecnológicas e intangíveis, em outras palavras, em inovação de serviços e inovação de processos organizacionais.
- *A abordagem de SI enfatiza o papel das instituições.* Praticamente todas as especificações do conceito de SI ressaltam o papel das instituições, ao invés de assumir que eles estão fora da lista de determinantes da inovação. Isso é importante devido ao fato de que instituições influenciam fortemente os processos de inovação

2.2. TIPOS

Na década de 80, o conceito de Sistemas de Inovação ganha outra dimensão, surgindo, assim, os conceitos relacionados de Sistema Nacional e Regional de Inovação (NIOSI, 2005).

Apesar de existir um certo grau de incerteza quanto aos conceitos de Sistemas de Inovação e quanto aos limites estabelecidos entre Sistemas Nacionais e Sistemas Regionais de Inovação (ALMEIDA et al., 2011), esta abordagem tem sido cada vez mais utilizada, em diferentes partes do mundo, para analisar os processos de aquisição, de utilização e de difusão das inovações (TEIXEIRA, 2008; CASSIOLATO; VITORINO, 2009).

2.2.1. Sistema Nacional de Inovação

A expressão “Sistema Nacional de Inovação (SNI)” foi usada pela primeira vez por Freeman (1987), que a definiu como “a rede de instituições no setor público e privado cujas atividades e interações iniciam, importam e difundem novas tecnologias”. Os dois principais autores de SNI são Lundvall (1992) e Nelson e Rosemberg (1993), os quais empregam diferentes abordagens ao estudo dos SNIs. Nelson e Rosemberg (1993) enfatizam mais os estudos de caso empíricos do que o desenvolvimento teórico e alguns desses estudos de caso focam estreitamente nos sistemas de P&D das nações. Em contrapartida, Lundvall (1992) é mais teoricamente orientado e busca desenvolver uma alternativa a tradição econômica neoclássica colocando aprendizagem interativa, interação *user-producer* e inovação no centro da análise.

Lundvall (1992) argumenta que a estrutura de produção e a configuração institucional são as duas dimensões mais importantes que, em conjunto, definem um sistema de inovação. De modo similar, Nelson e Rosemberg (1993) selecionam organizações que apoiam P&D, ou seja, enfatizam as organizações (empresas, laboratórios de pesquisa industrial, universidades de pesquisa e laboratório governamentais) que promovem a criação e disseminação de conhecimento como a principal fonte de inovação. A abordagem mais ampla de Lundvall (1992) reconhece que essas organizações estão inseridas em um sistema socioeconômico muito mais amplo, no qual tanto as influências culturais e políticas quanto as políticas econômicas ajudam a determinar a escala, direção e relativo sucesso de todas as atividades inovadoras (FREEMAN, 2002).

Tanto Nelson (1993) quanto Lundvall (1992) definem o SNI em termos de determinantes de, ou fatores que influenciam, processos de inovação. Porém, eles selecionam diferentes determinantes em suas definições, propondo, conseqüentemente, definições diferentes do conceito, mas usam o mesmo termo. Isso reflete a falta de uma definição

geralmente aceita de SNI. Além disso, segundo Edquist (2005) a definição deles não inclui as consequências da inovação – o que não exclui o fato de que inovações emergentes em sistemas de inovação, tem muitas consequências importantes para variáveis socioeconômicas, como crescimento de produtividade e empregabilidade

Segundo Edquist (2005), por mais que “Sistema Nacional de Inovação” seja uma dentre as tantas opções de especificações do amplo conceito de SI, esta certamente permanece como a mais importante. Uma razão é o fato de os vários estudos de caso de Nelson (1993) mostrarem diferenças acentuadas entre vários sistemas nacionais, com atributos como configuração institucional, configuração organizacional, investimentos em P&D e performance. Por exemplo, as diferenças marcantes nesses pontos entre a Dinamarca e a Suécia – por mais que os dois países sejam muito similares em outros aspectos (EDQUIST; LUNDVALL, 1993).

Outra razão que os autores levantam é que a maioria das políticas públicas que influenciam o processo de inovação ou a economia como um todo, ainda são elaboradas e implementadas em nível nacional. Para países muito grandes, a abordagem nacional é menos relevante do que para países pequenos, mas instituições como leis e políticas continuam principalmente nacionais.

No que tange às relações que ocorrem dentro do SI, segundo a OCDE (2002) há três tipos de interação que impactam na inovação da região: competição, transação e networking. Competição é o processo interativo no qual os atores são rivais e que cria ou afeta os incentivos para inovação. Transação é o processo no qual bens e serviços, incluindo tecnologia incorporada e conhecimento tácito, são comercializados entre atores econômicos. Networking é o processo pelo qual conhecimento é transferido através de colaboração, cooperação e acordos de network de longo tempo.

Com relação à interação entre organizações nas suas buscas de inovação, um trabalho empírico inspirado e desenhado com base na abordagem de SI tem sido feito em muitos países. Um exemplo é o *Community Innovation Surveys* (CIS) coordenado pela Eurostat na União Europeia. O resultado do CIS inclui dados sobre colaboração entre organizações inovadoras e indica que tal colaboração é muito importante e comum. Esse resultado, que foi apoiado por outras pesquisas, mostra que, de todas as inovações de produtos feitas, de 62% a 97% foram atingidas pela colaboração entre empresas inovadoras e outras organizações (CHISTENSEN et al., 1999; ÖRSTAVIK; NAS, 1998; EDQUIST; ERICSSON; SJÖGREN, 2000). Segundo a

OCDE (2002), essas conclusões constituem suporte empírico para um dos princípios mais importantes da abordagem de SI: aprendizagem interativa entre organizações é crucial para o processo de inovação.

Outro exemplo de trabalho empírico parcialmente baseado na abordagem de Sistemas Nacionais de Inovação de Furman, Porter e Stern (2002) é o conceito de capacidade nacional inovadora, que é a habilidade do país de produzir e comercializar um fluxo de tecnologias “*new-to-the-world*” ao longo do tempo. É estimada a relação entre patentes internacionais (patentes de países estrangeiros nos EUA) e medidas observáveis da capacidade nacional inovadora. Os autores identificaram determinantes da produção de tecnologias novas para o mundo. Eles descobriram que uma grande variação do número de patentes entre os países é por causa da diferença no nível de insumos dedicados à inovação (mão-de-obra e gastos de P&D). Eles também descobriram que um papel extremamente importante é desempenhado por fatores associados a diferenças de produtividade de P&D, por exemplo, escolhas políticas como o limite da proteção de propriedade intelectual e abertura para o comércio internacional, a parcela de pesquisa executada pelo setor acadêmico e financiado pelo setor privado, o grau de especialização tecnológica e o “estoque” de conhecimento de cada país (FURMAN et al. 2002).

2.2.2. Sistema Regional de Inovação

O conceito de sistema de inovação regional (RIS) é recente, mas provavelmente se tornará um dos mais influentes nos próximos anos, nomeadamente para o projeto de políticas de desenvolvimento regional (ALMEIDA; FIGUEIREDO; SILVA, 2011). O conceito de “Sistema de Inovação Regional” foi desenvolvido por Cook et al. (1997), Braczyk et al. (1998), Cooke (2001) e Ansheim e Isaksen (2002), e, não há dúvida de foi, em grande parte, derivado do antigo conceito de Sistema Nacional de Inovação (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1992; NELSON; ROSEMBERG, 1993).

Os Sistemas Regionais de Inovação correspondem a uma ramificação dos Sistemas de Inovação e para a delimitação das fronteiras, as “regiões” devem apresentar um nível de orientação interna elevado relativamente ao processo de inovação (EDQUIST, 2005). Tendo em conta que a proximidade geográfica é um elemento-chave no processo de inovação (AZEVEDO, 2011), o foco sobre o desenvolvimento das regiões e as suas características ganha mais importância.

Segundo Edquist (2005), a transferência de conhecimento tácito entre indivíduos e entre organizações (*spillovers* de aprendizagem localizados), a importância do mercado de trabalho local através da mobilidade de trabalhadores qualificados (difundindo, desta forma, o conhecimento), as interações e colaborações entre organizações (no que diz respeito à inovação), evidenciam a importância da proximidade geográfica, uma característica importante num Sistema Regional de Inovação (EDQUIST, 2005). Segundo Cooke et al (1997), a proximidade geográfica, a confiança, a fiabilidade e o caráter associativo são características essenciais nesta abordagem.

Apesar de o conceito de Sistema Regional de Inovação ser relativamente novo (ASHEIM; GERTLER, 2005; ALMEIDA et al., 2011), a investigação sobre a inovação regional tem crescido significativamente ao longo das últimas três décadas devido ao crescente interesse na inovação como uma fonte de vantagem competitiva, mas também devido à necessidade de criação de novas políticas para resolver as desigualdades e as divergências a nível regional (ASHEIM et al., 2011). Segundo Doloreux e Parto (2004), o conceito de Sistema Regional de Inovação tem vindo a ganhar mais relevância junto dos decisores políticos e dos investigadores universitários desde o início de 1990 e a popularidade desta abordagem reflete, de certa forma, a importância atribuída ao papel da aprendizagem e do meio social no crescimento económico e no desenvolvimento social.

O conceito de Sistema Regional de Inovação foi se desenvolvendo a partir do pressuposto de que a inovação é um processo que depende de uma variedade de fatores que são internos e externos às empresas e, por isso, não deve ser produzida de forma isolada, só com recursos e conhecimento internos da empresa (DOLOREUX, 2002; EDQUIST, 2012). Segundo Evangelista et al. (2002), a presença de interações entre as organizações, no processo de geração e difusão de inovação, tem sido reconhecida como uma determinante chave do desempenho tecnológico e económico das regiões. Por isso, quer o estoque de conhecimento criado pelas empresas e pelas instituições, quer a interação entre estas organizações são cruciais para o desenvolvimento de um Sistema Regional de Inovação (DOLOREUX, 2002).

De acordo com Natário et al. (2012), o Sistema Regional de Inovação permite uma maior adaptação das políticas nacionais em ambientes regionais uma vez que existe uma maior proximidade entre os vários agentes e uma homogeneidade cultural maior. E para a transmissão e para a absorção de conhecimento, os agentes envolvidos têm de partilhar uma espécie de “código local”, isto é, o mesmo idioma, códigos de comunicação idênticos, normas que foram sendo adotadas pelo ambiente institucional e, por este motivo, a proximidade geográfica entre

os diversos atores – empresas, universidades, centros de investigação, públicos e privados, as agências públicas, entre outros – torna-se uma característica chave para a produção e transmissão eficaz do conhecimento entre os agentes (ASHEIM; GERTLER, 2005). Assim, o desempenho de um Sistema Regional de Inovação é fortemente influenciado pelo nível e pela qualidade da interação entre os diferentes elementos do sistema (FRITSCH; SLAVTCHEY, 2011). A organização interna das empresas, as relações interempresariais, o papel do setor público e das políticas públicas, a configuração institucional do setor financeiro, a intensidade de I&D, o quadro institucional², o grau de abertura e a capacidade de atrair recursos externos, entre outros, correspondem a alguns dos elementos que caracterizam um Sistema de Inovação e que podem ser utilizados para definir um Sistema Regional de Inovação (Evangelista et al., 2002).

Segundo Asheim et al. (2011), o conhecimento é considerado um elemento fundamental para o Sistema Regional de Inovação e a sua transferência como uma variável chave para o desempenho regional de inovação. A criação de conhecimento é, então, importante para uma empresa, pois a aplicação desse conhecimento pode dar origem a novos produtos ou processos (ASHEIM; GERTLER, 2005) fomentando, assim, a inovação nas empresas e o seu crescimento (ODDOU et al., 2009). A proximidade geográfica facilita a partilha de conhecimento e a inovação (ASHEIM et al., 2011), por isso, de forma direta ou indireta, esta transferência de conhecimento entre as organizações tem um efeito positivo a nível local, tendo repercussões a nível regional.

De acordo com Almeida et al. (2011), devemos considerar o Sistema Regional de Inovação como sendo uma oportunidade de criar padrões de comportamento orientados para a inovação, de mobilizar mais instituições para a inovação regional, e de colocar as empresas no centro do sistema regional. Assim sendo, o desempenho inovador das regiões pode ser melhorado se as empresas se tornarem mais inovadoras através da interação com várias organizações e empresas dentro da sua região (DOLOREUX; PARTO, 2004).

² Segundo Evangelista et al. (2002), em termos do SRI, o quadro institucional corresponde à estrutura de administração regional – acordos ao nível político, legal, fiscal, financeiro e educativo.

3. ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR

Todavia, dentro da teoria de Sistemas de Inovação, o papel do empreendedorismo continua como uma “caixa preta”, o que abre espaço para uma visão alternativa, mas, também, complementar (STAM, 2015). A abordagem de Ecosistema Empreendedor, por sua vez, aparece como essa alternativa e o presente capítulo buscará esclarecer qual é o papel e impacto do empreendedorismo dentro do Sistema de Inovação de um país ou uma região, trazendo como base a abordagem de Isenberg (2010, 2011).

Tal abordagem apresenta um framework – com seis pilares que um ecossistema empreendedor deve consolidar – e nove princípios – que o governo deve ter como base para o bom desenvolvimento de sua estratégia.

3.1. ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR

A abordagem do Ecosistema Empreendedor só ocorreu nos últimos 10 anos e ainda não existe uma definição amplamente compartilhada pelos estudiosos do tema (STAM, 2015). O primeiro componente do termo é o “ecossistema”. O termo ecossistema foi originalmente cunhado por James Moore em um artigo influente na Harvard Business Review publicado durante a década de 1990³. Ele afirmou que as empresas não evoluem em um “vácuo”, mas sim, relacionando-se com outras empresas, fornecedores, clientes e financiadores (MOORE, 1993). As definições mais recentes do conceito de ecossistema empreendedor enfatizam que o empreendedorismo ocorre em uma comunidade de atores interdependentes e centram-se no papel do contexto (social) em permiti-lo ou restringi-lo e, nesse sentido, está intimamente ligada a abordagem de Sistemas de Inovação (STERNBERG, 2007; YLINENPÄÄ, 2009).

O segundo componente do termo “Empreendedor” refere-se ao empreendedorismo, o processo no qual as oportunidades para criar novos bens e serviços são avaliadas e exploradas (SHANE; VENKATAMARAN, 2000). Ou como Schumpeter (1934) define como incluindo o processo pelo qual os indivíduos exploram oportunidades de inovação.

³ Segundo o Wikipedia, um ecossistema é “Uma comunidade de organismos vivos em conjunto com componentes não vivos do ambiente (como o ar, água, e os minerais), interagindo como um sistema”. Dessa forma, parte-se do pressuposto de que, assim como acontece entre as espécies, no empreendedorismo também se precisa do outro para sobreviver.

A abordagem do Ecosistema Empreendedor reduz-se, muitas vezes, às "*startups* de alto crescimento", alegando que esse tipo de empreendedorismo é uma importante fonte de inovação, crescimento da produtividade e emprego (WORLD ECONOMIC FORUM, 2013; MASON; BROWN, 2014). Empiricamente, essa afirmação parece muito exclusiva: *startups* inovadoras ou empregados empreendedores também podem ser formas de empreendedorismo produtivo (BAUMOL, 1990) e, dessa forma, como fonte dos resultados de bem-estar anteriormente mencionados.

Mas é claro que essa abordagem não inclui, por definição, os indicadores estatísticos tradicionais do empreendedorismo, como o "auto emprego" ou "pequenas empresas" no empreendedorismo. Esta distinção entre as medidas tradicionais do empreendedorismo e as medidas conceitualmente mais adequadas de empreendedorismo, como o empreendedorismo inovador e orientado para o crescimento, é cada vez mais enfatizada na literatura sobre empreendedorismo (STAM, 2015).

O que a abordagem do ecossistema empreendedor tem em comum com outros conceitos estabelecidos - como o de sistemas de inovação - é o foco no ambiente de negócios externo. A abordagem difere pelo fato de que o empreendedor, e não a empresa, é o ponto focal, começando, assim, com o empreendedor em vez da empresa, mas também enfatiza o papel do contexto do empreendedorismo.

Outra distinção significativa é que essa abordagem não só vê o empreendedorismo como resultado do sistema, mas também vê a importância dos empreendedores como protagonistas na criação do sistema e na sua manutenção (STAM, 2015). Esta "privatização" da política de empreendedorismo diminui o papel do governo em relação às abordagens políticas anteriores - o que não altera o fato de que esse papel mantém sua importância, mas como um "alimentador" do ecossistema ao invés de um "líder" (FELD, 2012). Ou seja, partindo da teoria de Susan Strange (1996), os empreendedores e suas empresas passam a ser atores fundamentais para o bom funcionamento desse ecossistema.

Assim, no presente trabalho usaremos como base a definição de um ecossistema empreendedor segundo a OCDE (2002), que tem por base na síntese das definições encontradas na literatura:

Um conjunto de atores interligados que são empreendedores (tanto potenciais quanto existentes), organizações empreendedoras (por exemplo, empresas, capitalistas de risco, anjos, bancos), instituições (universidades, agências do setor público, órgãos financeiros) e processos empreendedores (por exemplo,

a taxa de natalidade, número de empresas de alto crescimento, níveis de "empreendedorismo *blockbuster*⁴", número de empreendedores de série, grau de mentalidade de liquidação dentro das empresas e níveis de ambição empreendedora) que se fundem formalmente e informalmente para se conectar, mediar e governar o desempenho dentro do ambiente empreendedor local.

Segundo STAM (2015), a recente literatura de ecossistemas empreendedores fornece várias listas de fatores que são considerados importantes para o sucesso do ecossistema. Naturalmente, os empreendedores são considerados o coração de um ecossistema de sucesso, mas Feld (2012) separa nove atributos de sucesso (Quadro 2).

QUADRO 2 – Nove atributos de um ecossistema empreendedor de sucesso

Atributo	Descrição
Liderança	Forte grupo de empreendedores acessíveis e comprometidos com a região ser um ótimo lugar para começar e crescer uma empresa.
Intermediários	Mentores e conselheiros respeitados auxiliando todas as etapas, setores, demografias e geografias, além de uma presença sólida de aceleradoras, incubadoras efetivas e bem integradas.
Densidade do <i>network</i>	Comunidade bem conectada de <i>startups</i> e empreendedores junto com investidores, conselheiros, mentores e apoiadores. No cenário ideal, essas pessoas e organizações atravessam setores, demografia e envolvimento cultural. Todos devem estar dispostos a devolver à sua comunidade.
Governo	Forte apoio do governo e compreensão das novas <i>startups</i> para o crescimento econômico. Além disso, políticas de apoio devem estar em vigor cobrindo o desenvolvimento econômico, impostos e veículos de investimento.
Talento	Amplo grupo de talento para todos os níveis de funcionários em todos os setores e áreas de especialização. As universidades são um excelente recurso para talentos iniciais e devem estar bem conectadas à comunidade.
Serviços de suporte	Os serviços profissionais (jurídicos, contábeis, imobiliários, seguros, consultoria) são integrados, acessíveis, efetivos e com preços apropriados.
Engajamento	Grande número de eventos para empreendedores e comunidade para gerar conexão, com participantes altamente visíveis e autênticos (por exemplo, encontros, dias de <i>pitchs</i> , finais de semana de <i>startups</i> , <i>boot camps</i> , <i>hackatons</i> e competições).

⁴ Segundo a OCDE (2002), é uma empresa que sustenta popularidade generalizada e consegue vendas enormes.

Empresas	As grandes empresas que são a base de uma cidade devem criar departamentos e programas específicos para incentivar a cooperação com startups de alto crescimento.
Capital	Uma comunidade sólida, densa e solidária de Venture Capital, anjos, investidores semente e outras formas de financiamento deve estar disponível, visível e acessível em todos os setores, demografia e geografia.

Fonte: FELD, 2012, p. 186-187

Paralelo ao papel-chave dos próprios empreendedores (na liderança do desenvolvimento do ecossistema e como mentores ou conselheiros), os nove atributos de Feld (2012) enfatizam a interação entre os atores do ecossistema (com alta densidade de rede, muitos eventos de conexão e grandes empresas que colaboram com *startups* locais) e acesso a todo o tipo de recursos relevantes (talento, serviços, capital), com um papel facilitador do governo em segundo plano.

Isenberg (2010), também discute o conceito do ecossistema empreendedor. Ele observa que não existe uma fórmula exata para a criação desse ecossistema, mas que os líderes (públicos) devem seguir nove princípios ao construí-lo. Esses princípios enfatizam o papel das condições locais e dos processos *bottom-ups*⁵ e são descritos abaixo.

3.1.1. Parar de imitar o Vale do Silício

A ambição, quase universal, de se tornar outro Vale do Silício leva governos à frustração e ao fracasso. Todavia, é um guia pobre por três razões: a) mesmo se tentasse, o Vale não poderia se tornar ele próprio nos dias atuais, pois as condições já não são as mesmas; b) ele é alimentado por uma superabundância de tecnologia e conhecimentos técnicos, e desenvolver essa "indústria baseada no conhecimento" requer um investimento maciço e de geração em longo prazo na educação; e c) embora pareça ser um lugar que gera empreendimentos locais, é, na realidade, um ímã poderoso para empreendedores prontos do mundo todo que se reúnem lá (ISENBERG, 2010).

⁵ Tradução livre: que vão da base para o topo; ascendentes.

3.1.2. Moldar o ecossistema em torno das condições locais

A coisa mais difícil, porém, crucial, para um governo é se adaptar às suas próprias dimensões, estilo e clima do empreendedorismo local (ISENBERG, 2010). O exemplo de Israel – que será abordado no próximo capítulo - ilustra o princípio de que os líderes podem e devem promover soluções caseiras - baseadas nas realidades de suas próprias circunstâncias, sejam elas recursos naturais, localização geográfica ou cultura.

3.1.3. Envolver o setor privado a partir do início

Segundo Isenberg (2010), o governo não pode construir ecossistemas sozinhos, somente o setor privado tem motivação e perspectiva para desenvolver mercados autossustentáveis e lucrativos. Por esta razão, o governo deve envolver o setor privado no início e deixar que ele mantenha ou adquira uma participação significativa no sucesso do ecossistema.

3.1.4. Favorecer os empreendimentos de alto potencial

Especialmente se os recursos são limitados, os programas de incentivo e investimento devem tentar se concentrar primeiro em empreendedores ambiciosos, orientados para o crescimento, que abordem grandes mercados potenciais, ao invés de empreendimentos que não são de alto potencial (ISENBERG, 2010).

3.1.5. “Lei dos pequenos números”

Mesmo que haja apenas um caso de sucesso, isso pode ter um efeito surpreendentemente estimulante sobre um ecossistema empreendedor - inflamando a

imaginação do público e inspirando imitadores. Isenberg chama esse efeito de a "lei dos pequenos números" (ISENBERG, 2010).

3.1.6. Enfrentar a mudança cultural de frente

A mudança de uma cultura profundamente arraigada é extremamente difícil, mas é possível alterar as normas sociais sobre o empreendedorismo em menos tempo do que se imagina (ISENBERG, 2010).

3.1.7. Stress the roots

Segundo Isenberg (2010), é um erro inundar empreendedores com dinheiro fácil: mais não é necessariamente melhor. O autor diz que novos empreendimentos devem ser expostos antecipadamente aos rigores do mercado, ou seja, os governos devem "estressar as raízes" dos novos empreendimentos, investindo dinheiro cuidadosamente, para garantir que os empreendedores desenvolvam tenacidade e desenvoltura.

3.1.8. Ajudar no crescimento orgânico dos clusters

Porter (1998) diz que o governo deve reforçar e construir sobre os clusters existentes e emergentes, ao invés de tentar criar coisas inteiramente novas, até porque a maioria dos clusters se forma independentemente da ação do governo – e às vezes, apesar disso. Assim, Isenberg (2010) diz que o governo deve observar em que direção os empreendedores estão indo e "pavimentar o caminho" ao invés de planejar novas rotas.

3.1.9. Reforma legal, burocracia e regulamentação

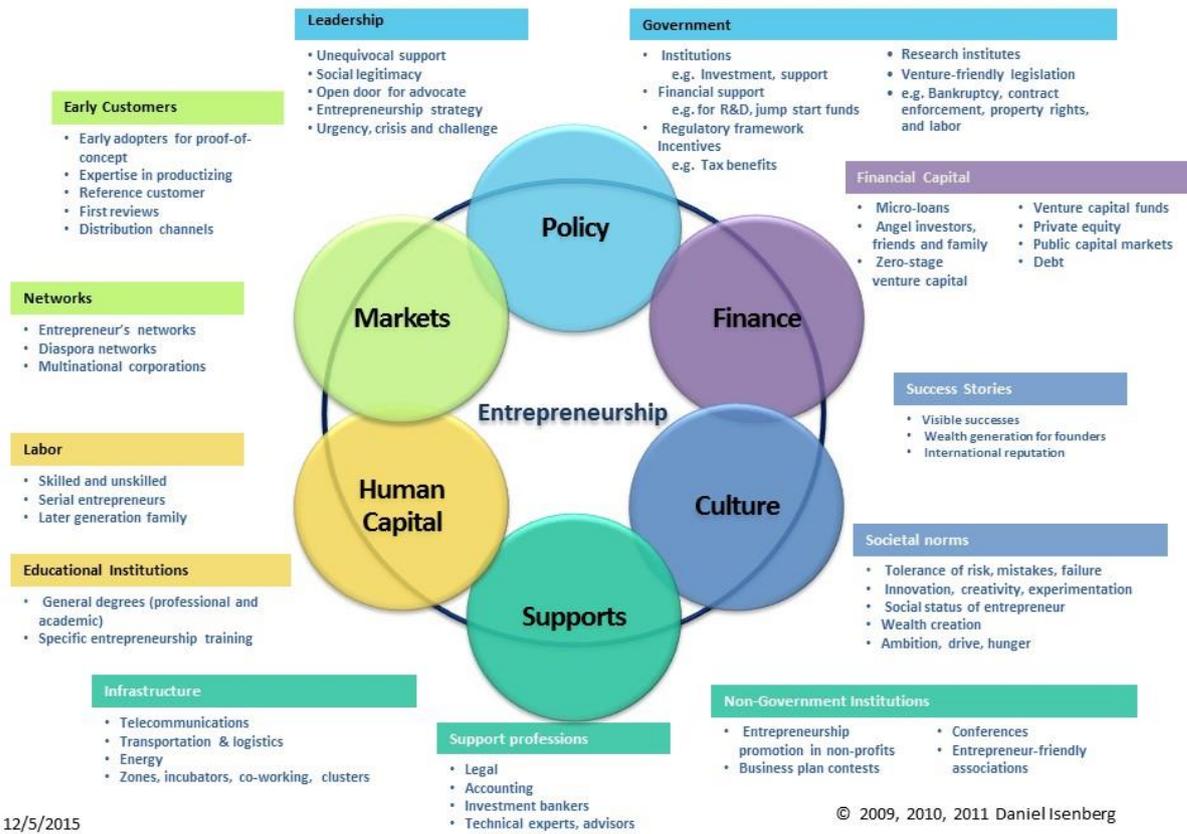
Segundo Isenberg (2010), os quadros legais e regulamentares são fundamentais para o empreendedorismo próspero. Além disso, as reformas legais e regulatórias muitas vezes levam muitos anos para avançar e o empreendedorismo ocorre frequentemente na ausência delas - na verdade, numerosos empreendedores conseguiram, apesar de inibir a legislação e a burocracia, e passaram a usar sua riqueza e status para impulsionar a reforma (ISENBERG, 2010).

Existe, atualmente, uma série de modelos de ecossistemas empreendedores. Nos últimos anos, Isenberg (2010, 2011)⁶, desenvolveu uma abordagem particularmente influente, que começou a articular o que ele se refere como uma "estratégia de desenvolvimento econômico do empreendedorismo para o desenvolvimento econômico" (ISENBERG, 2011, p.1), sustentando que essa abordagem constitui uma estratégia inovadora e rentável para estimular a prosperidade econômica. Segundo Isenberg (2011), esta abordagem potencialmente "substitui" ou se torna uma "pré-condição" para a implantação bem-sucedida de estratégias de cluster, sistemas de inovação, economia do conhecimento ou políticas de competitividade nacional (ISENBERG, 2011). Assim, ele apresenta seis domínios distintos do ecossistema: política, finanças, cultura, apoio, capital humano e mercados – que são apresentados na imagem a seguir:

FIGURA 2 – Modelo de Ecossistema de inovação de Isenberg

⁶ O modelo de Daniel Isenberg, adotado como referência para este trabalho, objetiva ilustrar todo o conjunto de variáveis que são necessárias para estimular o empreendedorismo, de tal forma que esse se sustentasse ao longo do tempo, causando de fato impactos sociais e econômicos positivos para a economia. Tal modelo é oriundo do BEEP (*Babson Entrepreneurship Ecosystem Project*), isto é, um resultado da soma de esforços de diversos estudiosos que buscaram compreender mais a fundo como se dá o estímulo ao empreendedorismo analisando diversas políticas de estímulo adotadas em mais de 40 países.

Scale Up™ Ecosystems for Growth Entrepreneurship



Fonte: ISENBERG, 2009, 2010, 2011

Segundo Isenberg (2011) cada um dos seis domínios apresenta subdivisões, conforme visto na Figura 2, e tem o seguinte significado dentro do sistema empreendedor:

- **Cultura:** o ecossistema deve apresentar uma cultura propícia que possibilite a formulação de políticas de apoio e liderança;
- **Finanças:** o ecossistema deve ter disponibilidade de financiamento apropriado para que os empreendimentos consigam se desenvolver;
- **Capital Humano:** deve haver pessoas capacitadas em diversas frentes e também capacitação de qualidade;
- **Mercado:** o ecossistema deve promover o *network* entre as empresas e empreendedores, bem como os consumidores devem estar abertos a novos produtos;
- **Política:** o governo deve servir como suporte institucional e facilitador do desenvolvimento;

- Suporte: deve haver suporte o suficiente para que o ecossistema se desenvolva de forma saudável, como infraestrutura, instituições não governamentais e serviços de suporte às empresas e empreendedores.

Fazendo um paralelo com Sistemas de Inovação – apresentado no capítulo anterior – e a visão de Isenberg (2010, 2011), vemos que em isolamento, cada ator é propício ao empreendedorismo, mas é insuficiente para sustentá-lo. Segundo Isenberg (2010) é nesse ponto que muitos esforços governamentais estão errados – eles abordam apenas um ou dois elementos, no entanto, quando estão juntos eles alavancam a criação e crescimento do empreendedorismo.

Ainda segundo o autor, cada vez mais, as práticas mais eficazes de desenvolvimento de ecossistemas empreendedores vêm dos cantos mais remotos da Terra, onde os recursos, assim como os quadros legais, a governança transparente e os valores democráticos, podem ser escassos. Assim, no próximo capítulo, será estudado o caso de Israel, um país que detém indicadores muito altos de qualidade de vida e empreendedorismo, como poderá ser observado, e que, por isso, é considerado como a “Nação Startup” (SINGER; SENOR, 2009).

4. ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, estudaremos o caso de Israel a fim de entender como foi colocada em prática a estratégia de Sistema Nacional de inovação e quais foram os determinantes para seu sucesso em termos de ecossistema empreendedor. Ademais, analisaremos os indicadores do país no que tange o tema e para fins comparativos usaremos dados brasileiros com o objetivo de comparar um ecossistema de sucesso – como é considerado o de Israel - com um ecossistema ainda em desenvolvimento – como é o caso do Brasil.

4.1. ISRAEL

4.1.1. Contexto

De acordo com Butler (2012), a conjuntura marcada pela adversidade na qual vivem os israelenses é uma realidade presente na história do povo judeu desde a antiguidade, no entanto, foi justamente essa característica conjuntural que possibilitou em grande medida o crescimento do empreendedorismo em Israel. Levando em consideração a pequena extensão de seu território e o constante clima de ameaça externa, o florescimento da tecnologia e inovação se deu de forma natural em prol da necessidade de desenvolvimento da segurança nacional (BUTLER, 2012). Em concordância com esse pensamento, segundo Senor e Singer (2009), a cultura de adaptação e resolução de problemas foi sendo moldada em Israel, e o que se observa é que as dificuldades foram causa direta do desenvolvimento do país. Ainda, de acordo com os autores, diversas empresas escolheram o país para comportar centros de P&D, justamente pelo fato de que lá se encontra uma cultura muito forte baseada na resolução de problemas, de maneira inventiva e prática.

No âmbito econômico, os mercados de capitais permaneceram subdesenvolvidos em Israel até o começo dos anos 90, justamente pelo fato de que a maioria das empresas de alta tecnologia carecia de facilidade para recorrer a fontes de financiamento (AVNIMELECH, 2009). Nesse período, de acordo com Broude (2013), o subsídio governamental concedido a P&D provou-se insuficiente para sustentar a atividade, mas Israel conseguiu crescer e elevar

seu PIB per capita graças essencialmente à abertura de empresas de alto crescimento. Entretanto, devido à primordial necessidade de capital, Israel não conseguiria dar continuidade ao seu crescimento econômico apenas com investimentos nacionais (AVNIMELECH, 2009).

Com vistas a solucionar a escassez de capital, no início da década de 1990, foi criado o fundo Yozma, por meio de uma parceria público privada entre o governo israelense, que buscava atrair investimentos de capital de risco em Israel (YOZMA, 2014) e um parceiro privado estrangeiro capacitado em gestão. O programa mostrou-se bem-sucedido na medida em que estimulou a criação de outros fundos parceiros e um fator fundamental para o sucesso do mesmo foi a opção de "*buy out*"⁷ bastante atrativa para a parte privada (opção usada por oito dos dez fundos parceiros), o que consolidou sua aceitação no mercado, atraindo mais de US\$ 200 milhões somente nos três anos iniciais (AVNIMELECH, 2009).

Segundo Avnimelech (2012), o impacto do programa não se limitou apenas a atração de capital, mas expandiu-se a investimentos em startups, como também seu networking e expertise para as empresas nascentes, estabelecendo a indústria de venture capital no país. Dessa forma, segundo o autor, a concepção do Yozma foi essencial para o desenvolvimento nacional, das políticas de inovação e tecnologia e dos polos (*clusters*) de alta tecnologia israelenses.

Atualmente, como é possível ver na Figura 2, existe uma concentração da atividade empreendedora em Israel – há 70 empresas listadas na bolsa de tecnologia norte americana (NASDAQ), inúmeras incubadoras e fundos de investimentos em venture capital, bem como universidades e centros de pesquisa. Em Butler (2012), o *cluster* ilustrado é tratado como uma consequência das adversidades naturais do país, como o deserto de Negev ao sul e a área do Norte, muito próxima do Líbano, com quem possui conflitos político e militar. Esse conjunto de universidades, centros de pesquisa, empresas multinacionais líderes, incubadoras e startups fomenta o empreendedorismo no país ao centralizar a atividade na área demarcada promovendo maior colaboração e compartilhamento entre pessoas e empresas.

Para Senor e Singer (2009), a cultura empreendedora presente em Israel não se limita apenas a universidades, incubadoras e empresas. Provavelmente, a característica social mais

⁷ Segundo o Wikipédia, um "*buy out*" é uma transação de investimento pela qual o patrimônio de propriedade de uma empresa ou uma participação maioritária do estoque da empresa é adquirida.

evidente denomina-se “Chutzpah”⁸ e está presente em todas as organizações israelenses. O que se observa é um relacionamento entre pessoas prioritariamente informal, até mesmo agressivo, e em tal grau impulsionado por Chutzpah que questionamentos de subordinados em relação às ações de seus supervisores são comuns (SENOR e SINGER, 2009).

FIGURA 3 – Cluster do empreendedorismo em Israel



Fonte: adaptado de Butler (2012)

Nota-se que impera em Israel um senso de hierarquia bastante pequeno frente à relevante liberdade de expressão e opinião que foi culturalmente fundada. Em paralelo, os

⁸ *Chutzpah* é um termo derivado do hebraico *hutzpâ*, que significa ousadia, audácia ou até mesmo insolência. O termo é interpretado no mundo dos negócios israelense como coragem e/ou impetuosidade e denota uma característica de aspecto positivo em Israel.

autores ainda afirmam que o impacto social e econômico promovido pelas FDI (Forças de Defesa de Israel) é de fundamental relevância. Durante o período de serviço militar, são ensinadas, por exemplo, engenharia e computação, válidas tanto para combate e desenvolvimento de armamentos quanto para o mundo dos negócios (SENOR; SINGER, 2009). Segundo os autores, em uma entrevista de emprego, quase tão importante quanto a faculdade cursada é o batalhão em que o candidato ingressou nas FDI devido aos diferentes conhecimentos adquiridos nos treinamentos práticos e teóricos relativos a cada unidade específica.

Atualmente, Israel possui uma população de aproximadamente 8 milhões de habitantes⁹. Segundo as estimativas do programa de desenvolvimento das Nações Unidas para o ano de 2014, Israel apresentou IDH de 0.899, situando-se entre os 20 maiores do mundo. Isso pode ilustrar a alta expectativa de vida, nível de renda e educação no país, aspectos esses que sempre tiveram grande influência como força propulsora do empreendedorismo.

A força produtiva israelense é ambiciosa, criativa e possui habilidades únicas, o que leva muitos empresários a fazerem negócios com Israel. A experiência do país em superar desafios gera tecnologias avançadas e oportunidades para muitos setores. De nanotecnologia, tratamento de água, cyber segurança, até equipamentos médicos, Israel possui os procedimentos mais avançados no mundo. Por meio de políticas direcionadas, do fomento do empreendedorismo e do investimento de cerca de 5% do PIB em P&D anualmente, Israel tornou-se um gigante da inovação, abrigando mais de sete mil startups.

Além disso, Israel possui doze prêmios Nobel, oito somente na última década. Para começar, o país investe 9,2% do seu PIB em educação. A cada dez mil israelenses, 140 são engenheiros, contra 85 nos Estados Unidos e 65 no Japão.

O Banco Mundial exalta o modelo de inovação israelense e se baseia na experiência de Israel para apoiar países em desenvolvimento. Segundo Gonzalez e Rasagam (2017), Israel tem um dos sistemas de inovação mais admiráveis do mundo, com os maiores gastos em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e investimentos de venture capital em relação ao seu PIB, o país se posicionou como um líder global em pesquisa e inovação, ganhando o título de “Nação Startup”.

⁹ Central Bureau of Statistics, 2013

Avi Hasson, Cientista-chefe do Ministério da Economia e Indústria e presidente do MATIMOP – Agência de Inovação de Israel -, destaca o papel-chave de parcerias público-privadas nos últimos 40 anos, dizendo que estas parcerias resultaram no estabelecimento de uma infraestrutura de inovação – incluindo instituições técnicas e educacionais, incubadoras e aceleradoras de negócios – ancoradas em um ecossistema de inovação dinâmico construído em torno de objetivos sociais em comum (GONZALEZ; RASAGAM, 2017). Acrescenta ainda que:

Para reduzir o risco para investidores, o governo focou em financiar tecnologias em vários estágios de inovação – de empreendedores emergentes e startups a empresas médias e grandes. Fortalecidos por esta abordagem, o ecossistema israelense está amadurecendo: fusões e aquisições aumentaram e saídas lucrativas quase triplicaram nos últimos três anos, com mais e mais novos projetos sendo iniciados por empreendedores experientes. Um ecossistema em processo de amadurecimento necessita de políticas públicas de impacto que possam ajudar a explorar a inovação para atender desafios sociais, aumentar o banco de talentos local, expandir oportunidades para mulheres e minorias e introduzir inovação em setores que normalmente não são impulsionados por tecnologia. A estratégia atual é promover colaboração entre grandes multinacionais e pequenas e médias empresas locais enquanto cria uma plataforma de inovação aberta, conectando empreendedores com outras partes interessadas do ecossistema a fim de tirar o máximo proveito de oportunidades como a quarta revolução industrial (GONZALEZ; RASAGAM, 2017).

A experiência israelense tem muito a oferecer para economias emergentes que estão ávidas por desenvolver um ecossistema de startups efetivo a fim de preencher lacunas institucionais, de mercado e de infraestrutura (GONZALEZ; RASAGAM, 2017). O empreendedorismo em Israel foi estimulado pela falta de recursos naturais, exigindo que as pessoas fossem mais inventivas (ISENBERG, 2011). Segundo o autor, Israel desenvolveu seu ecossistema baseado em capital humano por conta da escassez de recursos. Nas décadas de 1970 e 1980, seu ecossistema único evoluiu ao acaso de uma combinação de fatores, incluindo spillover de grandes esforços militares de P&D, fortes ligações da diáspora ao capital e aos clientes, e uma cultura que valorizava frugalidade, educação e sabedoria não convencional.

Segundo o Banco Mundial (2017), Israel é considerado o segundo ecossistema empreendedor mais bem-sucedido do mundo – iniciado em 1993 – e tem uma história bem diferente da do Vale do Silício, que ocupa a primeira posição. Se, na Califórnia, a iniciativa partiu de empreendedores ligados à universidade e foi acontecendo de maneira espontânea, em Israel, o governo planejou e orquestrou um programa estratégico de longo prazo para transformar o país na “nação startup” que é hoje, com o impressionante índice de um empreendimento iniciante para cada 1,6 mil habitantes (SENOR; SINGER, 2009).

4.2. ANÁLISE DOS DETERMINANTES

A análise feita a seguir utiliza dados específicos à atividade empreendedora de Israel em comparação com o Brasil. Os dados foram extraídos do Global Entrepreneurship Monitor (GEM)¹⁰, Doing Business Report¹¹ e também do DataBank do Banco Mundial¹². Além disso, estão organizados de acordo com os seis pilares propostos por Isenberg (2010, 2011) no capítulo anterior.

4.2.1. Governo

Para evoluir, o ecossistema empreendedor requer dinamismo e, portanto, se faz necessário que o modelo regulatório seja capaz de libertar o processo de desenvolvimento empresarial do nó burocrático. Ainda que o modelo regulatório seja eficiente no que diz respeito à garantia de direitos de propriedade, deve ir além e utilizar de procedimentos práticos e ágeis para tanto. Se isso for possível, há excedente de tempo e recurso para alocação de forma eficiente por parte das empresas, e com isso, há maior possibilidade de sucesso para a empresa nascente.

Especialmente no âmbito de startups é necessário considerar que agilidade na criação de novas empresas e a concessão de facilidades propulsoras de crescimento acelerado são elementos determinantes para o sucesso. Nesse sentido, a análise dos dados coletados indica que a qualidade do aspecto regulatório e burocrático do ecossistema empreendedor brasileiro está muito distante de um fator que impulse a atividade empreendedora quando em comparação com Israel. No que diz respeito a agilidade na criação de novas empresas, de acordo com dados do Banco Mundial, enquanto são necessários 12 dias em Israel para tanto, no Brasil são

¹⁰ Global Entrepreneurship Monitor (GEM) é o maior estudo contínuo da dinâmica do empreendedorismo do mundo. O relatório anual explora o papel do empreendedorismo no crescimento das economias nacionais, detalhando as características associadas à atividade empresarial. Os dados coletados são organizados por uma equipe central de especialistas, garantindo a sua qualidade e facilidade no que tange comparações internacionais.

¹¹ O projeto *Doing Business* fornece medidas objetivas das regulamentações aplicáveis às empresas e seu cumprimento em 189 economias e cidades selecionadas no nível subnacional e regional.

¹² O Banco Mundial é uma instituição financeira internacional que fornece empréstimos para países em desenvolvimento em programas de capital. DataBank é uma ferramenta de análise e visualização que contém conjuntos de dados de séries temporais em uma variedade de tópicos

necessários 79,5 dias. A Gráfico 1 ilustra tamanha disparidade e ilustra a constante de Israel em relação à abertura de empresas de forma mais ágil. Considerando a tomada de decisão de determinado potencial empreendedor, não é difícil ver qual país seria preferido para a criação do negócio.

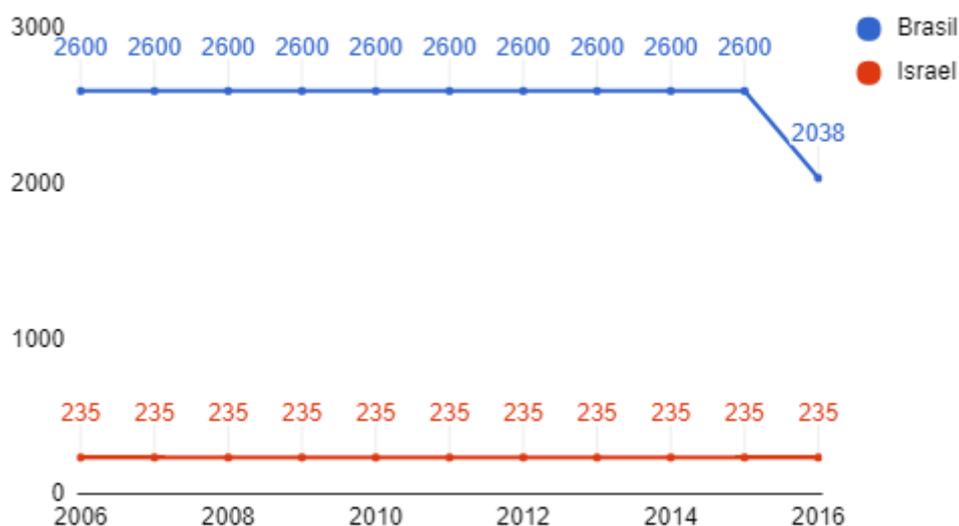
GRÁFICO 1 – Número de dias necessários para iniciar um negócio



Fonte: World Bank DataBank – Doing Business

Outra questão fundamental ao empreendedorismo no pilar relacionado ao governo é a estrutura tributária. Um modelo regulatório simples, como é o caso de Israel, fornece incentivos à atividade empreendedora, pois facilita a condução dos negócios. Como pode ser observado no Gráfico 2, o tempo gasto com a preparação e o pagamento de impostos requer 235 horas - mais de dez vezes menos que o Brasil, onde são necessárias 2.038 horas para preparação e pagamento de impostos por ano, segundo dados do Banco Mundial.

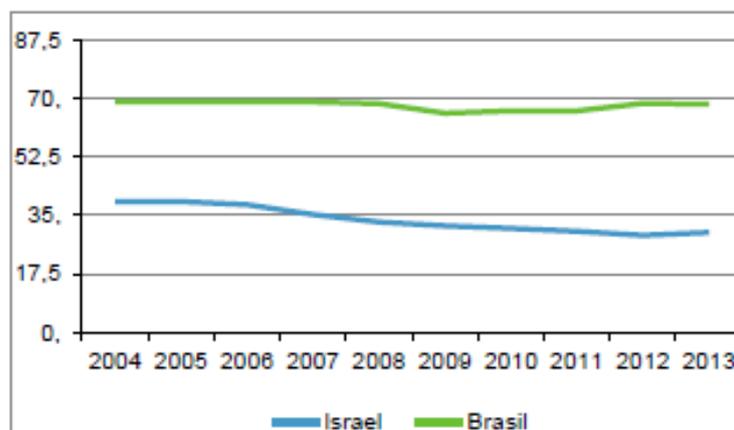
GRÁFICO 2 – Tempo necessário para a preparação e pagamento de impostos (horas)



Fonte: World Bank DataBank – Doing Business

Além do custo temporal, o peso da carga tributária brasileira também pode ser visto como um fator inibidor da atividade empreendedora. De acordo com dados do Banco Mundial, a carga tributária brasileira situa-se em torno de 65%, enquanto que a carga tributária israelense se situa em torno de 30%. A disparidade da soma de obrigações fiscais, que pode ser observada no Gráfico 3, pode ser um fator decisivo para o empreendedor no momento de decisão da localidade onde se pretende empreender.

GRÁFICO 3 – Total de impostos e contribuições a pagar



Fonte: DANTAS (2014), baseado no Doing Business Report

Segundo Dantas (2014), outro aspecto inibidor da atividade empreendedora no Brasil é a forma legal com que a falência de um negócio é compreendida. Dado o alto grau de

insegurança da economia brasileira, os agentes que atuam nela exigem, por muitas vezes, garantias adicionais para o estabelecimento de contratos entre pessoas jurídicas, garantias essas que podem incluir ativos detidos pelas pessoas físicas detentoras de capital social das pessoas jurídicas envolvidas. Isso faz com que potenciais empreendedores seriais se sintam inibidos à criação de novos negócios, pois além do risco inerente aos novos projetos, esses agentes incorrem no risco de transferência de outros ativos por eles detidos (DANTAS, 2014).

Em contrapartida, em Israel, existe uma clara separação entre a pessoa física e a jurídica de modo a encorajar o empreendedorismo em série, segundo Senor e Singer (2009). Os autores ainda ressaltam que essa característica que ultrapassa a esfera regulatória e adentra na cultura, que pode ser observado no fato de que não há problema em tentar nem em fracassar, pois o fracasso não é um estigma, apenas uma experiência importante para o currículo profissional. Esse aspecto destaca-se como um importante fator de diferenciação do mundo dos negócios israelense em relação ao brasileiro.

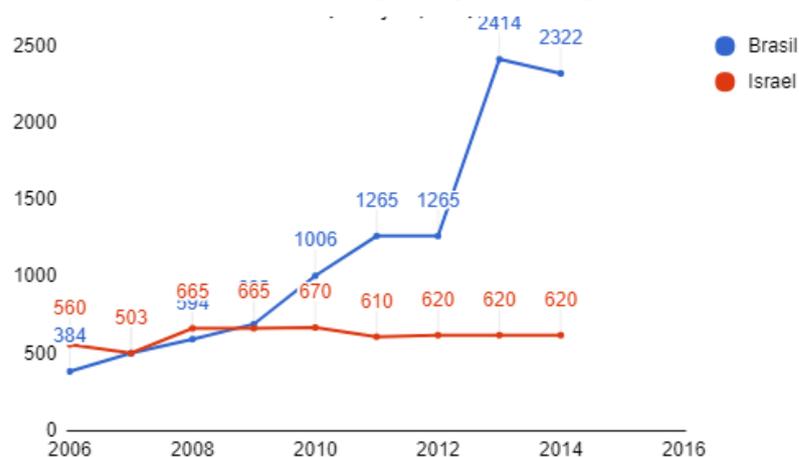
Dessa forma, o modelo regulatório e a burocracia existentes são mais eficientes em Israel, enquanto que no Brasil são entraves ao desenvolvimento do ecossistema empreendedor. Dessa maneira, tal aspecto do ecossistema empreendedor em Israel pode ser considerado como fator propulsor do desenvolvimento do empreendedorismo em contraste com o que há no Brasil.

4.2.2. Mercado

Segundo Isenberg (2011), as condições de mercado são importantes para o empreendedorismo uma vez que abordam a necessidade de existência de consumidores prontos para absorver novos produtos e disseminá-los por meio de uma rede de contatos tanto nacional, como internacionalmente. Assim, a análise conduzida a respeito desse pilar do ecossistema empreendedor focou esforços exploratórios no que diz respeito à abertura comercial e explorou também aquelas variáveis referentes à riqueza e capacidade de consumo da população de cada país. Além desse aspecto, segundo Dantas (2014), outra questão relevante é a insegurança institucional, fator importante para o correto funcionamento do mercado e que reflete parte do risco de se fazer negócios no país – se as “regras do jogo” não são claras ou se alterações acontecem constantemente, há maior dificuldade de adaptação de projetos de longo prazo e o desenvolvimento de novos negócios pode ser prejudicado.

A exploração da abertura comercial dos países em comparação utiliza-se de variáveis como custos de exportação e importação. De acordo com a Gráfico 4, é possível observar que um dado empreendedor situado no Brasil que almeje a exportação de um produto desenvolvido no país paga mais caro para tanto se comparado a um par israelense. De acordo com a análise, o custo de exportação brasileiro é superior o custo de exportação israelense – mais especificamente, para o ano de 2016, enquanto o custo para exportação brasileiro era igual a US\$959/container, em Israel o custo era equivalente a US\$150/container. A implicação da constatação de que o processo de exportação israelense é mais barato que o brasileiro pode ser visto como uma vantagem de Israel no que diz respeito a atração e criação de novos negócios no país.

GRÁFICO 4 – Custo de exportação (US\$ por container)



Fonte: World Bank DataBank

Ainda é possível observar que, nos últimos 10 anos para os quais se tem dados disponíveis, o Brasil teve seus custos para exportação fortemente aumentados, ao passo que o desembolso para exportação em Israel manteve-se relativamente constante. Mais precisamente, o custo para exportação no Brasil elevou-se no período em aproximadamente 500%. Em contrapartida, o aumento observado para Israel situa-se próximo de 10%.

Quando se compara os custos de importação, também é possível constatar relevante diferença entre os países. De acordo com o Gráfico 5, é possível ver que Israel manteve seus custos para importação praticamente inalterados, enquanto que o Brasil caminhou rumo a menor abertura comercial e maior proteção do mercado interno à produção e concorrência internacionais. Os dados mostram que a razão entre o custo de importação brasileiro em relação

ao israelense situa-se próxima de 4 vezes, isto significa que para exportar no Brasil, gasta-se 4 vezes mais que em Israel. Além disso, o gráfico ilustra um aumento de aproximadamente 250% no custo de importação brasileiro, enquanto que Israel registrou um aumento de custos inferior a 1%.

GRÁFICO 5 – Custo de importação (US\$ por container)



Fonte: World Bank DataBank

Esse aumento dos custos de exportação e importação brasileiros ao longo da última década ilustram o tratamento da economia à questão do comércio internacional. Para explorar o grau de abertura comercial das economias em comparação, adotou-se a variável comércio como porcentagem do PIB para ambos os países. O Gráfico 6 ilustra a importância do comércio internacional para as economias, bem como a disparidade de grau de abertura comercial entre Israel e Brasil.

GRÁFICO 6 – Comércio (% do PIB)



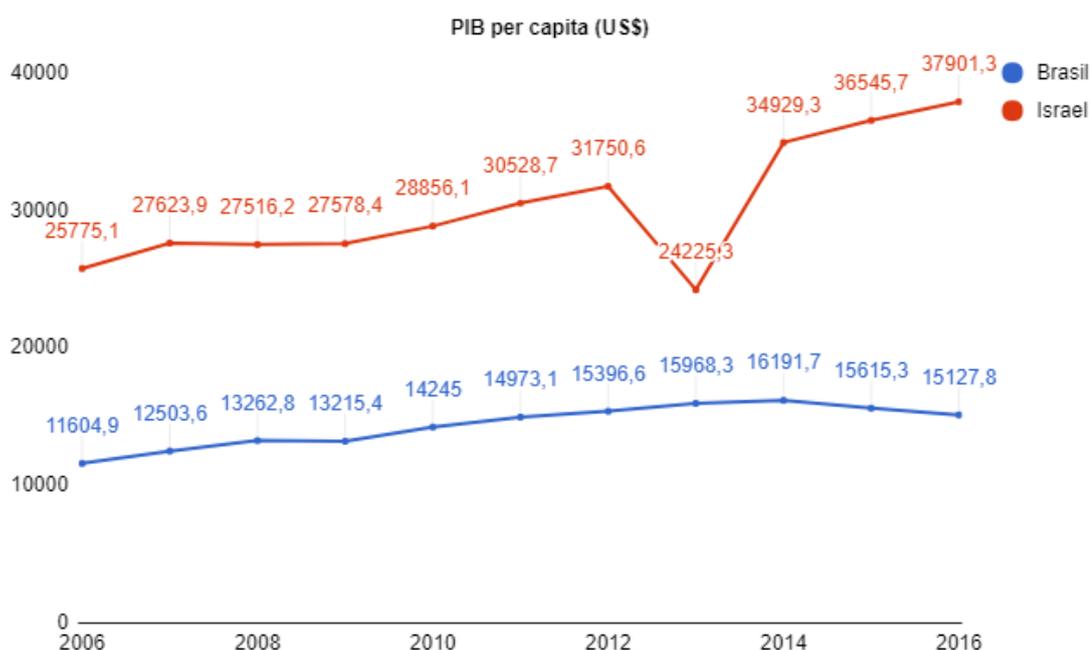
Fonte: World Bank DataBank – World Development Indicators

Os dados ainda ressaltam que em Israel, onde há maiores incentivos para exportação e importação, há maior participação do comércio na composição do PIB (57%). Em oposição a essa constatação, no Brasil, onde os incentivos para o comércio internacional são menores, há menor participação do comércio no PIB (24,6%).

Além do ponto referente à abertura comercial, segundo Dantas (2014), outro fator importante a ser considerado é a riqueza da população de cada país, como proxy do poder de compra dos indivíduos. A exploração desse aspecto das economias foi conduzida com base em medidas de PIB per capita para cada um dos países. De acordo com dados do Banco Mundial, Israel é um país mais rico que o Brasil e o *gap* entre a renda per capita de cada economia pode ser observado no Gráfico 7.

De acordo com o gráfico exposto Gráfico 7, o PIB per capita israelense cresceu menos que o brasileiro ao longo da última década. No entanto, ainda que tal progresso tenha culminado numa renda per capita brasileira igual a US\$15.127,00 dólares, esta equivale a cerca de 59% da renda per capita israelense no início do período em questão, ou 40% da atual renda per capita de Israel, que se situa próxima de US\$38.000. Em outras palavras, mesmo com o crescimento do PIB per capita brasileiro superior ao israelense para o período, o brasileiro médio ainda é mais pobre que o israelense médio. Essa constatação implica em dizer que o mercado consumidor israelense detém maior poder de compra que o brasileiro - dada a maior riqueza - o que pode levar potenciais empreendedores a optarem por testar a comercialização de um novo produto no mercado consumidor de Israel.

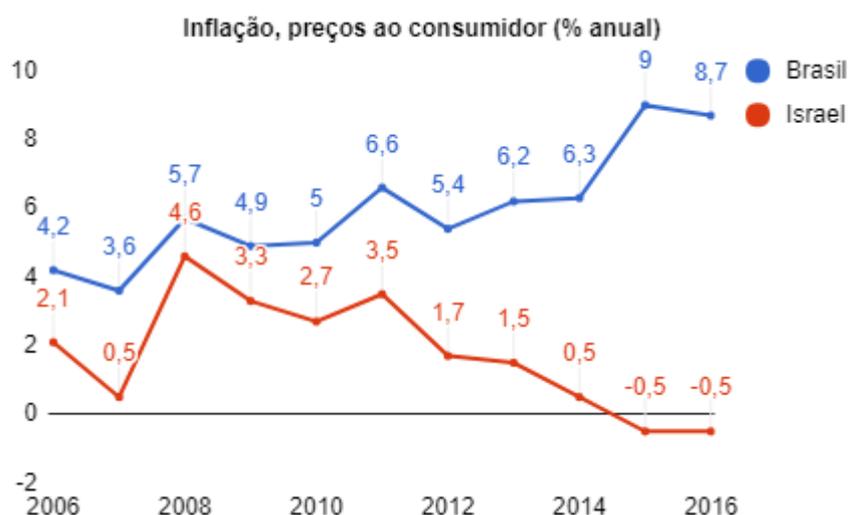
GRÁFICO 7 - PIB per capita (US\$)



Fonte: World Bank DataBank – World Development Indicators

Além disso, outro fator que pode influenciar o poder de compra do mercado consumidor é a inflação de preços nas economias. Como os salários em geral são fixos e não são reajustados de forma plenamente contínua, para uma maior inflação, corresponde um menor poder de compra do mercado consumidor. A questão da inflação é explorada com vistas à comparação da estabilidade dos preços nas economias e consequentemente da volatilidade do poder de compra da população em geral. Segundo dados do Banco Mundial, a inflação registrada no Brasil para o ano de 2016 foi muito maior que a inflação registrada em Israel – a qual, no ano em questão, foi negativa. O Gráfico 8 explora a evolução da inflação nas economias e indica que a estabilidade dos preços em Israel é superior à brasileira. Isso implica em dizer que as condições de mercado para formação de preços são mais estáveis na economia israelense em comparação com a brasileira.

GRÁFICO 8 – Inflação, preços ao consumidor (% anual)



Fonte: World Bank DataBank – World Development Indicators

Assim, a comparação traçada com base nas análises indica que as condições de mercado presentes no ecossistema empreendedor no Brasil são obstáculos para o desenvolvimento do empreendedorismo, uma vez que é possível observar maiores custos associados ao comércio internacional e maior insegurança. Por outro lado, em Israel, além dos custos serem menores, as condições de mercado se mostram mais estáveis e “seguras”. Nesse sentido, as condições de mercado em Israel podem ser consideradas mais apropriadas para o desenvolvimento do ecossistema empreendedor quando comparadas ao cenário no Brasil.

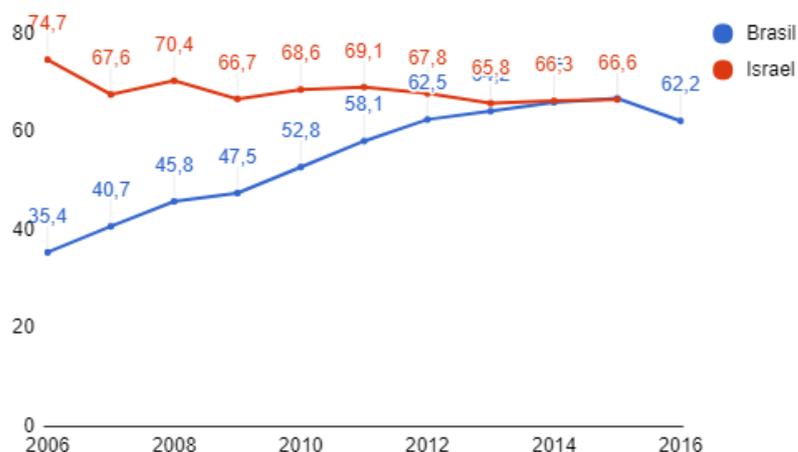
4.2.3. Finanças

Segundo Isenberg (2011), o papel desempenhado pelo acesso ao crédito é fundamental para a economia por possibilitar alocação intertemporal de recursos financeiros de forma eficiente. Assim, decisões de investimento e consumo empresariais e familiares que exigem certa quantidade de recursos excedente ao montante acumulado por esses agentes torna-se possível com acesso ao crédito. Segundo o IEDI (Instituto de Estudos para Desenvolvimento Industrial), há uma “via de mão dupla” entre operações de crédito e atividade econômica: ao mesmo tempo em que para a concretização dessas decisões o volume de crédito é fundamental, este é condicionado pela disposição de gasto de empresários e consumidores, que podem ser ou não sancionadas pelos bancos.

No Brasil, a ação de bancos públicos federais ultrapassou seu papel anticíclico e foi essencial para a expansão do crédito recentemente observada. A CEF (Caixa Econômica Federal) forneceu crédito habitacional, o BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social) crédito à infraestrutura e inovação tecnológica e o BB (Banco do Brasil) crédito rural. Assim, garantiram oferta de crédito a esses setores “mal vistos” por bancos privados em função de sua característica de alto risco ou de baixa taxa de retorno (DANTAS, 2014).

De acordo com dados do Banco Mundial, projetados no Gráfico 9, é possível observar a trajetória ascendente da razão crédito/PIB, tida como principal indicador de aprofundamento financeiro. De acordo com o IEDI, essa expressiva expansão do crédito observada, de 35,4% em 2006 até 62,2% em 2016, segundo dados do Banco Mundial, constitui um dos principais pilares da aceleração do crescimento econômico.

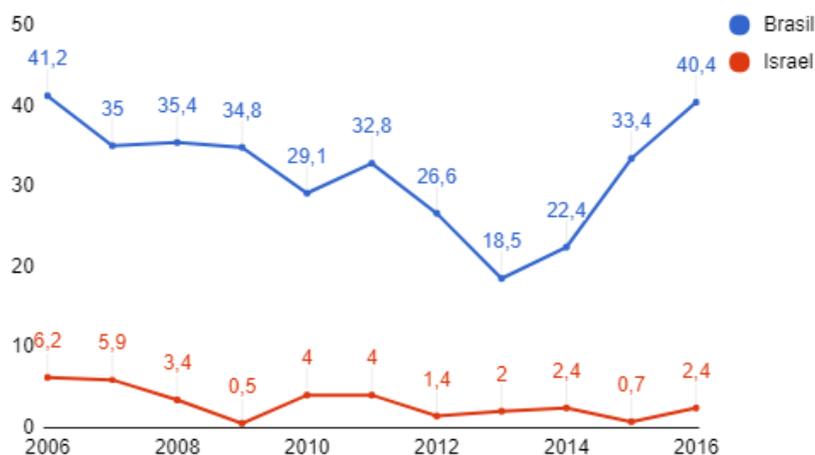
GRÁFICO 10 – Crédito interno ao setor privado (% do PIB)



Fonte: World Bank DataBank – World Development Indicators

Mesmo com a impressionante expansão do crédito no Brasil ao longo dos últimos anos, os empréstimos concedidos têm como objetivo final o consumo, em geral. A taxa média de juros do crédito (em termos reais) continua muito elevada para investimentos em comparação com taxas de outros países. De acordo com dados obtidos do Banco Mundial, a taxa real brasileira situa-se próxima de 40% a.a., enquanto que em Israel, a taxa média de juros anual (em termos reais) situa-se próxima de 2,4% a.a.

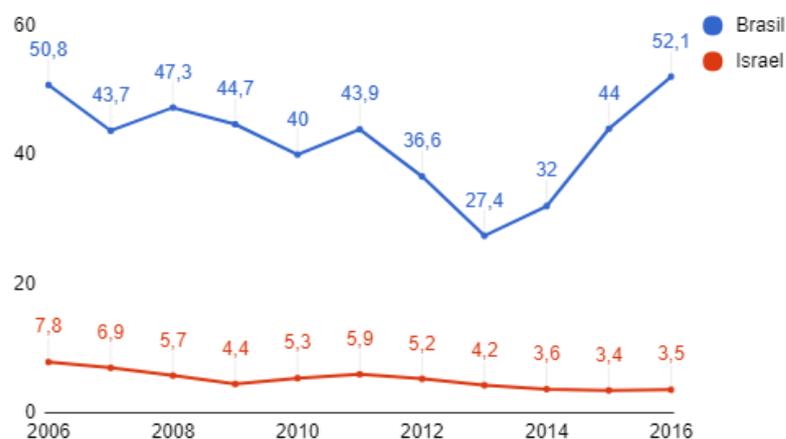
GRÁFICO 11 – Taxa de juros real (%)



Fonte: World Bank DataBank

Como pode-se observar no Gráfico 12, o custo do empréstimo/financiamento em Israel é menor do que no Brasil.

GRÁFICO 12 – Taxa de juros de empréstimo (%)



Fonte: World Bank DataBank

Em Israel, após anos de incentivo a P&D durante a década de 80, um programa governamental denominado YOZMA foi implantado na década de 90 e é reconhecido mundialmente como o criador da indústria de capital de risco israelense. Os objetivos do programa YOZMA eram essencialmente a criação de uma estável indústria de venture capital e garantias como inexistência de monopólio no setor, mínima intervenção governamental na gestão, estruturação para que a indústria continue a sobreviver após o fim de incentivo do

governo, além da aprendizagem rápida de *venture capitalists* locais na criação de valor para startups (SINGER; SENOR, 2009)

Segundo Tabacof (2009), a experiência israelense foi bem-sucedida devido às políticas públicas que foram capazes de catalisar a iniciativa privada. Através do programa Yozma, fluxos de capitais internos e externos criaram as condições ideais para o desenvolvimento econômico propiciado pela inovação.

Por outro lado, no Brasil, mesmo com a expansão do acesso a crédito, para arrecadar fundos, novos negócios encontram dificuldades inerentes ao ainda nascente mercado financeiro de venture capital (VC). No país, o empreendedor consegue financiamento para seu projeto essencialmente através de capital próprio, empréstimos e financiamentos (restritos e de elevados custos) ou através de investimento provido por fundos de VC que em geral exige, em contrapartida, venda de elevada participação no capital social do novo negócio para a firma de investimento em capital de risco.

A forma com a qual o acesso ao crédito é concedido a novos negócios pode ser encarada como um entrave ao desenvolvimento do empreendedorismo. Essa falta de alternativas para os empreendedores reflete de certa forma o grau de maturidade do mercado de venture capital no Brasil.

4.2.4. Capital Humano

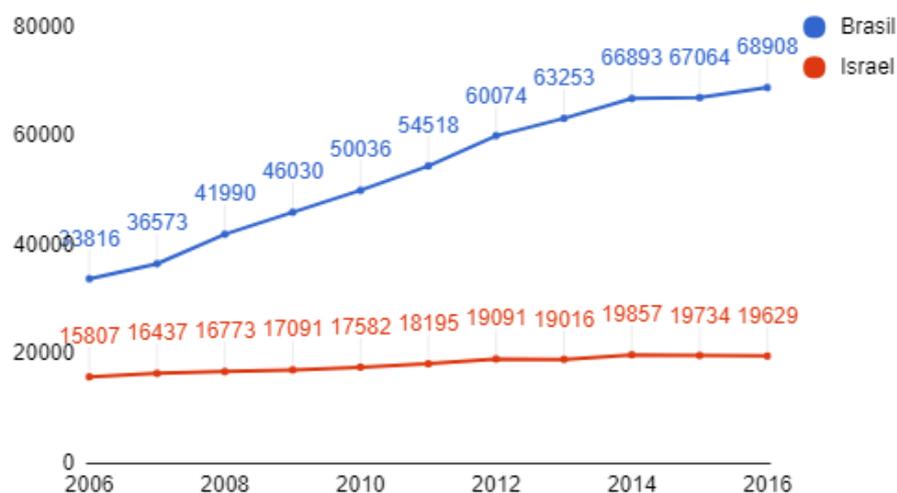
Segundo Isenberg (2011), o pilar referente a recursos humanos compreende tanto a qualificação dos profissionais, quanto a qualidade da produção gerada pelos agentes econômicos, e representa uma necessidade intrínseca de um mercado que visa o progresso econômico por meio da criação de novas empresas. A discussão a respeito desse pilar do ecossistema empreendedor foca esforços no entendimento do processo de criação e difusão de conhecimento e sua aplicação na atividade empreendedora, em inovação e aumento da competitividade. Nesse sentido, segundo Becattini (1990), é importante ressaltar que tal processo se consolida como algo que transcende a esfera da firma individual e passa a depender da contínua interação entre firmas e destas com as diferentes instituições que constituem sistemas de inovação em diferentes âmbitos, como centros de pesquisa e universidades, por exemplo.

Em geral, quando se compara o cenário brasileiro ao israelense, observa-se que há deficiência no processo de aplicação de invenções e patentes, uma vez que essas permanecem, na maioria dos casos, armazenadas e sem conexão com o mercado. Essa ausência de diálogo com mercado, ou viés acadêmico em oposição a um viés econômico (direcionamento da pesquisa para aplicação no mercado), pode ser resultante da incapacidade de comunicação entre pesquisadores e empreendedores. No Brasil, o processo de transformação de pesquisa em negócio encontra obstáculos para sua realização, pois, com exceção de algumas universidades e instituições de educação, não há um procedimento definido ou departamento específico designado para tal tarefa.

No Brasil, o INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) é o órgão responsável pelo recebimento dos pedidos, exame e concessão ou não de direito de patente. De acordo com a ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores), de 2003 a 2013 foram concedidas 34.189 patentes, 3.108 por ano, em média. Além do baixo volume em comparação com outros países, o tempo médio de espera por uma resposta do INPI quase dobrou no período observado.

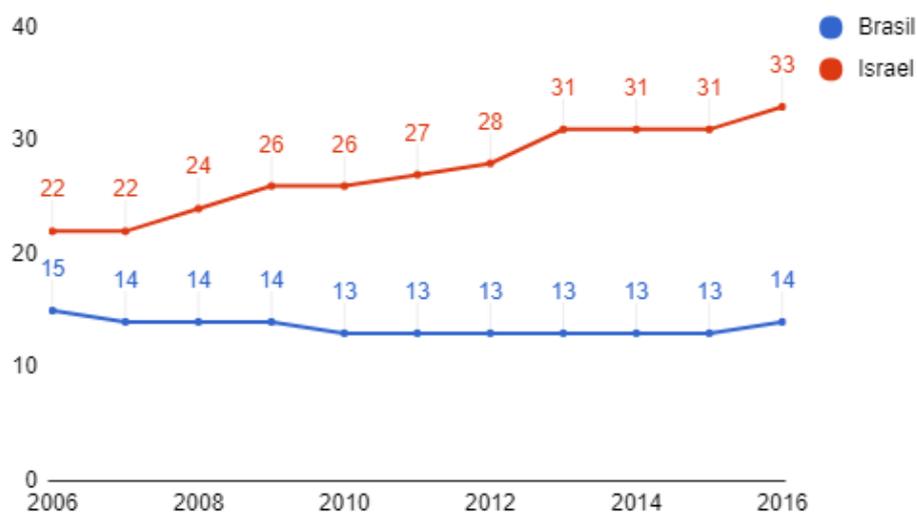
Quando se trata da criação de conhecimento, de acordo com números extraídos da base de dados Scimago, no último ranking de produção de artigos técnicos e científicos o Brasil ocupou a décima quinta posição, entre 238 países pesquisados, ao passo que Israel ocupou a trigésima terceira posição. A Figura ilustra a produção científica agregada das duas economias em comparação. Para os últimos anos, pode-se observar relevante progresso da economia brasileira no que diz respeito ao número de publicações de trabalhos técnicos e artigos científicos, ultrapassando a marca de 68.000 publicações.

GRÁFICO 13 – Produção científica (artigos técnicos e científicos)



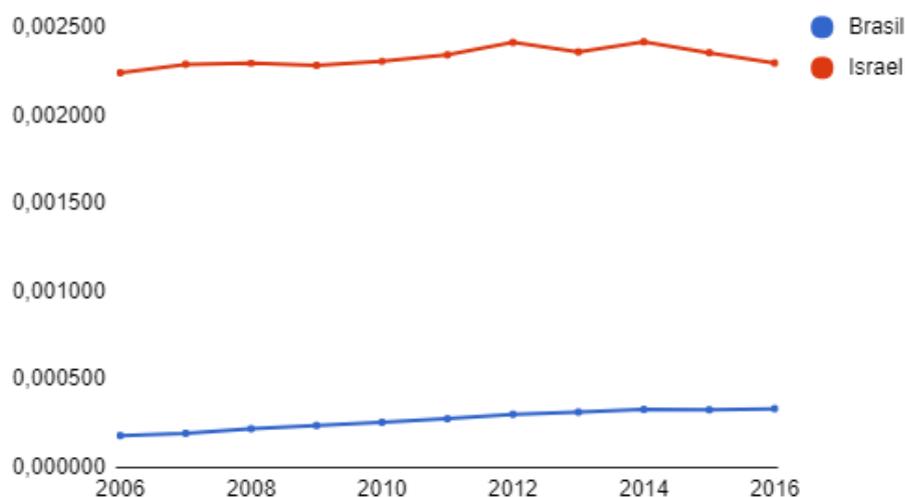
Fonte: Scimago Database

GRÁFICO 14 – Posição no ranking Scimago de produção científica



Fonte: Scimago Database

Para efeitos comparativos, no entanto, a análise ponderou tais números pelo número de habitantes de cada país, obtendo assim uma estatística per capita. Dessa maneira, a produção científica brasileira situa-se muito aquém da israelense. A comparação pode ser ilustrada pelo Gráfico 15 e evidencia o gap de produtividade existente – a produção científica per capita de Israel é cerca de dez vezes a brasileira, mais precisamente, publica-se 0,0005 trabalhos per capita no Brasil em comparação com 0,0022 trabalhos per capita em Israel. O entendimento da estrutura de incentivos à criação de conhecimento em Israel em comparação com o par comparativo no Brasil pode ser fundamental para explicar a disparidade existente.

GRÁFICO 15 – Produção científica per capita

Fonte: Scimago Database

É importante ressaltar que o salto de produção agregada de trabalhos científicos, que pode ser observado no gráfico não fornece nenhum indicio a respeito de salto de qualidade da produção de conhecimento. Por isso, foi analisado o índice h^{13} , ou h-index em inglês, que é uma proposta para quantificar a produtividade e o impacto de cientistas baseando-se nos seus artigos mais citados. Em outras palavras, o índice h é o número de artigos com citações maiores ou iguais a esse número. O Brasil tem $h = 461$ e Israel tem $h = 584$, demonstrando que Israel, por mais que tenha uma população muito menor que o Brasil, apresenta um índice h bastante elevado.

Assim, a comparação traçada com base nas análises indica que a criação e difusão de conhecimento no ecossistema empreendedor israelense acontecem de forma mais rápida e dinâmica e podem ser consideradas mais eficientes quando em comparação com a forma com que isso se dá no Brasil. Segundo Senior e Singer (2009), foi fundamental que Israel estabelecesse uma ponte entre a produção acadêmica e o mercado, gerando assim um maior incentivo à atividade empreendedora.

¹³ O índice h foi proposto em 2005 por Jorge E. Hirsch como uma ferramenta para determinar a qualidade relativa dos trabalhos de físicos teóricos. Segundo o autor, um pesquisador com $h = 5$ tem 5 artigos que receberam 5 ou mais citações; um departamento com $h = 45$ tem 45 artigos com 45 ou mais citações; e assim por diante.

4.2.5. Cultura

De acordo com Isenberg (2011), a cultura é o pano de fundo de todos os elementos do ecossistema empreendedor e influencia diretamente seu funcionamento e evolução. Com vistas a explorar a cultura empreendedora nos países analisados, utilizou-se de dados obtidos do GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*). As conclusões derivadas dessa análise condizem com os achados a respeito do modelo regulatório, das condições de mercado exploradas e da criação e difusão de conhecimento.

Uma importante informação a respeito da cultura empreendedora é exatamente o grau de atividade empreendedora. Para mensurar tal aspecto adotou-se a TEA (*Total Earlystage Entrepreneurial Activity*), isto é, a porcentagem da população entre 18 e 64 anos que é empreendedor nato ou que é dono/administrador de uma nova empresa. Segundo dados do GEM, para o último ano com dados disponíveis, a porcentagem de brasileiros entre 18 e 64 anos que é empreendedor ou dono/administrador de uma nova empresa corresponde a 19,56% enquanto que em Israel o percentual corresponde a 11,31%. Conforme pode ser visto no Gráfico 16, a TEA brasileira foi superior a israelense no decorrer dos últimos cinco anos para os quais se tem disponibilidade de dados. No entanto, é importante ressaltar que a TEA não fornece informações acerca do valor da atividade empreendedora, mas apenas uma estimativa a respeito do percentual de agentes econômicos que é empreendedor ou dono/administrador de uma nova empresa.

GRÁFICO 16 – Total Early-Stage Entrepreneurial Activity (TEA)



Fonte: GEM

Por outro lado, quando analisamos o Gráfico 17, vemos que a porcentagem de população de 18 a 64 anos (indivíduos envolvidos em qualquer etapa de atividade empresarial excluída) que são empreendedores latentes e que pretendem iniciar um negócio dentro de três anos sempre foi maior que a israelense (nos anos com dados disponíveis). O que deixa evidente que o problema da alavancagem do empreendedorismo no Brasil não é a falta de pessoas dispostas a empreender, mas os outros pontos que estão sendo explicitados nessa análise.

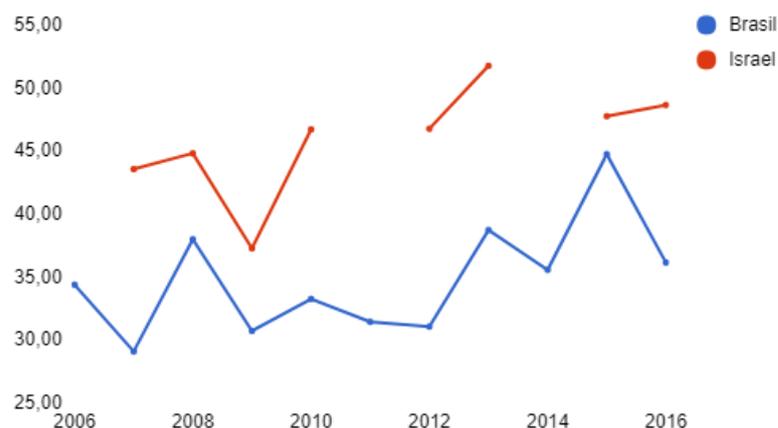
GRÁFICO 17 – Intenções Empreendedoras



Fonte: GEM

Além do grau de atividade empreendedora, outros aspectos da cultura empreendedora se mostram essenciais para melhor compreensão do ecossistema empreendedor. O medo de fracasso, por exemplo, pode ser entendido como algo que inibe a atividade empreendedora, embora isso não seja uma regra segundo Isenberg (2011). De acordo com dados do GEM, ilustrados através do Gráfico 18, a porcentagem da população entre 18 e 64 anos com percepção de boas oportunidades de negócio, mas que indica que medo de fracasso impediria

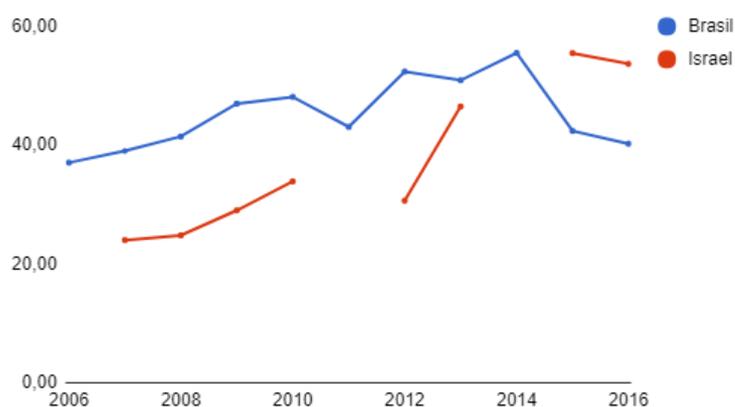
GRÁFICO 18 – Medo de falhar



Fonte: GEM

Analisando o Gráfico 19, conseguimos ver que a porcentagem da população brasileira de 18-64 anos que veem boas oportunidades de iniciar uma empresa na área que eles vivem teve uma queda bastante drástica nos últimos dois anos, o que ter sido gerada pela grande instabilidade que o país passa. Além disso, Israel, que antes tinha pontuações menores que a brasileira, agora a ultrapassa com uma pontuação em torno de 50% comparada à cerca de 35% da brasileira.

GRÁFICO 19 – Oportunidades percebidas

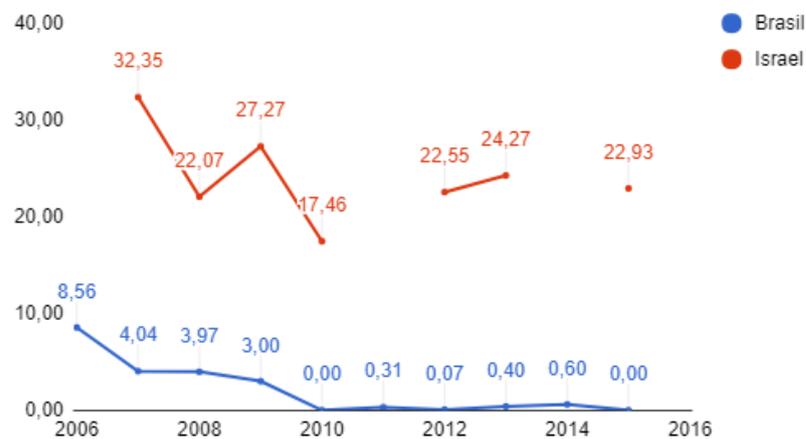


Fonte: GEM

Se a inibição da atividade empreendedora devido ao medo de fracasso não pode ser um fator altamente explicativo da disparidade de atividade empreendedora israelense em relação à brasileira, outros fatores paralelos ao medo de fracasso podem impactar a decisão dos agentes e explicar a diferença existente. Utilizando-se da porcentagem da população entre 18 e

64 anos que é empreendedor nato ou que é dono/administrador de uma nova empresa e que indica que pelo menos 22% dos clientes é de outros países, é possível ver que 25% dos novos negócios em Israel transacionam com o mercado internacional, contra praticamente zero dos novos negócios brasileiros nos últimos anos. Esse fato nos fornece indícios de que a abertura comercial israelense incentiva o empreendedorismo ainda que haja medo de fracasso, ao passo que no Brasil, a abertura comercial se apresenta como mais um fator inibidor da atividade empreendedora.

GRÁFICO 20 – International Orientation Early-Stage Entrepreneurial Activity



Fonte: World Bank Database

Como explicitado no Gráfico 21, para o último ano com dados disponíveis é possível ver que a porcentagem de indivíduos israelenses entre 18 e 64 anos que é empreendedor nato ou que é dono/administrador de uma nova empresa e que espera empregar pelo menos cinco pessoas dentro de cinco anos aproxima-se de 30%, enquanto que no Brasil, a porcentagem situa-se próxima de 10%. Essa disparidade de expectativas pode refletir o custo de se fazer negócios no Brasil em comparação com Israel; isto é, talvez as características do modelo regulatório brasileiro sejam menos adequadas a atividade empreendedora quando comparadas com as características do modelo regulatório israelense”.

GRÁFICO 21 – Growth Expectation Early-Stage Entrepreneurial Activity



Fonte: GEM

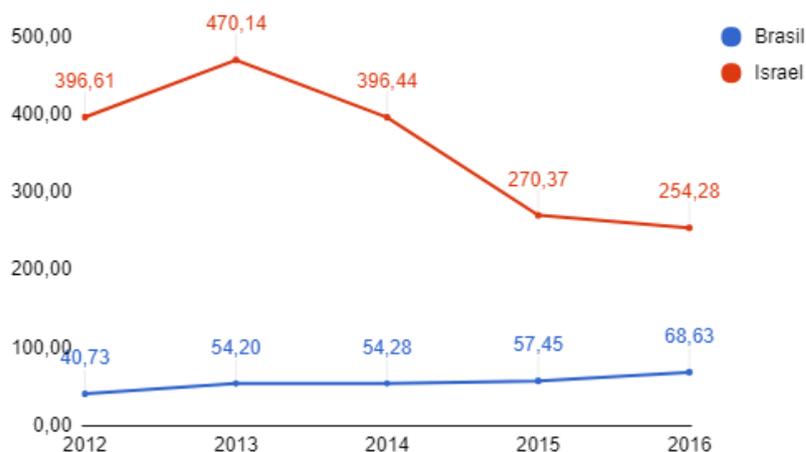
4.2.6. Suporte

Segundo Isenberg (2011), a infraestrutura de apoio ao empreendedorismo é essencial para o desenvolvimento do ecossistema empreendedor uma vez que empresas nascentes demandam certa infraestrutura como base para seu correto funcionamento. Sem energia elétrica, servidores de internet seguros ou até mesmo atenção da mídia, uma nova ideia de negócio pode demorar mais que o necessário para se estruturar e desenvolver, de forma que o sucesso se torne mais custoso para o empreendedor (ISENBERG, 2011). Nesse sentido, a análise conduzida no âmbito das instituições de suporte à atividade empreendedora concentra esforços no entendimento e quantificação do apoio às novas empresas. A coleta e análise respeito desse pilar do ecossistema empreendedor mostra que a infraestrutura de apoio ao empreendedorismo no Brasil carece de recursos e qualidade, enquanto que em Israel, observa-se uma maior qualidade da infraestrutura de suporte a atividade empreendedora.

De acordo com um estudo realizado em 2011 pela Anprotec, em parceria com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Brasil tem 384 incubadoras em operação, que abrigam 2.640 empresas, gerando mais de 16.000 postos de trabalho. A fim de explorar a qualidade da infraestrutura nos países em comparação, adotaram-se dados referentes ao número de servidores de internet seguros por milhão de habitantes. De acordo com dados do Banco Mundial, nesse quesito, a qualidade da infraestrutura brasileira está muito aquém da israelense. Para o último ano com dados disponíveis, havia aproximadamente 68,63 servidores seguros para cada milhão de habitantes, enquanto que em Israel, a estatística é mais satisfatória e havia aproximadamente 250 servidores seguros por milhão de habitantes – aproximadamente 5 vezes maior, como pode ser visto no Gráfico 22 Também é possível observar a evolução da

estatística no Brasil em comparação com Israel – que tem sofrido uma forte queda-, além do longo caminho a ser percorrido pela infraestrutura brasileira para alcançar a israelense.

GRÁFICO 22 – Servidores de internet seguros (por milhão de pessoas)



Fonte: World Bank DataBank

Além disso, segundo Isenberg (2011) a mídia pode ser determinante para novas empresas ao proporcionar maior visibilidade do negócio por meio de divulgação, recomendação, explicação, através do fornecimento de informações ao público em geral. Com vistas a melhor compreender a atenção dada pela mídia ao empreendedorismo em cada um dos países, adotou-se a variável media “atenção ao empreendedorismo” da base de dados do GEM. De acordo com os dados coletados, a porcentagem da população entre 18 e 64 anos que concorda com a declaração de que, em seu país, é fácil ver novos negócios de sucesso noticiados pela mídia é superior no Brasil em comparação com Israel. Mais precisamente são aproximadamente 70% dos brasileiros que concordam com a afirmação em questão contra aproximadamente 55% dos israelenses.

GRÁFICO 23 – Atenção da mídia ao empreendedorismo

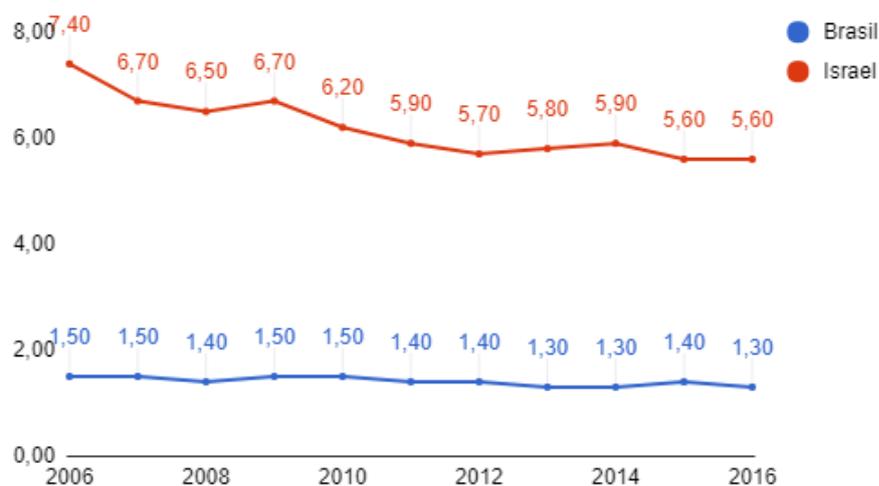


Fonte: GEM

Além desses fatores, os gastos militares também foram levados em consideração para qualificar a infraestrutura de apoio ao empreendedorismo em ambos os países, principalmente pelo que representa o serviço militar israelense para o empreendedorismo. De acordo com Luttwak (2008), “deliberadamente, as FDI (Forças de Defesa de Israel) têm menos pessoas nos níveis superiores. Isso é intencional. Significa que há menos oficiais superiores para delegação de ordens, o que por sua vez significa mais iniciativa pessoal nas hierarquias inferiores”. Assim, de acordo com Senor e Singer (2009), nas FDI ocorre delegação descendente de responsabilidade, característica desenvolvida em todos aqueles que prestam serviço militar e que se mostra de alto valor para a prática da atividade empreendedora. Ainda, vale lembrar que em Israel, praticamente todos servem às forças armadas e que, portanto, tal cultura é inculcada nos cidadãos israelenses durante o período de serviço compulsório.

Além disso, durante o período de serviço militar, são ensinadas, por exemplo, engenharia e computação, válidas tanto para combate e desenvolvimento de armamentos quanto para o mundo dos negócios. Consequentemente, em uma entrevista de emprego, quase tão importante quanto a faculdade cursada é o batalhão em que o candidato ingressou nas FDI devido aos diferentes conhecimentos adquiridos nos treinamentos práticos e teóricos relativos a cada unidade específica.

A análise dos gastos militares utilizou de dados obtidos pelo Banco Mundial e está exposta no Gráfico 24. A estatística abordada para tal análise pondera os gastos militares em relação ao PIB, isto é, gastos como porcentagem do PIB. De acordo com os números, enquanto no Brasil os gastos situam-se próximos de 1,5% do PIB, em Israel os gastos militares situam-se próximos de 5,5%, isto é, são quatro vezes maiores proporcionalmente.

GRÁFICO 24 – Gastos militares (% PIB)

Fonte: World Bank DataBank

Assim, a comparação traçada acerca da infraestrutura de suporte à atividade empreendedora para ambos os países mostra que Israel detém melhor infraestrutura de suporte e gastos militares superiores em relação ao Brasil. Mais uma vez, vale ressaltar o aspecto do crescimento econômico de Israel segundo a análise de Butler (2012), em que a conjuntura marcada pela adversidade foi o que possibilitou em grande medida o crescimento do empreendedorismo em Israel. Levando em consideração a pequena extensão de seu território e o constante clima de ameaça externa, o florescimento da tecnologia e inovação se deu de forma natural em prol da necessidade de desenvolvimento da segurança nacional. Em concordância com esse pensamento, segundo Senior e Singer (2009), a cultura de adaptação e resolução de problemas foi sendo moldada em Israel, e o que se observa é que as dificuldades foram causa direta do desenvolvimento do país.

5. CONCLUSÃO

Torna-se evidente, no presente trabalho, que as abordagens de Sistema de Inovação e Ecosistema Empreendedor sustentam a teoria de Susan Strange de que os atores não-estatais estão ganhando relevância no que tange o desenvolvimento de um Estado ou uma região.

O framework de Ecosistema Empreendedor de Isenberg coloca-se como uma "estratégia de desenvolvimento do empreendedorismo para o desenvolvimento econômico" (ISENBERG, 2011, p.1), e constitui uma estratégia inovadora e rentável para estimular a prosperidade econômica. Segundo Isenberg (2011), esta abordagem potencialmente "substitui" ou se torna uma "pré-condição" para a implantação bem-sucedida de estratégias de cluster, sistemas de inovação, economia do conhecimento ou políticas de competitividade nacional (ISENBERG, 2011).

Além disso, em ambas as abordagens apresentadas, vê-se a importância que cada ator tem no crescimento do empreendedorismo e da inovação, mas que sem se relacionarem tornam-se insuficientes. Ademais, observa-se o peso que o ambiente no qual esses atores estão inseridos tem, afetando diretamente o sucesso da região ou do país, e que esse ambiente pode e deve ser moldado pelos Estados e outros atores, levando-se em consideração suas peculiaridades.

Em Israel, a temática do empreendedorismo se apresenta de forma sólida. Desde sua criação, mas principalmente a partir da década de 1980, com a implantação do programa YOZMA, a atividade empreendedora impactou fortemente o crescimento econômico e social israelense, levando o país a integrar o grupo de 25 economias mais ricas do mundo. Israel conseguiu incorporar inovação e empreendedorismo e produziu inovações que fascinaram o mundo e espalharam-se por diversos países (SINGER; SENOR, 2009).

Por outro lado, no Brasil, o panorama econômico reflete defasagem na produtividade, controle de preços, desenvolvimento concentrado em certas regiões, políticas públicas descoordenadas e pouco tempo médio de escolaridade. Entretanto, o país apresenta progresso econômico e pode ser caracterizado atualmente por oportunidades variadas, como crescimento do consumo familiar, melhoria do acesso ao crédito e incremento da TEA. Para efeitos de comparação, o PIB do Brasil registrado em 2016 foi aproximadamente cinco vezes maior do que o de Israel, enquanto o PIB per capita foi aproximadamente duas vezes menor no mesmo período (WORLD BANK DATABANK, 2016).

Por fim, é indiscutível que o resultado econômico e social alcançado por um país seja proveniente de um complexo conjunto de fatores, o que dificulta qualquer comparação deste âmbito entre países. Entretanto, por meio de tal comparação, foi possível derivar lições de extrema relevância não só para Israel ou o Brasil, mas para qualquer política ou estratégia de incentivo à inovação e ao empreendedorismo, sendo estas regionais ou nacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE FILHO, José Roberto de. **Empresa e o Poder nas Relações Internacionais: Uma abordagem a partir das ideias de Susan Strange**. 2002. 116 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação da FGV/EAESP, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2002.

ALMEIDA, Alexandre; FIGUEIREDO, António; SILVA, Mário Rui. **From Concept to Policy: Building Regional Innovation Systems in Follower Regions**. Porto: Universidade do Porto, 2008.

ASHEIM, Bjørn; GERTLER, Meric. **The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems**, in Fagerberg, J., Mowery, D. e Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford: Oxford University Press, pp. 291-317, 2005.

ASHEIM, Bjørn; SMITH, Helen Lawton; OUGHTON, Christine. **Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy**. *Regional Studies*, Vol. 45:7, pp. 875-891, 2011.

AVNIMELECH, Gil. **VC Policy: Yozma Program 15-years perspective**. Druid, 2009.

AVNIMELECH, Gil e SHOHAM, Amir. **The development of the successful high-tech sector in Israel, 1969–2009**. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 2012.

AZEVEDO, Marta Isabel Carneiro. **Os Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras e o Desenvolvimento Regional**. Dissertação de Mestrado em Economia e Gestão das Cidades, Faculdade de Economia do Porto, Universidade do Porto, Porto, 2011.

BAIER, Elisabeth; KROLL, Henning; ZENKER, Andrea. **Templates of Smart Specialization: Experiences of place-based regional development strategies in Germany and Austria**. Karlsruhe: Fraunhofer Isi, 2013.

BAUMOL, Willian J. **Entrepreneurship: Productive, unproductive, and destructive**. *Journal of Political Economy*, 98(5), pp. 893–921, 1990.

BECATTINI, Giacomo. **From Marshall's to the Italian "Industrial Districts": A Brief Critical Reconstruction**. Genebra: International Institute For Labour Studies, 1990.

BROUDE, Mark. **Defense, Innovation and Development:** The case of Israel. *Journal of Innovation Economics & Management*, 2013.

BUTLER, Judith. **Parting Ways:** Jewishness and the Critique of Zionism. Nova Iorque: Columbia University Press, 2012.

CASSIOLATO, José Eduardo; VITORINO, Virgínia. **BRICS and Development Alternatives:** Innovation Systems and Policies. London: Anthem Pres, 2009.

CHRISTENSEN, Jasper; ROGACZEWSKA, Anna Patrizia; VINDING, Anker Lund. **Summary Report of the Focus Group on Innovative Firm Networks.** OCDE, 1999.

COOKE, Philip; URANGA, Mikel Gomes; ETXEBARRIA, Goio. **Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions.** *Research Policy*, Vol. 26, pp. 475-491, 1997.

DOLOREUX, David. **What we should know about regional systems of innovation.** *Technology in Society*, Vol. 24, pp. 243-263, 2002.

DOLOREUX, David; PARTO, Saeed. **Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis.** United Nations University – Institute for New Technologies, UNU-INTECH Discussion Paper n° 17, Agosto de 2004.

EDQUIST, Charles. **Systems of Innovation:** Perspectives and Challenges. *Oxford Handbook Of Innovation*. Oxford, 2006.

EDQUIST, Charles. **Systems of Innovation:** Technologies, Institutions and Organizations. Londres: Routledge, 2012.

EDQUIST, Charles; ERICSSON, M; SJÖGREN, H. **Collaboration in Product Innovation in the East Gothia Regional System of Innovation.** *Enterprise & Management Studies*, 2000.

EVANGELISTA, Rinaldo; IAMMARINO, Simona; MASTROSTEFANO, Valeria; SILVANI, Alberto. **Looking for Regional Systems of Innovation:** Evidence from the Italian Innovation Survey, *Regional Studies*, Vol. 36:2, pp. 173-186, 2002.

FELD, Brad. **Startup Communities:** Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City. New York, 2012.

FREEMAN, Christopher. **Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan.** Londres: Pinter, 1987.

FRITSCH, Michael; SLAVTCHEV, Viktor. **Determinants of the Efficiency of Regional Innovation Systems.** Regional Studies, Vol. 45:7, pp. 905-918, 2011.

FURMAN, Jeffrey; PORTER, Michael; STERN, Scott. **The Determinants of National Innovative Capacity.** Research Policy, 31, 899-933, 2002.

HIRSCH, Jorge Eduardo. An index to quantify an individual's scientific research output. **The National Academy Of Sciences**, Stuttgart, v. 102, n. 46, p.16569-16572, 7 nov. 2005. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0507655102>.

ISENBERG, Daniel. **How to Start an Entrepreneurial Revolution.** Harvard Business Review. 2010.

GONZALEZ, Anabel; RASAGAM, Ganesh. **The secret sauce of a 'start-up nation'.** 2017. Disponível em: <<http://blogs.worldbank.org/psd/secret-sauce-start-nation>>. Acesso em: 15 out. 2017.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. **National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning.** Londres: Pinter, 1992.

MASON, Colin; BROWN, Ross. **Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented entrepreneurship.** OECD, 2014.

MCKELVEY, Maureen. **Using Evolutionary Theory to Define Systems of Innovation.** London: Routledge, 2012.

MOORE, James F. **Predators and Prey: A New Ecology of Competition.** Harvard Business Review, 1993.

NATÁRIO, Manuela; BRAGA, Ascensão; COUTO, João; TIAGO, Teresa. **Territorial Standards for Innovation: Analysis for the Regions of Portugal.** Revista de Estudios Regionales, N.º 95, pp. 15-38.

NELSON, Richard; ROSEMBERG, Nathan. **Technical Innovation and National Systems.** Oxford: Oxford University Press, 1993.

NIOSI, Jorge. **Canada's Regional Innovation Systems: The Science-based Industries**. Canadá: McGill Queen's University Press, 2005.

OCDE. **Dynamising National Innovation Systems**. Paris: OCDE, 2002.

ODDOU, Gary; OSLAND, Joyce; e BLAKENEY, Roger. **Repatriating knowledge**: variables influencing the “transfer” process. *Journal of International Business Studies*, Vol. 40, pp. 181-199, 2009.

ÖRSTAVIK, Fin; NAS, Svein Olav. **The Norwegian Innovation: Collaboration Survey**, Oslo, the STEP Group. STEP, 1998.

PORTER, Michael E.. **Clusters and the New Economics of Competition**. 1998. Disponível em: <<https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>>. Acesso em: 05 nov. 2017.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **The Theory of Economic Development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SHANE, Scott; VENKATARAMAN, Sankaran. **The promise of entrepreneurship as a field of research**. *Academy of Management Review*, 25(1), p. 217–226, 2000.

SINGER, Saul; SENOR, Dan. **Start-up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle**. 1ªEd. New York: Grand Central Publishing. 2009.

STAM, Erik. **Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique**. Utrecht: Utrecht School Of Economics, 2015.

STERNBERG, Rolf. **Entrepreneurship, proximity and regional innovation systems**. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 98(5), p. 652–666, 2007.

STRANGE, Susan. **The Retreat of the State: The Diffusion of Power in the World Economy**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

TABACOF, Bóris. **Espírito de empresário**. São Paulo: Editora Gente, 2009.

TEIXEIRA, Aurora. **National Systems of Innovation: A Bibliometric Appraisal**. Porto: Faculdade de Economia do Porto, Universidade do Porto, 2008.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Entrepreneurial Ecosystems around the Globe and Company Growth Dynamics.** World Economic Forum, 2013.

YLINENPÄÄ, Hakan. **Entrepreneurship and innovation systems:** Towards a development of the ERIS/IRIS concept. *European Planning Studies*, 17(8), p. 1153– 1170, 2009.