



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



EDUARDO AVANCCI DIONISIO

**A INFLUÊNCIA DAS ABORDAGENS DE BENCHMARKING
NOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO
DOS SISTEMAS NACIONAIS EMPREENDEDORES**

Limeira
2017



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



EDUARDO AVANCCI DIONISIO

A INFLUÊNCIA DAS ABORDAGENS DE BENCHMARKING NOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DE DESEMPENHO DOS SISTEMAS NACIONAIS EMPREENDEDORES

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção e Manufatura à
Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade
Estadual de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Edmundo Inácio Júnior

Limeira
2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Sueli Ferreira Júlio de Oliveira - CRB 8/2380

D622i Dionisio, Eduardo Avancchi, 1990-
A influência das abordagens de benchmarking nos resultados das
avaliações dos sistemas nacionais empreendedores / Eduardo Avancchi
Dionisio. – Limeira, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Edmundo Inácio Júnior.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Ciências Aplicadas.

1. Empreendedorismo. 2. Indicadores. 3. Avaliação. I. Inácio Júnior,
Edmundo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências
Aplicadas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Titulo em outro idioma: The influence of the benchmarking approaches in the results of performance assessments of national systems of entrepreneurship

Palavras-chave em inglês:

Entrepreneurship

Indicators

Evaluation

Área de concentração: Pesquisa Operacional e Gestão de Processos

Titulação: Mestre em Engenharia de Produção e de Manufatura

Banca examinadora:

Edmundo Inácio Júnior [Orientador]

Bruno Brandão Fischer

Fernando Antonio Prado Gimenez

Data de defesa: 11-01-2017

Programa de Pós-Graduação: Engenharia de Produção e de Manufatura

Autor: Eduardo Avancchi Dionisio

Título: A influência das abordagens de benchmarking nos resultados das avaliações de desempenho dos sistemas nacionais empreendedores.

Natureza: Dissertação de Mestrado

Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas

Aprovado em: 11/01/2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edmundo Inácio Júnior (Orientador) – Presidente
Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA/UNICAMP)

Prof. Dr. Bruno Brandão Fischer – Avaliador
Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA/UNICAMP)

Prof. Dr. Fernando Antônio Prado Gimenez – Avaliador
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se
no processo de vida acadêmica do aluno

A todos os envolvidos de forma direta e indireta,
cujo apoio foi fundamental para a condução desta pesquisa e conclusão do curso.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por prover fontes constantes de oportunidades e inspirações para superar todos os desafios que envolveram a condução do mestrado.

Agradeço ao prof. Dr. Edmundo que desde o primeiro semestre de 2014, vem apoiando, orientando e incentivando na condução desta pesquisa, assim como na orientação a pesquisas futuras e no suporte à continuidade da vida acadêmica.

Agradeço aos professores Bruno Fischer e Fernando Gimenez pela contribuição com sugestões para a melhoria desta dissertação e, aos professores do projeto Global Entrepreneurship Index, Erko Autio e Laszlo Szerb pela disponibilização de microdados, fundamentais para a conclusão desta pesquisa.

Aos meus pais, pelo apoio e incentivo durante o decorrer do curso e, a todos os demais envolvidos.

DIONISIO, Eduardo Avancci. A influência das abordagens de benchmarking nos resultados das avaliações dos sistemas nacionais empreendedores. 2017. nº155. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Manufatura) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2016.

RESUMO

O **tema/problema** que deu início a esta dissertação foi o estudo de técnicas de *benchmarking* e empreendedorismo. Para uni-los surgiu a ideia de estudar como diferentes técnicas de *benchmarking* podem alterar os resultados das avaliações comparativas entre os sistemas de empreendedorismo, por meio da pesquisa *Global Entrepreneurship Index* (GEI), realizada pelo instituto *Global Entrepreneurship and Development Institute* (GEDI). O trabalho tem como **objetivo** testar se o uso de diferentes técnicas de *benchmarking* (*key performance indicators* e análise envoltória de dados) interferem no resultado das avaliações de desempenho dos sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE). Trata-se de um estudo exploratório e inédito com vistas a alcançar três objetivos específicos: identificar como as técnicas avaliam o desempenho e os gargalos dos SNEs, testar se ambas as técnicas sugerem os mesmos pontos de referência para melhoria de desempenho e, avaliar se as duas técnicas sugerem as mesmas áreas prioritárias para melhoria de desempenho. As **justificativas** para o estudo podem ser sintetizadas em duas vertentes: a teórica, que sofre da falta de estudos mais abrangentes e sistemáticos sobre o tema; a econômica, que prega a relação existente entre crescimento econômico e empreendedorismo e o importante papel desempenhado pelas empresas nascentes na geração de postos de trabalhos. A justificativa para o uso do GEI como principal fonte de dados deve-se ao fato que é a única pesquisa em âmbito internacional, a integrar os aspectos individuais e contextuais do empreendedorismo. A **metodologia** compreendeu a utilização do sistema empreendedor brasileiro como exemplo para a aplicação e avaliação das técnicas de *benchmarking* como abordagens para mensurar e analisar comparativamente os sistemas empreendedores. Uma análise de sensibilidade foi realizada para identificar a influência das variáveis no desempenho dos sistemas empreendedores. Os **resultados** obtidos apontaram para diferenças significativas entre as técnicas, as quais interferem nos resultados das avaliações de desempenho dos sistemas empreendedores, uma vez que, as técnicas apresentam diferenças no enfoque na avaliação, o *benchmarking* por KPI avalia o desempenho em termos de saídas, enquanto o DEA avalia o desempenho em termos de eficiência, fato que contribuiu para a identificação de diferentes pontos de referência para melhoria de desempenho, além de áreas prioritárias distintas. Embora interfiram nos resultados das avaliações, a pesquisa mostrou que essas técnicas podem ser combinadas para ampliar as análises comparativas, uma vez que a técnica KPI se mostrou mais indicada para a compreensão da dinâmica dos sistemas de empreendedorismo, considerando os fatores individuais e contextuais, enquanto o DEA é mais indicado para avaliar a capacidade dos sistemas de empreendedorismo em produzir externalidades positivas no que se refere a criação de empresas inovativas de alto crescimento

Palavras-chave: Empreendedorismo. Indicadores. Avaliação.

DIONISIO, Eduardo Avancii. The influence of the benchmarking approaches in the results of performance assessments of national systems of entrepreneurship. Ano. nº155. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Manufatura) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2017.

ABSTRACT

Theme/problem that started this dissertation was the study of benchmarking techniques and entrepreneurship. To unite them came the idea of studying how different benchmarking techniques can change the results of comparative assessments among systems of entrepreneurship through the Global Entrepreneurship Index (GEI) survey conducted by the Global Entrepreneurship and Development Institute (GEDI). The **objective** of this study is to test whether the use of different benchmarking techniques (key performance indicators and data envelopment analysis) interfere in the results of the performance evaluations of the national systems of entrepreneurship (NSE). This is an exploratory and unprecedented study aimed at achieving three specific objectives: to identify how the techniques evaluate the performance and bottlenecks of the SNEs, to test whether both techniques suggest the same benchmarks performance improvement, and to evaluate if the two techniques suggest the same priority areas for performance improvement. The **reasons** for the study can be synthesized in two ways: the theoretical, which suffers from the lack of more comprehensive and systematic studies on the subject; which predicts the relationship between economic growth and entrepreneurship and the important role played by the nascent companies in generating jobs. The justification for using GEI as the main source of data is due to the fact that it is the only research in international scope to integrate the individual and contextual factors aspects of entrepreneurship. The **methodology** included the use of the Brazilian entrepreneurial system as an example for the application and evaluation of benchmarking techniques as approaches to comparatively measure and analyze systems of entrepreneurship. A sensitivity analysis was performed to identify the influence of variables on the performance of systems of entrepreneurial systems. The obtained **results** pointed significant differences between the techniques, which interfere in the results of the performance evaluations of the entrepreneurial systems, since, the techniques present differences in the focus in the evaluation, the benchmarking by KPI evaluates the performance in terms of outputs, while the DEA evaluates performance improvement, in addition to distinct priority areas. Although they interfere in the results of the evaluations, the research showed that these techniques can be combined to expand the comparative analyses, since the KPI technique was more indicated for the understanding of the dynamics of the systems of entrepreneurship, considering the individual and contextual factors, while the DEA is best suited to assess the ability of systems of entrepreneurship to produce positive externalities for the creation of high growth innovative firms.

Keywords: Entrepreneurship. Indicators. Evaluation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Dominância e eficiência	21
Figura 2 - Modelo de pesquisa proposto	23
Figura 3 - Políticas de empreendedorismo e políticas de PMEs	29
Figura 4 - Relação entre empreendedorismo e desenvolvimento econômico de acordo com os estágios de desenvolvimento econômico	31
Figura 5 - Domínios do ecossistema empreendedor de Isenberg (2011).....	40
Figura 6 - Relação entre empreendedor e contexto	44
Figura 7 - Métodos de avaliação de sistemas e ecossistemas empreendedores.....	55
Figura 8 - Estrutura do Global Entrepreneurship Index	61
Figura 9 - Modelo Global Entrepreneurship Monitor.....	64
Figura 10 - Combinação de inputs e outputs.....	71
Figura 11 - Conflito de KPIs	72
Figura 12 - Fronteira da eficiência.....	74
Figura 13 - Eficiência técnica	77
Figura 14 - Retornos decrescentes de escala - retornos crescentes de escala	79
Figura 15 - Eficiência técnica orientada as saídas	79
Figura 16 - Distinção entre modelo CRS e VRS.....	81
Figura 17 - Fluxo para aplicação do DEA no GEI.....	90
Figura 18 - Sequência para utilização do software IB	91
Figura 19 - GEI em termos de PIB per capita.....	101
Figura 20 - Emprepreneurial attitudes sub-index em termos de PIB Per capita.....	102
Figura 21 - Entrepreneurial ability sub-index em termos de PIB Per capita	103
Figura 22 - Entrepreneurial aspiration sub-index em termos de PIB per capita	104
Figura 23 - Desempenho brasileiro nos 14 pilares do GEI.....	106
Figura 24 - Comparação Brasil, Chile e Argentina	107
Figura 25 - Comparação BRICS.....	108
Figura 26 - GEI do Brasil, países e blocos selecionados, 2016	109
Figura 27 - Brasil e média dos estágios de desenvolvimento, 2016.....	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pilar, variável institucional e individual do GEI	58
Tabela 2 - Descrição das variáveis institucionais	59
Tabela 3 - Descrição das variáveis individuais	60
Tabela 4 - Ferramentas de análises mais utilizadas	70
Tabela 5 - Paradoxo de Fox (1999).....	73
Tabela 6 - Métricas e procedimentos para avaliação comparativa.....	87
Tabela 7 - Interactive Benchmarking, modelos DEA, características	93
Tabela 8 - Ranking GEI 2016	94
Tabela 9 - Ranking GEI 2016 - América do Sul, Central e Caribe.....	95
Tabela 10 - Ranking GEI 2016, países movidos pela eficiência.....	96
Tabela 11 - Valores ATT e de indicadores para os 25 países com maior desempenho, GEI 2016	96
Tabela 12 - Valores ABT e indicadores para os 25 países com maior desempenho, GEI 2016	97
Tabela 13 - Valores ASP e indicadores para os 25 países com maior desempenho, GEI 2016	98
Tabela 14 - GEI, dimensões e indicadores para os 10 países movidos pela eficiência com maior desempenho, GEI 2016.....	99
Tabela 15 - Decomposição do GEI do Brasil, 2016.....	111
Tabela 16 - Referências para melhoria de desempenho, KPI	118
Tabela 17 - Áreas prioritárias conforme desempenho.....	120
Tabela 18. Ranking de desempenho na dimensão das aspirações empreendedoras - países movidos pela eficiência.....	127
Tabela 19 - Ineficiência, modelo CRS	128
Tabela 20 - Ineficiência, modelo VRS	130
Tabela 21 - Eficiência por número de ocorrências, modelos CRS e VRS	134
Tabela 22 – Forças e fraquezas dos países movidos pela eficiência.....	135
Tabela 23 - Projeções para alcançar a fronteira da eficiência.....	136
Tabela 24 - Análise de sensibilidade, modelos CRS e VRS	138
Tabela 25 - Diferenças em termos de reconhecimento de gargalos	140

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABT	<i>Entrepreneurial ability/</i> habilidades empreendedoras
ASP	<i>Entrepreneurial aspiration/</i> aspirações empreendedoras
ATT	<i>Entrepreneurial attitudes/</i> atitudes empreendedoras
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CRS	<i>Constant Returns to Scale/</i> Retornos Constantes de Escala
DBI	<i>Ease of Doing Business Index</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis/</i> Análise Envoltória de Dados
EAU	Emirados Árabes Unidos
EFI	<i>Economic Freedom Index</i>
EIP	<i>Entrepreneurship Indicators Programm</i>
EUA	Estados Unidos da América
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo
GCI	<i>Global Competitiveness Index</i>
GEDI	<i>Global Entrepreneurship and Development Institute</i>
GEI	<i>Global Entrepreneurship Index</i>
GEM	<i>Global Entrepreneurship Monitor</i>
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
MPME	Micro, Pequenas e Médias Empresas
PIB	Produto Interno Bruto
PIPE	Pesquisa de Inovação na Pequena Empresa
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PME	Pequenas e Médias Empresas
REDI	<i>Regional Entrepreneurship and Development Index</i>
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SNE	Sistema Nacional de Empreendedorismo
SNI	Sistema Nacional de Inovação

TEA *Total Early-Stage Entrepreneurial Activity*/ total de empreendedores em estágio inicial

VRS *Variable Return to Scale*/ Retornos Variáveis de Escala

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	15
1.1 Tema e questão de pesquisa operacionalizada	15
1.2 Objetivos.....	17
1.2.1 Objetivo geral.....	17
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 Justificativa.....	18
1.4 Hipóteses.....	20
1.5 Modelo de pesquisa proposto.....	22
1.6 Organização da pesquisa	23
2 REFERENCIAL TEÓRICO	25
2.1 Empreendedorismo, inovação e desenvolvimento	25
2.1.1 Políticas de empreendedorismo no Brasil	32
2.2 A relevância do contexto	35
2.2.1 Contexto industrial e tecnológico.....	36
2.2.2 Contexto organizacional	37
2.2.3 Contexto institucional e político	37
2.2.4 Contexto social.....	38
2.2.5 Contexto temporal e espacial	38
2.2.6 Interferência do contexto no comportamento empreendedor, desempenho da inovação e qualidade do empreendedorismo.....	41
2.3 Sistemas nacionais de empreendedorismo	45
2.4 Índices de empreendedorismo	50
2.5 Global Entrepreneurship Index (GEI).....	56
2.5.1 Diferenças entre GEM e GEI	62
3 METODOLOGIA.....	67
3.1 Caracterização da pesquisa	67

3.2 Fontes de dados	68
3.3 Métodos.....	69
3.3.1 Key performance indicators (KPI)	69
3.3.2 Análise envoltória de dados.....	73
3.4 Forma de análise dos resultados.....	84
3.4.1 Procedimentos para análise do sistema empreendedor brasileiro em perspectiva comparada	84
3.4.2 Procedimentos para avaliar comparativamente diferentes abordagens de benchmarking.....	85
3.4.3 Modelagem e seleção das DMUs e variáveis	88
3.4.4 Interactive benchmarking (IB).....	91
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	94
4.1 Sistema empreendedor brasileiro em perspectiva comparada.....	95
4.1.1 Análise do sistema empreendedor brasileiro	100
4.1.2 Referências para melhoria de desempenho	118
4.1.3 Áreas prioritárias e políticas de empreendedorismo	119
4.1.4 Considerações e limitações da análise em perspectiva comparada	124
4.2 Avaliação comparativa entre às abordagens de benchmarking	127
4.2.1 Avaliação de desempenho e reconhecimento dos gargalos.....	127
4.2.2 Diferenças entre os exemplos de boas práticas em sistemas de empreendedorismo.....	131
4.2.3 Gargalos, áreas prioritárias e políticas de empreendedorismo.....	135
4.2.4 Considerações e limitações sobre a avaliação comparativa entre diferentes abordagens de benchmarking	141
5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	146
5.1 Resumo dos principais resultados	146
5.2 Implicações para trabalhos futuros	153
5.3 Contribuições da pesquisa	154

5.4 Principais limitações da pesquisa.....	157
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	158

1 APRESENTAÇÃO

A presente seção explora as questões principais a serem abordadas nessa dissertação. As razões pelas quais essas questões devem ser investigadas neste trabalho e em pesquisas futuras. A seção é dividida em mais seis subseções. A primeira trata dos principais problemas abordados e a problemática de pesquisa; a segunda trata dos objetivos da pesquisa; a terceira se refere a relevância do tema e das justificativas para a realização desta pesquisa; a quarta subseção apresenta as hipóteses de pesquisa; a quinta trata do modelo de pesquisa proposto; por fim, a sexta seção lida com a estrutura da dissertação.

1.1 Tema e questão de pesquisa operacionalizada

A pesquisa trata de um tema e objeto de investigação específicos do empreendedorismo. O tema se refere a abordagem *Global Entrepreneurship Index*, utilizada para mensurar o empreendedorismo de alto impacto, que de sua ação tem-se como resultado a introdução no mercado de novos produtos e serviços produzidos por empreendedores em estágio inicial (TEA). O objeto refere-se às técnicas de *benchmarking*¹ utilizadas para comparar o empreendedorismo em nível de países.

Mensurar a atividade empreendedora é essencial para avaliar a eficiência e o impacto das iniciativas, investimentos, despesas e políticas públicas de empreendedorismo. Para tanto, os tomadores de decisão necessitam métodos capazes de avaliar o desempenho e fornecer diagnósticos para alteração e/ou melhoria das ações em prol do empreendedorismo. Métricas comuns entre os países permitem comparações em nível de país e reconhecimento das melhores práticas de empreendedorismo, permitindo o aprendizado com as iniciativas internacionais e a adaptação dessas práticas ao contexto local (AHMAD; HOFFMAN, 2007; GODIN; CLEMENS; VELDHUIS, 2008; NARDO et al., 2008; NELSON, 1993; OECD, 2009).

¹ O Benchmarking tradicional tem sido uma das ferramentas gerenciais mais utilizadas no mundo, seu objetivo é melhorar o desempenho das unidades analisadas (ex.: empresa ou país) pela identificação e aplicação das melhores práticas documentadas (BOGETOFT, 2012)

As últimas duas décadas têm sido marcadas pela difusão de índices ou *rankings* que classificam os países de acordo com seu desempenho em diversos indicadores, de ordem institucional, social ou econômica. Esse fenômeno sinaliza o apelo popular e político desses índices, além da facilidade do uso e relevância para o apoio a tomada de decisão e formulação de políticas (SONREXA; MOODIE, 2013).

Contudo, o objetivo das políticas públicas varia de acordo com o estágio de desenvolvimento de uma nação. As economias avançadas, enfrentam o dilema de garantir a prosperidade econômica, por meio da expansão produtiva. Enquanto os países em desenvolvimento lidam com o aumento populacional e a crescente necessidade de geração de postos de trabalho. Uma das formas de atender as necessidades de ambos estágios econômicos é por meio do estímulo ao empreendedorismo, principalmente aquele relacionado a criação de produtos e serviços de maior valor agregado frutos da inovação tecnológica, provenientes de micro, pequenas e médias empresas nascentes (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

Neste cenário, no qual o empreendedorismo vem adquirindo maior relevância (OECD, 2011) cresce a necessidade de dotar os tomadores de decisão com ferramentas analíticas de avaliação e monitoramento, tendo em vista a elaboração de políticas mais eficientes e eficazes para o futuro, além da prestação de contas na avaliação dos efeitos de políticas implementadas no passado (SHANE, 2009). Várias metodologias de avaliação da atividade empreendedora têm sido desenvolvidas desde a década de 90, como o *Flash Eurobarometer*, *European SME observatory*, *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), *Enterprise Survey*, *Ease of Doing Business* (EDB) e *Entrepreneurship Indicators Programme* (EIP) (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

Mais recentemente, pesquisadores (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014), membros da equipe do GEM, desenvolveram um novo quadro conceitual denominado “sistemas nacionais de empreendedorismo” (SNE), e acoplado a ele uma metodologia de monitoramento e avaliação, chamada de Global Entrepreneurship Index (GEI), tendo como base os dados do GEM e de outras fontes como o *Global Competitiveness Report* (SCHWAB; SALA-I-MARTÍN, 2014). Esse modelo e sua metodologia avaliam comparativamente o desempenho dos sistemas nacionais de empreendedorismo por meio de um conjunto de indicadores ao longo de três dimensões: atitudes, habilidades e aspirações empreendedoras (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2016).

Tanto o GEI quanto os demais modelos conceituais acima citados, são baseados na abordagem do *benchmarking* tradicional, por meio da técnica *key performance indicators* (KPIs) que empregam métricas comuns a todos os países. A racionalidade por trás dessa abordagem repousa na assunção de que esses indicadores refletem as características dos sistemas de empreendedorismo.

Contudo, esta abordagem tem três importantes limitações. A primeira considera *constante o retorno a escala* (os indicadores em análise não dependem do tamanho do país, enquanto na realidade sabemos que muitos deles dependem, como por exemplo, investimentos em P&D, taxa de matriculados em ensino terciário etc.). A Segunda, se relaciona a natureza de avaliações parciais que a abordagem fornece, pois, tendo-se múltiplos indicadores, a tarefa de se concluir qual deles realmente reflete a natureza do objeto estudado torna-se complicada (BOGETOFT, 2012). Por fim, na abordagem KPI pode ocorrer o que se chama de Paradoxo de Fox, que é o fenômeno que mesmo um determinado país tendo todos seus indicadores parciais melhores que um outro país, no computo geral, ele pode apresentar um desempenho pior (FOX, 1999).

Tendo em vista as características e limitações da abordagem KPI, esta pesquisa empregou um método mais sofisticado de *benchmarking* denominado “análise envoltória de dados” no modelo conceitual do GEI, com vistas a responder a seguinte questão de pesquisa:

O uso de diferentes técnicas de *benchmarking* interfere nos resultados da avaliação dos sistemas nacionais de empreendedorismo (SNE) e essas técnicas podem ser combinadas para obter-se uma análise mais aprofundada do desempenho empreendedor dos SNEs?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Testar se o uso de diferentes técnicas de *benchmarking* (*key performance indicators* e análise envoltória de dados) interfere no resultado das avaliações de desempenho dos sistemas nacionais de empreendedorismo.

1.2.2 Objetivos específicos

- a. Identificar como as técnicas avaliam o desempenho e os gargalos dos sistemas de empreendedorismo
- b. Testar se ambas as técnicas sugerem os mesmos pontos de referência para melhoria de desempenho;
- c. Avaliar se as duas técnicas de *benchmarking* sugerem as mesmas áreas prioritárias para melhoria de desempenho;

1.3 Justificativa

O interesse em correlacionar a atividade empreendedora com o crescimento econômico é recente. Um dos primeiros estudos dedicados a esta finalidade, surgiu em 1999, por meio de uma parceria entre a *London Business School* e *Babson College*, sendo intitulada Global Entrepreneur Monitor - GEM. O relatório GEM de 1999 teve como escopo os países do G7 e outras economias desenvolvidas. Posteriormente, no ano 2000, alguns países em desenvolvimento passaram a integrar as análises. O estudo sugere que a formulação de políticas de apoio ao empreendedorismo deve ser prioritária para os tomadores de decisão, considerando o papel da iniciativa empreendedora como fonte de crescimento econômico (REYNOLDS et al., 2000).

No relatório GEM 2014 (SINGER; AMORÓS; MOSKA, 2015), Camarões apresentou maior indicador de empreendedorismo em relação aos demais países analisados, com uma taxa de empreendedores em estágio inicial (TEA) de 37,4%, seguido de Uganda com 35,5% e Botsuana 32,8%. O indicador TEA é composto pela taxa de empreendedorismo nascente e taxa de propriedade de novas empresas. A primeira se refere ao volume de indivíduos (entre 16 a 64 anos de idade) engajados na criação de novas empresas. A segunda está associada ao percentual da população envolvida em empreendimentos com até 42 meses de existência. Os resultados apontados pela pesquisa GEM 2014 são questionáveis, uma vez que a metodologia empregada não delimita as diversas formas de empreendedorismo, isto é, empreendedorismo de alto impacto e empreendedorismo por necessidade. No entanto, é um esforço relevante para estimar a atividade empreendedora e fornecer subsídios para os tomadores de decisões.

Os esforços para mensurar a atividade empreendedora são justificáveis pela importância das micros, pequenas e médias empresas (MPMEs) na economia. De acordo com a OCDE (2015), as MPMEs são relevantes devido ao seu papel como vetores de crescimento e inovação. Em dados estatísticos, as referidas empresas representam de 70% a 95% do total de empresas presentes em cada economia. Nos países que integram a OCDE, as microempresas do setor de serviços e de manufatura empregam 32% e 14% respectivamente. Enquanto as PMEs representam 60% do volume de negócios.

Tendo em vista o interesse em correlacionar o empreendedorismo com o crescimento econômico e as lacunas metodológicas do GEM e dos demais métodos destinados a mensurar a atividade empreendedora, Ács, Szerb e Autio (2014) formularam o método GEI, o qual aponta o quadro institucional e aspectos sociais como fontes para a criação de empresas de alto impacto. O método ainda fornece análises comparativas sobre o desempenho de diferentes países no que tange as condições para o desenvolvimento do empreendedorismo nascente. A pesquisa de 2015 aponta os Estados Unidos como a nação mais empreendedora, seguido por Canadá, Austrália e Reino Unido (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

O interesse em estimar o empreendedorismo de alto impacto se deve aos benefícios gerados pelas empresas de alto crescimento, isto é, geração de postos de trabalho e riquezas (HENREKSON; JOHANSSON, 2010a; OECD, 2015). Essas empresas, são os novos vetores para o crescimento econômico, na atual fase do capitalismo. Certamente, a região que melhor ilustra o desenvolvimento proporcionado pelas empresas de alto crescimento é o Vale do Silício, o qual foi impulsionado pela criação do microchip, dos modernos computadores e dos avanços da medicina. Fato que ampliou a aceitação de que as empresas de alta tecnologia, as *start-ups*, formam as plataformas para o crescimento econômico (WALBURN, 2012).

Na tentativa de reproduzir as experiências empreendedoras de sucesso (WALBURN, 2012), são formuladas políticas e programas de apoio as empresas de alto impacto. No entanto, os tomadores de decisão necessitam de indicadores capazes de apontar a eficácia da ação do governo em fomentar a atividade empreendedora (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015; AMORÓS; FERNÁNDEZ; TAPIA, 2012; STEL; CARREE; THURIK, 2005).

Dessa forma, ao abordar o empreendedorismo de alto impacto e sua relação com o crescimento econômico, geração de postos de trabalho e inovações, que por si só, justificariam um estudo nesse campo, não serão exclusivos os fatores que estimulam a atividade empreendedora. Dentre eles, destaca-se como exemplo, o acesso a financiamentos, o qual se revela um inibidor ao empreendedorismo nascente em grande parte da América Latina, devido as dificuldades relativas a obtenção do capital necessário para financiar novos projetos ou empreendimentos (KANTIS; FEDERICO; GARCÍA, 2014a).

Academicamente, a possibilidade de analisar a eficiência dos sistemas nacionais empreendedores oferece a oportunidade de avaliar o atual estado das políticas e iniciativas em favor do empreendedorismo nascente. Fornecendo aos tomadores de decisões, a oportunidade de aprimorar suas políticas e programas de empreendedorismo, baseadas em experiências de países mais próximos, em termos de nível de desenvolvimento.

Visualizando-se outro escopo no qual a presente pesquisa vem a contribuir, tem-se a nova dinâmica econômica. Na qual “as empresas de alto crescimento, ‘as gazelas’, orientam o crescimento das economias modernas” (WALBURN, 2012, p. 330). Essa pesquisa vem corroborar esse quadro, identificando quais sistemas nacionais de empreendedorismo são eficientes na criação das condições necessárias para o surgimento de empresas de alto impacto.

1.4 Hipóteses

H1: Existe associação positiva entre liderança em termos de desempenho na abordagem KPI e liderança em termos de desempenho na abordagem DEA.

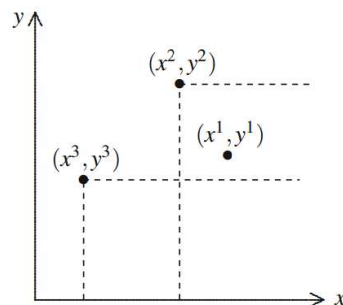
Um sistema nacional de empreendedorismo é avaliado em termos de sua pontuação no índice GEI que é o resultado da avaliação das dimensões do empreendedorismo e seus respectivos indicadores e variáveis. Um SNE líder em desempenho apresenta as maiores pontuações nesse conjunto de componentes (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014), a principal forma de avaliação dos SNEs e dos demais índices que avaliam o contexto empreendedor é por meio do *benchmarking* por KPI, devido ao seu apelo popular na tentativa de comparar os países e apresentar o que seria considerado uma nação perfeita em termos de desempenho (SONREXA; MOODIE, 2013).

Contudo, pela abordagem DEA um líder em termos de desempenho deverá apresentar eficiência em termos de uso racional dos recursos para a produção de resultados satisfatórios, o que poderá implicar em sistemas que fazem uso intensivo de recursos para obtenção de poucas saídas, acarretando em ineficiência ou em sistemas com poucos recursos, mas que conseguem maximizar seus resultados (BOGETOFT, 2012). No entanto, de acordo com os pressupostos do GEI, indicam que desempenho elevado nas dimensões do empreendedorismo tornam um país líder em desempenho. Dessa maneira, esta pesquisa se baseia nos pressupostos da abordagem GEI, de que liderança em desempenho por meio de pontuação elevada na abordagem KPI se traduz em eficiência na alocação de recursos para obtenção de resultados em termos de ação empreendedora, isto é, empreendedorismo de alto impacto.

H2: Sistemas de empreendedorismo apontados como modelos de boas práticas para a melhoria de desempenho pela análise por KPIs são considerados referências de melhores práticas pela abordagem DEA.

A título de exemplo, a Figura 1 apresenta duas empresas. A empresa 1 tem plano de produção definido por (x_1, y_1) e a empresa 2 possui plano de produção (x_2, y_2) . Esta última domina ou é mais eficiente que a empresa 1 pois utiliza poucos *inputs* para a obtenção de maiores saídas. Dessa maneira, a empresa 2 seria considerada um ponto de referência para a empresa 1 em termos de uso de poucos recursos para obtenção de saídas superiores às da empresa 1.

Figura 1 - Dominância e eficiência



Fonte: Bogetoft (2012)

Dessa maneira, pela abordagem KPI, uma unidade com maiores saídas (pontuação) seria considerada como modelo de boas práticas (conforme ilustrado na Figura 1). Conforme supramencionado, esta pesquisa utiliza os pressupostos da

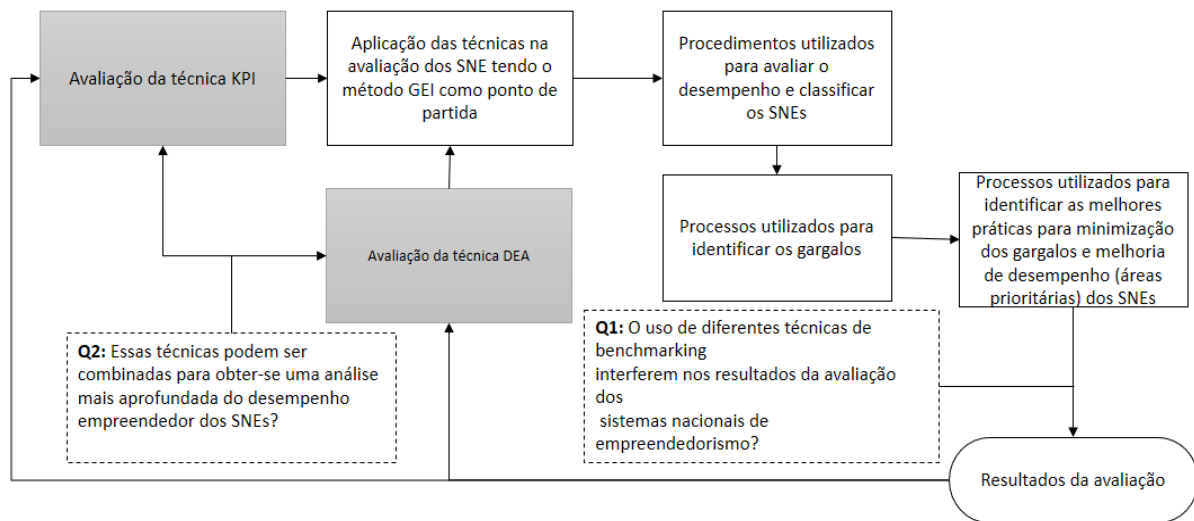
abordagem GEI, que indicam que um sistema de empreendedorismo líder em desempenho apresenta a pontuação mais elevada, no índice GEI e nas dimensões de empreendedorismo, fato que o torna um modelo de boas práticas, que deverá ser adotado pelos demais países como referência para elaboração de políticas e programas de empreendedorismo (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014).

Dessa maneira, um SNE líder em desempenho (com maior pontuação) é automaticamente considerado como um modelo de melhores práticas, contudo, pela abordagem DEA, a referência de desempenho apresenta eficiência na alocação de recursos para obtenção de saídas elevadas, nesse sentido, a pesquisa assume a hipótese de que um sistema de empreendedorismo considerado modelo de boas práticas pela abordagem KPI é eficiente na alocação de recursos e, portanto, um exemplo de boas práticas também pela abordagem DEA.

1.5 Modelo de pesquisa proposto

Este trabalho centra-se na comparação entre as técnicas KPI e DEA utilizando ambas para analisar se estas diferentes técnicas de *benchmarking* interferem nos resultados das avaliações de empreendedorismo do *Global Entrepreneurship Index* 2016. Nessa dissertação o Brasil será utilizado como exemplo, visando evidenciar as possíveis diferenças entre as abordagens nos resultados das avaliações de sistemas de empreendedorismo.

A Figura 2 fornece uma visão do modelo de pesquisa proposto para esta dissertação. Inicialmente a técnica KPI será aplicada nos sistemas de empreendedorismo, com o propósito de identificar como a técnica avalia o desempenho dos SNEs, quais os procedimentos utilizados para identificar os gargalos e os SNEs possuidores das melhores práticas de empreendedorismo, assim como as áreas prioritárias para a minimização dos gargalos e melhoria de desempenho. Posteriormente, os mesmos procedimentos serão utilizados na avaliação da técnica DEA. Espera-se com a aplicação destes procedimentos responder as questões de pesquisa.

Figura 2 - Modelo de pesquisa proposto

Fonte: elaboração própria

1.6 Organização da pesquisa

A dissertação está estruturada em mais cinco seções, excluindo-se, essa de apresentação, a qual se destinou à descrição do tema, tendo em vista, apresentar sua relevância, o problema, as hipóteses e os objetivos a serem alcançados.

A seção 2 está dividida em cinco subseções, sendo que a primeira tem como objetivo apresentar a relação entre o empreendedorismo, inovação e desenvolvimento econômico; a segunda subseção trata da interferência e relevância dos fatores contextuais na atividade empreendedora; a terceira subseção apresenta a abordagem dos sistemas nacionais de empreendedorismo; a quarta, apresenta algumas métricas para a avaliação comparativa em nível internacional do empreendedorismo; por fim, a quinta subseção descreve detalhadamente a abordagem GEI.

A seção 3 trata dos procedimentos metodológicos necessários para o desenvolvimento da pesquisa. A primeira subseção caracteriza a pesquisa; a segunda apresenta as fontes e a forma de coleta de dados; a terceira subseção trata dos métodos utilizados, isto é, das técnicas de *benchmarking* por KPI e por DEA; a quarta subseção apresenta a forma de análise dos resultados e explora as possibilidades de aplicação do *software interactive benchmarking*, utilizado para análises comparativas por DEA.

A seção 4 está estruturada em duas subseções; a primeira apresenta uma análise do sistema empreendedor brasileiro em perspectiva comparada com 132 países; a segunda apresenta os resultados obtidos durante a etapa da avaliação comparativa entre as abordagens de *benchmarking* por KPI e DEA.

Por fim, a seção 5 trata da conclusão da pesquisa, destina-se a resumir as principais conclusões do estudo, implicações para estudos futuros, contribuições e limitações da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem como propósito apresentar o estado da arte acerca dos principais assuntos que constroem o problema de pesquisa e orientam o desenvolvimento desta e, conseqüentemente a busca pelos objetivos. Sendo que a primeira subseção tem como propósito apresentar os principais argumentos sobre a relação entre o empreendedorismo, inovação e desenvolvimento econômico; a segunda subseção trata da interferência e relevância dos fatores contextuais na atividade empreendedora; a terceira subseção apresenta a abordagem dos sistemas nacionais de empreendedorismo; a quarta, apresenta algumas métricas para a avaliação comparativa em nível internacional do empreendedorismo; por fim, a quinta subseção descreve detalhadamente a abordagem GEI.

2.1 Empreendedorismo, inovação e desenvolvimento econômico

Os trabalhos pioneiros de Schumpeter (1949, 2011 [1939]) contribuíram para a aceitação da figura do empreendedor como um dos agentes do processo de inovação. Desde a formulação do conceito de “destruição criativa”, na qual, novos produtos, serviços e/ou processos introduzidos no mercado pelos empreendedores, rompiam com a estrutura industrial vigente, o empreendedorismo tem sido associado a inovação. Baumol (2014) reflete sobre o papel da inovação na criação de vantagens competitivas em nível regional e nacional, bem como representar a principal fonte de sobrevivência e competitividade para as empresas. O autor argumenta que a inovação empreendedora tem sido responsável pelo rompimento com os padrões de desenvolvimento e estruturas de concorrência oligopolista. Scherer e Ross (1990) argumentam que a introdução de inovações disruptivas podem gerar ganhos em competitividade, preenchendo segmentos de mercado pouco explorados pelas empresas dominantes.

Os primeiros estudos sobre a contribuição dos empreendedores para a inovação, aumento da produtividade, crescimento econômico e geração de postos de trabalho remontam ao século XVIII, em especial aos esforços de Cantillon (2010 [1755]) ao tentar criar o conceito de “empreendedor”. Contudo, apenas nas últimas décadas, os formuladores de política passaram a reconhecer a relevância do empreendedorismo e trabalhar na criação de políticas e programas de estímulo e

remoção de barreiras a atividade empreendedora (AUTIO et al., 2014; OECD, 2011; SHANE, 2009), em nível nacional, regional e local. Outras iniciativas incluem as universidades, na tentativa de promover *spin-offs* acadêmicas e transformação das pesquisas em aplicações mercadológicas (GRIMALDI et al., 2011). Outras iniciativas incluem regulamentações sobre parcerias entre universidades e empresas, tais como a iniciativa francesa datada da década de 90, denominada “Lei de Inovação e Investigação para promover a criação de empresas inovadoras de tecnologia” que regulamenta a interação entre pesquisadores e empresas, criação de incubadoras universitárias e fornecimento de fundos para empresas inovadoras (MUSTAR; WRIGHT, 2010).

Reynolds e colaboradores (2005) analisaram os dados de empreendedorismo da população de 41 países por meio da pesquisa *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) do período de 1998 a 2003 e identificaram que embora os formuladores de políticas utilizem empreendedorismo e inovação como sinônimos, nem todas as empresas nascentes são inovadoras. Os autores constataram que apenas 37% dos empreendedores introduziram produtos e serviços significativamente melhorados para seus clientes. Os resultados da pesquisa GEM de 2008 (BOSMA et al., 2009) indicam disparidades entre os países em termos de orientação tecnológica, as economias avançadas apresentam maior intensidade de empresas nascentes ativas nos setores de tecnologia (variação de 6% a 20%) quando comparadas aos países em desenvolvimento, indicando a relevância do contexto para a inovação.

A relação entre empreendedorismo, inovação e contexto datam dos modelos “Mark I” e “Mark II” de Schumpeter (1961 [1942], 2011 [1939]). O primeiro introduz o empreendedor como agente central no processo de inovação. O segundo enfatiza que a inovação é o resultado de um processo de acumulação de conhecimento e de aprimoramento das competências tecnológicas das grandes empresas. Estas, assumem o papel central, devido a capacidade de alocar recursos para as atividades de P&D. O modelo Mark II influenciou significativamente a literatura dos sistemas de inovação (DOSI, 1982; FREEMAN, 1995; LUNDVALL, 1992). Contudo o papel da ação individual (empreendedores) no processo de inovação tem sido pouco explorado por essa literatura em razão da ênfase dada a firma como agente central desse fenômeno (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014; RADOSEVIC, 2007).

Zahra e Wright (2011) argumentam que a literatura da inovação, tem enfoque no contexto institucional, enquanto a literatura tradicional do empreendedorismo é voltada para as ações individuais e empresas nascentes. As evidências de auto emprego do GEM 2008 sugerem que os países mais empreendedores seriam as economias em desenvolvimento.

Alguns pesquisadores (AMIT; MULLER; COCKBURN, 1995; AUTIO; ÁCS, 2010; AUTIO; FU, 2015; AUTIO; PATHAK; WENNBURG, 2013; KANTIS; FEDERICO; GARCÍA, 2014a; LEVIE; AUTIO, 2011) argumentam que em economias desenvolvidas que apresentam maior oferta de empregos de alta qualidade possuem níveis de auto emprego menores, devido ao custo de oportunidade de trocar um posto de trabalho pelos riscos de iniciar um negócio. Contudo a contribuição socioeconômica dos empreendedores para o processo de inovação tende a ser maior, quando comparada a contribuição dos empreendedores de economias em desenvolvimento, os quais iniciam seus negócios devido à falta de empregos de alta qualidade, com vistas a obter fontes ou complemento de renda. Estes mesmos autores ressaltam que esse contraste se dá devido à influência do contexto nas decisões dos indivíduos em se tornarem empreendedores.

Nessa mesma linha, Ács, Szerb e Autio (2014) argumentam que o processo de empreender é iniciado pelos indivíduos, contudo é regulado pelas vantagens e expectativas de retorno relativas à exploração das oportunidades de mercado, envolta ao risco e, seus resultados estão condicionados por determinantes, como capital e entidades de apoio e fomento a atividade empreendedora. Amorós, Fernández e Tapia (2012) ressaltam que a ação empreendedora é essencial para estimular a concorrência e desempenho das empresas em termos de inovação e competitividade.

De acordo com Listerri (2004) as pequenas e médias empresas (PMEs) estão associadas ao empreendedorismo, devido a sua capacidade de criação de postos de trabalho, inovação e possibilidades de exportação. Uma das pesquisas precursoras em enfatizar esse ponto foi a de David Birch, em 1981 (apud OECD, 2002), que mostrou que mais de 80% dos novos empregos gerados vinham de pequenas ao invés de grandes empresas, nos EUA. Além dessa pesquisa, outros estudos enfatizam a importância do estabelecimento de relações de cooperação e parcerias entre as PMEs e as grandes empresas, como forma de as primeiras poderem integrar cadeia de fornecimentos globais e com isso, conseguirem

melhorar seu aprendizado organizacional (RAYNARD; FORSTATER, 2002; STEL; CARREE; THURIK, 2005).

Os efeitos do estabelecimento de relações de parcerias e cooperação têm se tornado tão evidentes que em um estudo envolvendo 36 países, Stel, Carree e Thurik (2005) mostraram que a falta de empresas de grande porte com relações de parcerias e cooperação com as PMEs e a escassez de capital humano qualificado geram efeitos negativos na atividade empreendedora em economias em desenvolvimento, colaborando para a marginalização dos empreendedores e surgimento de microempresas e, por conseguinte, para o fracasso do empreendedorismo em estimular o crescimento econômico em países em desenvolvimento.

Portanto, não é qualquer ação empreendedora ou política de fomento a atividade que gerará externalidades positivas na economia. Nesse sentido, pesquisas como as de Henrekson e seus colegas (2010a; 2010) se referem ao empreendedorismo de alto impacto, ou seja, aquele que produz mudanças significativas em termos socioeconômicos e se caracteriza pela inovação e expansão internacional das operações produtivas.

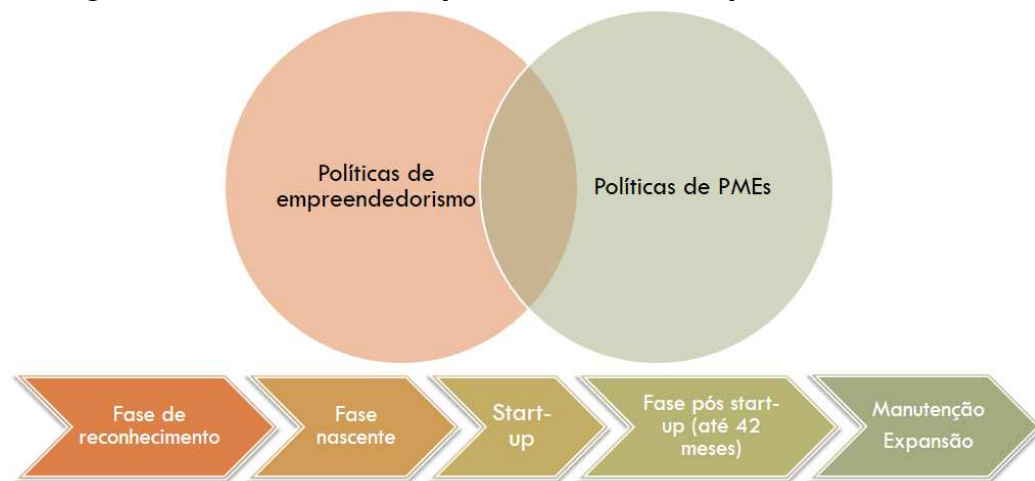
O empreendedorismo de alto impacto é o resultado de interações entre indivíduos/empreendedores e seus respectivos contextos, essas interações ocorrem dentro dos sistemas de empreendedorismo. “Geralmente, o empreendedorismo de alto impacto é definido como uma fase de crescimento em uma organização empresarial caracterizada por taxas de crescimento de receita e emprego muito rápidas ao longo de um certo período de tempo” (ÁCS; CORREA, 2014, p. 2). De acordo com a OECD (2011) empresas de alto crescimento tem um papel relevante no crescimento econômico em termos de criação de empregos e geração de riquezas. As empresas de alto crescimento (EAC) são avaliadas pelo emprego (ou volume de negócios), “são empresas com crescimento médio anualizado de trabalhadores (ou volume de negócios) superior a 20% ao ano, num período de 3 anos e com um ou mais trabalhadores no início do período de observação” (OECD, 2015, p. 70). Na maioria dos países, as EACs atuam nos setores de serviços, com exceção do Brasil, Canadá, Letônia e Nova Zelândia, onde predominam no setor de construção (OECD, 2015).

Algumas empresas classificadas como EACs também podem ser classificadas como gazelas, para tanto, estas empresas devem apresentar as

mesmas taxas de empregabilidade que as EACs desde sua fundação (OECD, 2011). São classificadas como gazelas “todas empresas as empresas de até 5 anos de idade com crescimento anualizado médio superior a 20% ao ano durante um período de três anos” (PETERSEN; AHMAD, 2007, p. 3). “A proporção de gazelas, é medida pelo emprego (ou volume de negócios), correspondente ao número de gazelas como uma porcentagem da população de empresas com dez ou mais trabalhadores” (OECD, 2015, p. 70).

Em adição a contribuição social em termos de geração de postos de trabalho, as empresas de alto impacto contribuem de maneira pioneira para a economia em termos de entrada em setores onde as tecnologias e os segmentos mercadológicos estão nos estágios menos avançados, isto é, onde existe incerteza com relação a adoção de novas trajetórias tecnológicas, aceitação de novos produtos por mercados e adoção de novos padrões tecnológicos por consumidores (KENNEY; VON BURG, 1999; MCMULLEN; SHEPHERD, 2006; WEST; BAMFORD, 2005)

Figura 3 - Políticas de empreendedorismo e políticas de PMEs



Fonte: adaptado Lundstrom e Stevenson (2002)

A Figura 3 apresenta a distinção entre políticas públicas de empreendedorismo e as políticas de PMEs propostas por Lundstrom e Stevenson (2002). Conforme os autores, as políticas voltadas as PMEs têm como escopo estimular as oportunidades de trabalho ou minimizar as desvantagens competitivas das referidas empresas; enquanto que as políticas públicas de empreendedorismo de alto impacto têm como objetivo criar condições para o surgimento de iniciativas

inovadoras, que influenciem significativamente o contexto socioeconômico, por meio da criação de empregos qualificados e inovações de maior valor agregado.

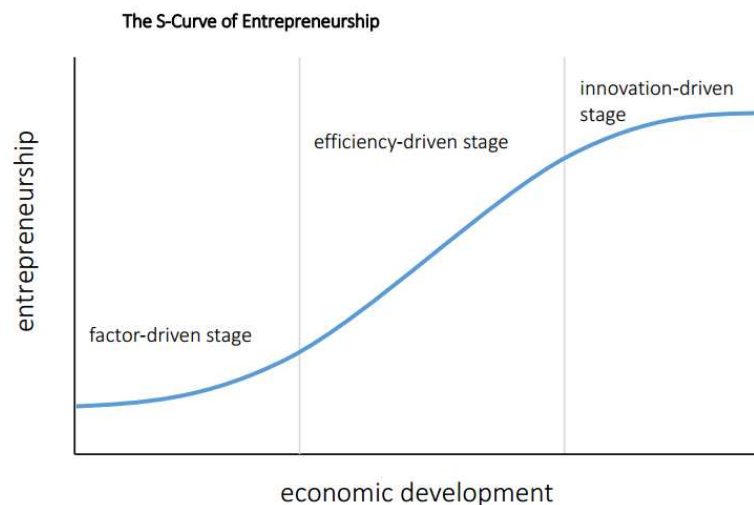
Essas políticas públicas de fomento ao empreendedorismo têm sido entendidas e aplicadas sob o conceito de estágios de desenvolvimento econômico propostos por Porter, Sachs e McArthur (2002) em seu trabalho seminal para o Fórum Econômico Mundial de 2002. Os autores propuseram, após extensa análise de dados e emprego de ferramentas estatísticas, três estágios de desenvolvimento econômico, os quais, apresentam prioridades e políticas distintas. São eles:

- i. Estágio movido pelos fatores de produção (*factor-driven stage*): essa fase se caracteriza pela predominância da produção de *commodities*, produtos semimanufaturados e utilização intensiva de força de trabalho desqualificada. As organizações presentes em economias orientadas para os fatores de produção apresentam participação restrita nas cadeias globais de valor. Nesse estágio, os países são dependentes da economia global, devido à influência do mercado nas cotações dos produtos agrícolas e das oscilações nas taxas de câmbio. Logo, o papel das autoridades governamentais é evitar a instabilidade em termos macroeconômicos, reduzir as barreiras tarifárias para aumentar a integração em cadeias produtivas globais e criar condições para o investimento direto estrangeiro (IDE).
- ii. Estágio movido pela eficiência/investimentos (*efficiency/investment-driven stage*): essa fase se caracteriza pela intensificação das atividades das indústrias de bens e serviços, aumento das taxas de IDE, parcerias com empresas estrangeiras e terceirização da produção. Embora as economias orientadas à eficiência apresentem processos produtivos complexos, a maioria da tecnologia é importada de países desenvolvidos. Nesta fase, o papel das autoridades governamentais é promover melhorias de infraestrutura, visando facilitar os fluxos de comércio e integração nas cadeias globais de valor. De acordo com Ács (2011) a transição do estágio de eficiência para o estágio de inovação depende do aumento da participação dos agentes individuais nas atividades econômicas, estes agentes no conceito schumpeteriano de competição representam o fator-chave para o desenvolvimento econômico por meio da introdução de inovações que impactam a sociedade e a dinâmica industrial e tecnológica.
- iii. Estágio movido pela inovação (*innovation-driven stage*): esta etapa se caracteriza pela atividade intensa do setor de alta tecnologia, surgimento de empresas inovadoras e de conglomerados empresariais. Esse estágio, resulta da mudança entre uma economia movida pela eficiência, a qual é dependente de tecnologia importada, para uma economia capaz de gerar sua própria tecnologia. No estágio orientado à inovação, as políticas

públicas devem fomentar a capacidade inovadora, por meio de parcerias público privadas, desenvolvimento do capital humano e incentivo ao empreendedorismo.

Os autores da teoria do Sistema Nacional de Empreendedorismo (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014) se apropriam desse ferramental metodológico para explicar a relação entre os sistemas empreendedores nacionais e seu respectivos estágios de desenvolvimento econômico. Conforme uma economia transita do estágio movido pelos fatores de produção até o estágio da eficiência, e se estabiliza, podemos notar uma incidência maior da atividade empreendedora em termos de resultados superiores, os quais são mensurados pela metodologia do *Global Entrepreneurship Index*, esta relação é ilustrada na Figura 4.

Figura 4 - Relação entre empreendedorismo e desenvolvimento econômico de acordo com os estágios de desenvolvimento econômico



Fonte: Ács, Szerb e Autio (2016)

Baumol (1990) argumenta que a atividade empreendedora varia em cada país, assim como seu impacto socioeconômico. De acordo com o autor, o empreendedorismo é um processo de alocação de recursos para a exploração de uma oportunidade econômica para obtenção de retornos econômicos, contudo, este processo é influenciado pelos retornos determinados pela sociedade, isto é, políticas públicas podem influenciar o empreendedorismo produtivo (que resulta em inovações) ou o empreendedorismo improdutivo, que é motivado pela falta de empregos de qualidade ou escassez de postos de trabalho.

Países em desenvolvimento apresentam altas taxas de empreendedorismo improdutivo, aquele que não contribui significativamente para o desenvolvimento econômico, enquanto as economias avançadas se caracterizam pelo empreendedorismo produtivo, o qual contribui significativamente para o desenvolvimento econômico por meio da inovação tecnológica e outras atividades inovativas (AUTIO; FU, 2015; AUTIO; PATHAK; WENNERBERG, 2013). Economias em transição do estágio da eficiência para a inovação são caracterizadas pela exaustão das oportunidades de trabalho e capital, devendo desenvolver políticas e programas para apoiar o empreendedorismo produtivo, visando romper com a dinâmica industrial das economias movidas pela eficiência para tornarem-se economias movidas pela inovação, onde a atividade empreendedora contribui de maneira mais significativa por meio da geração de valor socioeconômico na forma de geração de novos postos de trabalho e manutenção dos níveis de prosperidade econômica (ACS; SZERB, 2010).

2.1.1 Políticas de empreendedorismo no Brasil

Historicamente as políticas públicas brasileiras não contribuíram significativamente para o empreendedorismo, como no caso da política de substituição das importações predominante nas décadas de 1950 a 1970, embora as empresas criadas nesse período obtiveram algumas vantagens, tais como possibilidade de atender a alta demanda do mercado interno com relativa facilidade, esta política priorizava a industrialização intensiva, por meio de restrições de importações para o desenvolvimento da indústria nacional. As empresas obtiveram elevada rentabilidade sem alcançar eficiência macroeconômica devido a estrutura do modelo de proteção do mercado, fato que influenciou negativamente a internacionalização (devido à forte demanda interna, assim como sua baixa sofisticação) e busca por estratégias competitivas, além de desobrigar as firmas de arcar com as despesas de P&D e enfrentar as incertezas e riscos das atividades inovativas (GRYNZPAN, 2008).

A política de substituição das exportações declinou devido à crise macroeconômica e fiscal, sendo substituído a partir de 1990 por uma política neoliberal, a qual apresentava como premissa substituir o modelo de industrialização por um modelo de abertura econômica que teria como resultado o crescimento econômico (VIOTTI, 2008), esperava-se que a política neoliberal gerasse

externalidades de pressão competitiva nas empresas nacionais, obrigando-as a adotar estratégias competitivas e de diferenciação, como a internacionalização, introdução de produtos novos ou significativamente melhorados, além da substituição das tecnologias obsoletas (GRYNZPAN, 2008), contudo Viotti (2008) ressalta que as estratégias adotadas pelas empresas (com condições orçamentárias) foi de aumento da produtividade por meio da importação de tecnologias e realização de fusões e aquisição de empresas.

Contudo, a política neoliberal apresentou as primeiras iniciativas de apoio ao empreendedorismo, por meio da criação de incubadoras e parques tecnológicos, os quais contribuíram de maneira pouco expressiva para o desenvolvimento tecnológico, devido aos incentivos para a criação de empresas nos setores industriais tradicionais (VIOTTI, 2008).

Dentre os atores envolvidos no processo de estímulo ao empreendedorismo, o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) merece destaque, trata-se de uma organização privada alinhada com a realidade regional e diretrizes estratégicas do governo federal, o SEBRAE atua em 27 estados na promoção do empreendedorismo e capacitação dos potenciais empreendedores por meio do oferecimento de cursos, seminários, feiras de negócio, estudos, consultorias e assistências, entre outros. Apesar de se tratar de uma entidade privada, o SEBRAE não oferece programas de financiamento, contudo, articula junto a instituições financeiras, mecanismos capazes de suprir as demandas das empresas nascentes e PMEs.

Além do SEBRAE, outras entidades se esforçavam para articular instrumentos de política industrial e tecnológica, tais como Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Ministério da Fazenda, Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Integração Nacional, Ministério de Minas e Energia, Ministério da Saúde, Apex-Brasil, Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Finep e outras instituições estaduais ou municipais. A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) de 2003 foi elaborada com vistas a solucionar os problemas de coordenação e estabelecer uma política em nível nacional. Dentro da PINTEC as MPMEs foram priorizadas por meio de linhas de financiamento do BNDES e da Caixa Econômica

Federal, formalização dos empreendimentos pela Lei Geral da Micro e Pequena e Média Empresa, planos de desenvolvimento setoriais da ABDI, programas de exportação da Apex-Brasil, além do estabelecimento da Lei de Inovação e Lei do Bem, cujo objetivo é estimular as atividades inovativas das empresas (SALERNO; DAHER, 2006).

A Lei da Inovação (10.973/04) regulamenta a cooperação entre as universidades, institutos de pesquisa públicos e empresas privadas, na forma transferência das tecnologias desenvolvidas por universidades e institutos de pesquisa públicos para empresas de capital privado, assim como o uso compartilhado com as empresas de suas infraestruturas, laboratórios e capital humano. A Lei ainda regulamenta a participação do Estado como agente de estímulo da inovação no ambiente empresarial, por meio da concessão de recursos, tais como subvenções econômicas e financiamento das atividades inovativas e de permitir a participação acionária minoritária do governo nas empresas que busquem inovação tecnológica, além da autorização para a realização de compras públicas de tecnologias e de produtos e, processos tecnologicamente inovadores (SALERNO; DAHER, 2006)

A Lei do Bem (11.196/06) objetiva estimular a inovação por meio da concessão de deduções fiscais (no imposto de renda) para as empresas que apresentarem dispêndios em P&D e permite ao governo, conceder subvenções econômicas para as empresas que contratarem pesquisadores (mestres ou doutores) para a realização de atividades de P&D e de inovação tecnológica (VIOTTI, 2008).

No que se refere ao financiamento em nível nacional destaca-se as linhas de crédito do BNDES e os programas *venture capital* e *private equity* da Financiadora e Estudos de Projetos (FINEP) para o desenvolvimento de projetos de P&D e de inovação tecnológica (SARFATI, 2013a).

No estado de São Paulo o programa PIPE (Pesquisa de Inovação na Pequena Empresa) da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo) se destaca pela priorização do desenvolvimento empresarial e aumento da competitividade das micro ou pequenas empresas, por meio do apoio a ciência e tecnologia como instrumento para promover a inovação tecnológica e pela possibilidade de associar empresas a pesquisadores do meio acadêmico em projetos de pesquisa de inovação. O PIPE concede financiamento a itens de

pesquisa para a fundo perdido de até R\$200.000 na primeira fase, que se caracteriza pelo estudo da viabilidade técnica e até R\$1.000.000 na segunda fase do projeto, que prioriza o desenvolvimento da pesquisa. Enquanto a terceira fase, a empresa deve se concentrar no desenvolvimento comercial e industrial dos produtos e processos (SALLES-FILHO et al., 2011).

Os resultados de um estudo desenvolvido por Sarfati (2013b) sobre as políticas de empreendedorismo e MPMEs do Brasil em perspectiva comparada com países movidos pela inovação indica que o país apresenta políticas e programas de fomento à inovação e internacionalização das MPMEs em nível nacional, regional e setorial, contudo, o país não apresenta políticas e programas de promoção a cultura e educação empreendedora, isto é, que priorizem os potenciais empreendedores e empresas em fase *startup*.

2.2 A relevância do contexto

A literatura tradicional de empreendedorismo se concentra nos esforços que levam a criação de uma empresa, tendo como motor de inovação, os aspectos cognitivos da ação empreendedora, de reconhecimento das oportunidades e da criação de empresas. Contudo tem negligenciado a influência dos determinantes contextuais para o sucesso das empresas nascentes (AUTIO et al., 2014).

Tal como no campo sociológico do empreendedorismo que era caracterizado por estudos concentrados nas das ações dos agentes individuais (empreendedores) do que em seu contexto (ARCHER, 1995; FUCHS, 2002). As pesquisas derivadas do conceito de espírito empreendedor de Schumpeter (2011 [1934]) se concentravam no indivíduo e exploração das oportunidades. Os primeiros estudos de empreendedorismo normalmente assumiam a hipótese de que as ações empreendedoras estavam acima do contexto (ALDRICH; RUEF, 2006; LOW; MACMILLAN, 1988). Estudos sobre empreendedorismo têm negligenciado o papel do contexto como fator determinante para o sucesso das empresas. Contudo, este vem ganhando maior relevância no meio acadêmico (KALANTARIDIS, 2010). Alguns estudos empíricos se concentram no fluxo de intercâmbio entre empreendedor e contexto (WELTER, 2011; ZAHRA, 2007). Temas como, universidades, educação, cultura, financiamento, agências de apoio e tecnologia tem sido reconhecidos como fatores de estímulo ao empreendedorismo (ASTEBRO; BAZZAZIAN; BRAGUINSKY,

2012; AUDRETSCH et al., 2016; CLERCQ; BOWEN, 2008; EUROSTAT, 2012; KANTIS; FEDERICO; GARCÍA, 2015; ROBERTS; EESLEY, 2011).

O comportamento dos indivíduos em relação à decisão de tornar-se empreendedor, as taxas de abertura de empresas, tipos de inovação e qualidade dos resultados da ação empreendedora podem apresentar diferenças entre países, regiões e cidades. (AUTIO et al., 2014; AUTIO; PATHAK; WENNBORG, 2013; LEVIE; AUTIO, 2011). Considerando essas heterogeneidades, é plausível que a atividade empreendedora apresente padrões distintos de intensidade em diferentes contextos (MUELLER, 2006).

A literatura de empreendedorismo sugere que a ação empreendedora é um fenômeno decorrente das condições e contextos (FELDMAN, 2001; STERNBERG, 2009). Contudo vários estudos apontam para a influência de diferentes contextos nas atitudes dos indivíduos em iniciar um negócio, assim como no desempenho das empresas, são eles: industrial e tecnológico, organizacional, institucional e político, social, temporal e espacial (AUTIO et al., 2014; WELTER, 2011).

2.2.1 Contexto industrial e tecnológico

A influência do contexto industrial e tecnológico na abertura de empresas e na introdução de produtos e serviços novos ou aprimorados, vem sendo largamente analisada. Certos pesquisadores argumentam que durante as primeiras etapas do ciclo de vida de uma indústria o empreendedorismo apresenta maior intensidade (ABERNATHY; UTTERBACK, 1978; ANDERSON; TUSHMAN, 1990; KENNEY; VON BURG, 1999). Essa relação nova indústria e empreendedorismo, pode ser explicada, pois as novas empresas buscam se estabelecer por meio da imitação, estratégias de diferenciação, entre outras (DUBINI; ALDRICH, 1991; KLEPPER, 1996; KLEPPER; SIMONS, 2000). Contudo, nas etapas mais avançadas, as taxas de entrada de empresas são menores e a inovação passa a ser mais concentrada nas empresas de grande porte, devido à capacidade de alocar recursos nas atividades de P&D (ÁCS; AUDRETSCH, 1988; CASTROGIOVANNI, 1991). Outros pesquisadores argumentam que a tecnologia modela a ação empreendedora, a exploração de tecnologias estabelecidas tem sido a fonte para a entrada de novos negócios na economia (GARUD; JAIN; TUERTSCHER, 2008; OBSCHONKA et al., 2012).

2.2.2 Contexto organizacional

Os estudos sobre o contexto organizacional se concentram nos efeitos da aglomeração, porte e distribuição de empresas nas taxas de abertura de negócios (BUENSTORF; KLEPPER, 2009; SORENSEN, 2007). Países desenvolvidos, com grande oferta de empregos de alta qualidade e caracterizadas pela aglomeração de empresas de grande porte com longas trajetórias históricas inibem a entrada de empresas inovadoras, pois os indivíduos consideram o custo de oportunidade de deixar um emprego para assumir os riscos de um negócio, assim como a necessidade de competir com as empresas estabelecidas (KERR; NANDA, 2011; NANDA; SORENSEN, 2010; UGHETTO, 2010).

2.2.3 Contexto institucional e político

O contexto institucional e político vem sendo reconhecido pelo campo de estudo de empreendedorismo como um fator chave para o estímulo à atividade empreendedora, por meio da criação de leis, políticas, programas e agências de suporte aos empreendedores para que estes consigam desenvolver, expandir seus negócios e gerar valor para a sociedade (AUTIO; ÁCS, 2010; GRIMALDI et al., 2011; LEVIE; AUTIO, 2011; UHLANER; THURIK, 2010; WELTER, 2011).

As ações governamentais no que se refere à implementação de políticas que regulamentem a comercialização de patentes e transferência dos direitos de propriedade intelectual de docentes e colaboradores para suas respectivas universidades, na esperança de que um volume maior de tecnologias disponíveis para exploração comercial (com algumas condições) resultaria no aumento da criação de empresas de base tecnológica (AUTIO et al., 2014). A implementação destas políticas foi inspirada nas experiências do MIT e da Universidade de Stanford no que se refere a criação de *spin-offs* universitárias. Contudo, os resultados do estudo desenvolvido por Astebro, Bazzazian e Branguinsky (2012) apontam para baixos índices de criação de *spin-offs* universitárias em relação ao grande volume de *start-ups* criadas por estudantes e/ou egressos. Outro aspecto do estudo indica que o fenômeno de *start-ups* não se limita a determinadas áreas de estudo (tais como ciências e engenharia, embora estas áreas apresentem volumes elevados de criação de empresas) e, que os egressos apresentam três vezes mais chances de criar uma empresa em um período de três anos, quando comparado às possibilidades de criação de *spin-offs* acadêmicas. Os referidos autores, ressaltam a

necessidade de revisão das políticas para a criação de formas mais eficazes de estimular o empreendedorismo universitário.

2.2.4 Contexto social

Os estudos do contexto social avaliam os efeitos das redes (empresas, agências de financiamento, fornecedores, distribuidores, prestadores de serviços especializados, entre outros) na natureza e características da ação empreendedora (DUBINI; ALDRICH, 1991; HOANG; ANTONCIC, 2003). Alguns pesquisadores (AMIN; COHENDET, 2000; GARUD; JAIN; TUERTSCHER, 2008) argumentam que as diferentes configurações das redes de negócio, impactam no desenvolvimento de inovações, assim como no comportamento dos possíveis empreendedores.

2.2.5 Contexto temporal e espacial

Acima destes cinco contextos, se localizam os contextos temporal e espacial. O primeiro incorpora os contextos acima citados e trata da sua evolução. Como no caso dos estudos empíricos sobre o Vale do Silício que analisam como a cultura e as ações empreendedoras colaboraram para o desenvolvimento de um clima favorável para o surgimento de empresas de base tecnológica (AUTIO et al., 2014; WELTER, 2011). O segundo trata da distribuição das empresas, em nível global, nacional, regional e local (WELTER, 2011), além de estudar a transferência dos empreendedores para diferentes locais, na busca por políticas, instituições e rede de apoio favoráveis aos seus negócios (DRORI; HONIG; WRIGHT, 2009).

No campo dos estudos da interferência do contexto temporal e espacial, muitos estudos utilizam como arcabouço teórico o modelo diamante de Porter (PORTER, 1989) que enfatiza que a competitividade das nações é fruto das: i) condições de acesso e qualidade dos fatores de produção; ii) qualidade e tamanho do mercado interno; iii) existência de segmentos industriais desenvolvidos; iv) estrutura industrial em termos de cooperação e competitividade intra-industrial.

Inicialmente elaborado para análises em nível nacional, o modelo de diamante (PORTER, 1989) passou a ser utilizado em análises de aglomerações e dinâmicas industriais, considerando a cooperação industrial, processos de aprendizagem e fluxos de conhecimento. Nesse sentido Porter (2000) argumenta que dinâmica de crescimento econômico é produzida pela sinergia entre segmentos industriais e pela cooperação com instituições de apoio. Esse argumento incide na

teoria dos *clusters*, os quais são definidos como “concentrações geográficas de empresas interligadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas, em indústrias relacionadas, e instituições associadas (universidades, agências de normas e associações comerciais) (PORTER, 2000).

A abordagem dos clusters fornece explicações para a dinâmica econômica nacional e regional, contudo, Ács, Autio e Szerb (2014) vão além dos pressupostos de Kirzner (1997), que considerava o empreendedor como um explorador de oportunidades/falhas mercadológicas. Os autores argumentam que a conjuntura institucional incide no desempenho da atividade empreendedora. Dessa maneira, os ganhos resultantes da busca por uma oportunidade estão associados à disponibilidade e condições de acesso a mercados e recursos humanos, financeiros, serviços especializados e de apoio, dentre outros. Estes recursos muitas vezes podem ser obtidos tanto no setor público como privado e por vezes são denominados como ecossistemas de empreendedorismo.

O conceito de ecossistema de empreendedorismo surgiu baseado na experiência de várias regiões caracterizadas pela atividade de empresas nascentes que apresentam alto impacto na região, em que se localizam, tais como o Vale do Silício, Massachusetts, Cambridge, Copenhague, Helsinque e Israel (ISENBERG, 2010; ROBERTS; EESLEY, 2011). Os ecossistemas de empreendedorismo são compostos por diversos atores que interagem entre si, se assemelhando a uma rede de serviços especializados. Nela, o empreendedor obtém auxílio de universidades, instituições de pesquisa e desenvolvimento, capital humano qualificado, investidores anjo e de risco, além de serviços especializados em *marketing*, assessoria jurídica e fornecedores (ISENBERG, 2011; NECK et al., 2004; WEST; BAMFORD, 2005).

De acordo com Isenberg (2011), um ecossistema de empreendedorismo apresenta seis domínios, cuja interação bem sucedida impulsiona de maneira positiva o desempenho de todo ecossistema. Dessa maneira, lideranças que agem em prol do empreendedorismo, disponibilidade de recursos financeiros e capital humano, cultura favorável a criação de novas empresas e inovação, existência de instituições de apoio e de mercado consumidor propiciam um ambiente ideal para o empreendedorismo de alto impacto, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Domínios do ecossistema empreendedor de Isenberg (2011)



Fonte: adaptado Isenberg (2011)

A diferença em relação a abordagem de sistemas nacionais de inovação se dá em relação ao foco nos indivíduos, diferenças regionais e na aplicabilidade das inovações para a sociedade. Em um ecossistema de empreendedorismo, não existe hierarquia ou estrutura de tomada de decisões, cada medida, poderá influenciar a rede em diferentes graus, dessa maneira a cooperação é essencial para o sucesso da atividade empreendedora (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2014, 2016).

Mason e Brown (2014) argumentam que o surgimento dos ecossistemas de empreendedorismo depende das características regionais, isto é, localizações intensivas em conhecimento, com agências de apoio, com uma ou mais empresas de alta tecnologia, caracterizadas pela presença de pesquisadores e técnicos dedicados às atividades de inovação. Além da existência de instituições de ensino e pesquisa, responsáveis por gerar conhecimento científico e tecnológico, criando bases para a criação de empreendimentos de alto impacto e atraindo empresas e indivíduos engajados nas atividades de inovação. De acordo com Napier e Hansen (2011) empresas nascentes, apresentam maiores chances de sucesso, quando localizadas em ecossistemas de empreendedorismo, uma vez que estes apresentam os recursos necessários para seu desenvolvimento, como capital de risco, demanda, capital humano e redes de conhecimento.

Bramwell, Hepburn e Wolfe (2012) defendem a relevância das universidades para os ecossistemas e para a dinâmica econômica local, devido ao

seu papel no desenvolvimento de pesquisas e inovações, as quais podem se tornar inovações tecnológicas por meio da transferência de conhecimentos, isto é, através do intercâmbio entre empresas/empreendedores e universidades. Devido à contribuição científica e tecnológica, as universidades atraem recursos financeiros, capital humano, contratos de pesquisa e fluxos de conhecimento de outras localizações, mantendo o desempenho do ecossistema. Instituições como Cambridge, Instituto Tecnológico de Massachusetts, Michigan, Stanford, entre outras, apresentam interações significativas com o ecossistema e contribuem para a dinâmica regional.

No que tange às interações com o ecossistema, Lemos (2013) apresenta uma divisão dos elementos internos e externos às universidades. Os primeiros são de competência universitária e incluem agências de transferência de tecnologia, incubadoras, candidatos a empreendedores (alunos e pesquisadores), infraestrutura física, parque tecnológico, portfólio de tecnologias desenvolvidas pela universidade, escola de negócios, centros de empreendedorismo. Os elementos externos não são gerenciados pela instituição, incluem fundos de investimento, empresas, governos, políticas, serviços especializados e outras universidades.

2.2.6 Interferência do contexto no comportamento empreendedor, desempenho da inovação e qualidade do empreendedorismo

O comportamento dos indivíduos em relação à decisão de tornar-se empreendedor, as taxas de abertura de empresas, tipos de inovação e qualidade dos resultados da ação empreendedora podem apresentar diferenças nas várias regiões de um mesmo país. (AUTIO et al., 2014; AUTIO; PATHAK; WENNBORG, 2013; LEVIE; AUTIO, 2011). Considerando essas heterogeneidades regionais, é plausível que a atividade empreendedora apresente padrões de intensidade em diferentes contextos e não se desenvolva de forma constante em todas as regiões de um mesmo país (MUELLER, 2006). Por exemplo, a ação empreendedora de Pequim difere da China rural, assim como a de São Francisco em relação ao Alabama, isto se dá devido a influência dos diferentes contextos na decisão dos indivíduos e no desempenho das empresas nascentes (AUTIO et al., 2014).

Lundstrom e Stevenson (2002) realizaram um estudo sobre as políticas de empreendedorismo em dez países (Finlândia, Irlanda, Holanda, Espanha, Suécia, Reino Unido, Austrália, Canadá, Taiwan e Estados Unidos). Em todos os casos os

autores, identificaram envolvimento do governo na redução de barreiras administrativas e de regulamentações para a abertura de novas empresas. Além da busca pela minimização dos aspectos burocráticos relacionados à entrada e saída de empresas, os governos têm se empenhado na promoção do empreendedorismo, por meio da divulgação de histórias de sucesso, programas para a premiação de empresas inovadoras, entre outros. Outro aspecto observado pelos autores se refere à oferta de diversas fontes de financiamento para as empresas em estágio inicial ou empreendedores, tais como microcréditos e, empréstimos de curto prazo a baixos custos.

Estes mesmos autores (LUNDSTRÖM; STEVENSON, 2002) ressaltam a importância da educação empreendedora e as dificuldades relacionadas com a implementação de integração do empreendedorismo no currículo escolar (desde o ensino primário até o terciário), devido à falta de coordenação entre os departamentos econômicos e educacionais. Contudo, os autores identificaram boas práticas, para o estabelecimento da educação empreendedora, tais como: i) inclusão do empreendedorismo como orientação curricular em nível nacional; ii) desenvolvimento de modelos de ensino centrados no desenvolvimento da criatividade; iii) desenvolvimento profissional dos docentes; iv) criação de espaços compartilhados para o intercâmbio de recursos e desenvolvimento de ideias; v) parcerias entre empresas e instituições de ensino; vi) criação de programas de financiamento para empresas fundadas por estudantes; vii) incluir o empreendedorismo como uma orientação do currículo das escolas de engenharia, ciências, artes, entre outras.

Contudo, alguns estudos avaliativos (EU, 2012; WEBER; GRAEVENITZ; HARHOFF, 2009) revelam que a educação empreendedora não apresenta impacto significativo na abertura de novas empresas, embora muitas pesquisas apontem para intenções empreendedoras em alunos do ensino terciário, os programas de educação empreendedora atuam como uma forma de informar os estudantes sobre suas alternativas de carreira, além de prepara-los para atuarem em empresas já estabelecidas, bem como facilitar o ingresso no mercado de trabalho.

Por fim, Lundstrom e Stevenson (2002) identificaram esforços federais no desenvolvimento de um quadro institucional favorável ao empreendedorismo

nascente, por meio da construção de redes de negócios, implementação de programas de *mentoring*² e criação de incubadoras, estas últimas, de acordo com Aranha (2016) são institutos que fornecem apoio aos empreendedores, para que estes possam desenvolver e transformar ideias em empresas que gerem valor. Para tanto, contam com estrutura, programas de desenvolvimento das competências dos empreendedores no que se refere à gestão de empresas.

De acordo com Vedovelho (1997) e Quintas, Wield e Massey (1992) as incubadoras e parques científicos e tecnológicos representam instrumentos para intensificar e/ou desenvolver vínculos entre universidades e empresas, assim como estimular o empreendedorismo universitário. Contudo, Bakouros, Mardas e Varsakalis (2002) argumentam, que mesmo os países desenvolvidos apresentam dificuldades em estabelecer vínculos entre as empresas e universidades, por meio de incubadoras e parques científicos.

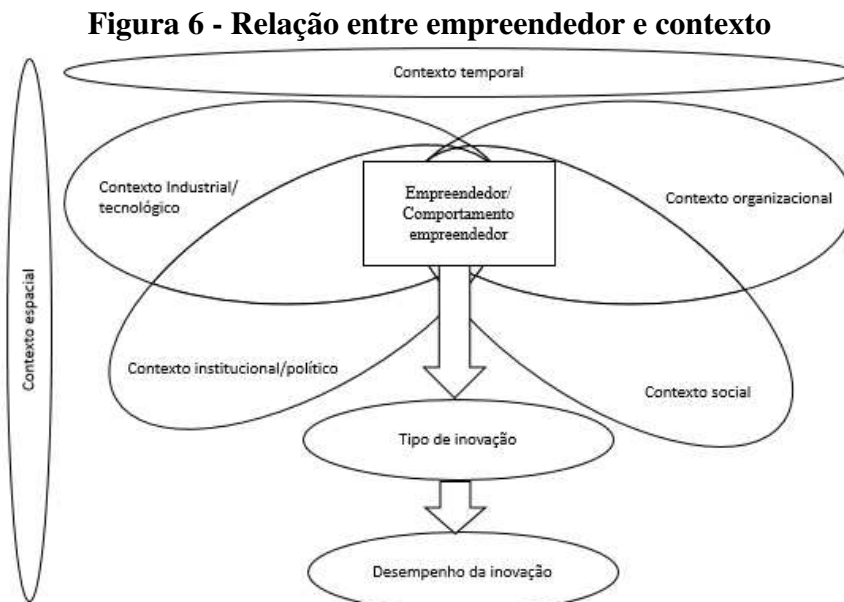
O estudo de Chan e Lau (2005) mostra que nem todos os benefícios oferecidos por incubadoras são aproveitados por empresas associadas, devido à natureza de seu segmento ou as restrições do programa de incubação. No caso das empresas de base tecnológica, cuja fase inicial é caracterizada por esforços no desenvolvimento de produtos inovadores, portanto, seus rendimentos não comportam os custos com escritório, instalações e *marketing*. Nessa fase, a gratuidade das instalações e dos serviços do programa de incubação são fundamentais para o desenvolvimento e sobrevivência das empresas. Contudo, estes benefícios não são de grande ajuda para empresas que desenvolvem serviços únicos para clientes específicos, cujo rendimento proporciona o desenvolvimento de inovações em serviços.

Os autores (CHAN; LAU, 2005) ainda argumentam que a associação a incubadoras não implicou no desenvolvimento de cooperações significativas entre universidades e empresas, no que se refere ao desenvolvimento de novas tecnologias, uma vez que, essa relação é enfraquecida quando as empresas encontram laboratórios de P&D alternativos, enquanto outras empresas não

² Os programas federais de *mentoring* integram empreendedores experientes e líderes de negócios com empreendedores em estágio inicial, tendo em vista, o desenvolvimento de suas competências para o sucesso da empresa (LUNDSTRÖM; STEVENSON, 2002).

dependem do intercâmbio com universidades para desenvolver seus produtos e/ou serviços.

A Figura 6 apresenta a síntese da literatura sobre contextos, acima abordada.



Fonte: adaptado Autio et al. (2014)

Outro aspecto ilustrado na Figura 6 é a relação entre os diferentes contextos e sua interferência no comportamento dos potenciais empreendedores e nos empreendedores em estágio inicial.

O comportamento empreendedor é regulado por suas percepções sobre uma determinada oportunidade, considerando sua viabilidade e conveniência. No entanto, esta é baseada na incerteza, validada apenas por meio de um processo exploratório de alocação de recursos. A aversão a riscos, falta de apoio cultural e normas sociais impactam na decisão dos indivíduos em tornarem-se empreendedores (AUTIO; PATHAK; WENNBURG, 2013; MCMULLEN; SHEPHERD, 2006).

Contudo, nem todos os tipos de inovação e oportunidades podem ser explorados em determinados contextos, nesse sentido, a capacidade cognitiva dos empreendedores em compreender as condições, histórico e particularidades de cada contexto, permitem alocar os recursos disponíveis em uma região de forma eficiente para a exploração de uma oportunidade (AGARWAL; BRAGUINSKY, 2015). A interação entre os empreendedores e seu contexto, bem como a

exploração correta das oportunidades, permitem gerar desempenho inovador, contribuindo para a dinâmica econômica, por meio do desenvolvimento de propostas de valor (ADAMS, 2011; AUTIO et al., 2014).

2.3 Sistemas nacionais de empreendedorismo

No campo da inovação, muitos estudos utilizam como arcabouço teórico, a abordagem, datada da década de 80, conhecida como Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Esta, se consolidou e compreendeu os primeiros esforços na busca pela compreensão sobre quais fatores afetam o surgimento e difusão das inovações e de como gerenciar esse processo. Pesquisadores ligados a essa abordagem (EDQUIST, 1997; FREEMAN, 1995; LUNDVALL, 1992; NELSON, 1993) enfatizam que a inovação é fruto da interação entre empresas e os agentes institucionais, isto é, “[...] a rede de instituições tanto no setor público como privado cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias” (FREEMAN, 1995). De acordo com esse autor a criação de sistemas de inovação em nível nacional foi a base das políticas adotadas pelos tomadores de decisão para a recuperação econômica de países como Alemanha e Japão.

São inegáveis os méritos da SNI no sentido de instrumentalizar os agentes institucionais, no sentido de desenvolverem, implementarem e avaliarem as políticas de ciência, tecnologia e inovação que, em parte foram os responsáveis pela recuperação econômica dos países pós II grande guerra mundial (DOSI, 1982; KLINE; ROSENBERG, 1986). Contudo, essa abordagem declinou nos últimos anos. Devido a sua natureza estática e descritiva, uma vez que seu escopo reside apenas sobre o quadro institucional (regional ou setorial) e sua capacidade de difundir a inovação tecnológica (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014). Alguns pesquisadores (ÁCS et al., 2016a; AUTIO et al., 2014; RADOSEVIC, 2007) argumentam que a literatura sobre sistemas de inovação negligencia a ação empreendedora (o papel do indivíduo) como elemento central para geração de inovações, e coloca muita ênfase na empresa (firma) como agente central desse fenômeno.

Para Gustafsson e Autio (2011) e Hung e Whittington (2011), esse cenário contribuiu para pouca exploração do potencial do empreendedor no âmbito dos sistemas de inovação. De acordo com Radosevic (2007), a abordagem SNI é adequada para analisar a longo prazo, os fatores que contribuem para a inovação

tecnológica em países ou regiões. Contudo, alguns pesquisadores (ÁCS et al., 2016b; ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014) argumentam que esta abordagem apresenta dificuldades em identificar e estabelecer novas orientações de desenvolvimento. Por esse motivo, alguns pesquisadores buscam formas mais eficientes de integrar os empreendedores nos sistemas de inovação, por seu papel na condução de novos ciclos de desenvolvimento.

Dessa maneira, a ideia central dos “sistemas nacionais de empreendedorismo” (SNE) é reconduzir o empreendedor na literatura sobre inovação e desenvolvimento econômico, por meio da revalorização da ação individual como centro dos processos de inovação e prosperidade econômica. Tendo em vista a limitação das instituições e empresas consolidadas em gerar rupturas nas trajetórias de desenvolvimento, pela aversão ao risco de prejudicar sua posição dentro de um determinado cenário econômico. Fato que inibe a inovação radical (GUSTAFSSON; AUTIO, 2011).

Devido às dificuldades das empresas estabelecidas em romper com o status quo, os empreendedores muitas vezes encontram um terreno fértil para desafiar as trajetórias de desenvolvimento, como o caso da Skype Inc. cuja inovação na plataforma de negócios desafiou os modelos de negócios das empresas de telecomunicações, por meio da oferta de um modelo gratuito de comunicação via internet. As grandes empresas de telecomunicações não poderiam ter ofertado esse tipo de serviço, uma vez que canibalizaria seu modelo de negócio. Este exemplo ressalta a influência mútua entre a conjuntura (um dos fundadores havia trabalhado para uma das empresas de telecomunicação) e a ação individual, as quais as teorias de inovação e empreendedorismo tradicionais não seriam capazes de contemplar (SZERB et al., 2013).

As ações empreendedoras são reguladas por suas percepções sobre uma oportunidade em termos de viabilidade e conveniência. Contudo, a busca por oportunidades é baseada na incerteza, validada apenas por meio de um processo de tentativa e erro de alocação de diversos recursos. Fato que ressalta o caráter exploratório da descoberta empreendedora, assim como sua capacidade de fortalecer os padrões de desenvolvimento de uma região (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2014; MCMULLEN; SHEPHERD, 2006; SZERB et al., 2013). Bartelsman, Haltiwanger e Scarpetta (2004) ressaltam que o sucesso das empresas nascentes depende das competências dos empreendedores em alocar recursos para alcançar

as oportunidades consideradas produtivas, isto é, que forneçam vantagens competitivas sustentáveis. Oportunidades improdutivas implicam em falência ou realocação dos recursos em projetos com maior potencial. Ács, Autio e Szerb (2014, p. 479) propuseram uma definição para os sistemas de empreendedorismo, tendo em vista a natureza exploratória da atividade empreendedora: “Um sistema de empreendedorismo é a dinâmica institucionalmente incorporada entre as atitudes, habilidades e aspirações empreendedoras, dos indivíduos que alocam recursos para a criação e operação de novos empreendimentos”

A abordagem dos sistemas nacionais de empreendedorismo permite a realização de análises das trajetórias de desenvolvimento das empresas de alto impacto por meio da observação dos fatores sistêmicos (individuais e institucionais) que influenciam a atividade empreendedora. Esta abordagem permite o reconhecimento dos problemas que inibem o empreendedorismo e baseado nisso, permite identificar as áreas que necessitam de intervenção política (KANTIS; FEDERICO; GARCÍA, 2014b). A abordagem NSE considera a criação das empresas como o resultado de um processo influenciado por uma série de fatores interdependentes. Estes fatores afetam o ciclo de vida das empresas nascentes desde a fase do reconhecimento de uma oportunidade, ideação de uma empresa, desenvolvimento do projeto, entrada no mercado até a fase de crescimento (KANTIS; FEDERICO; MENENDEZ, 2012).

O comportamento empreendedor é significativamente influenciado pela cultura, por meio dos valores e normas sociais que podem estimular ou inibir as atitudes e aspirações empreendedoras, representadas pela aversão aos riscos de negócios, criação de empreendimentos, crescimento e introdução de inovações. A cultura e os aspectos normativos influenciam os graus de abertura dos empreendedores em relação a socialização de suas experiências com outras pessoas, fato que interfere na decisão dos indivíduos em optar por uma carreira como empreendedor (AUTIO; PATHAK; WENNBURG, 2013; KANTIS; FEDERICO; GARCÍA, 2014b).

A entrada das empresas na economia é o resultado da busca dos empreendedores por uma oportunidade, seja por falta de empregos de qualidade ou por uma oportunidade de aumentar os rendimentos (AMIT; MULLER; COCKBURN, 1995). A entrada das empresas também é associada com a dinâmica das estruturas produtivas, como as mudanças ou maturidade das tecnologias, o crescimento

industrial (ABERNATHY; UTTERBACK, 1978; DOSI, 1982; KENNEY; VON BURG, 1999), as demandas de mercado, características (barreiras) da competição (SOBEL; CLARK; LEE, 2007; SORENSEN, 2007), disponibilidade de recursos (NANDA; SORENSEN, 2010), entre outros.

As instituições de Ciência e Tecnologia (C&T), como universidades, escritórios de transferência de tecnologia, instituições de P&D, parques de C&T e incubadoras, as quais influenciam o desenvolvimento de empresas de base tecnológica.(AUDRETSCH et al., 2016; LOCKETT et al., 2005; ROBERTS; EESLEY, 2011; WEST; BAMFORD, 2005). Além de desenvolverem e transferirem tecnologias, estas instituições são fontes de recursos humanos, financeiros e de suporte administrativo (CUMMING; LI, 2013; GRIMALDI et al., 2011; WRIGHT et al., 2006).

A abordagem SNE é uma forma de análise *ex-post* que avalia as trajetórias de desenvolvimento das empresas de alto impacto em uma economia específica, considerando os aspectos contextuais e individuais do empreendedorismo (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014; SZERB et al., 2013). Esta abordagem permite análises além das falhas de mercado (capital humano, recursos financeiros, informações, serviços de apoio, entre outros) que comumente são utilizadas para justificar intervenções políticas no campo do empreendedorismo, mas são incapazes de contemplar os aspectos sociais que interferem na atividade empreendedora, como a influência da educação e cultura no empreendedorismo e em seus resultados (KANTIS; FEDERICO; MENENDEZ, 2012).

A abordagem dos sistemas de empreendedorismo faz duas contribuições, para os campos de inovação e para empreendedorismo. A primeira se refere à literatura de inovação, a qual enfatiza que a inovação é fruto da interação entre os atores institucionais, negligenciando o papel do indivíduo. Dessa maneira, ao incorporar o indivíduo, a abordagem SNE estende a teoria dos sistemas de inovação. A segunda contribuição é identificar uma lacuna na literatura tradicional de empreendedorismo, a qual destaca a conexão entre o indivíduo e a oportunidade, ignorando a influência de seu contexto para o sucesso de seu empreendimento (AUTIO et al., 2014). Ács, Autio e Szerb (2014) defendem que interação entre os indivíduos e seu contexto institucional é essencial para a inovação. Ács e Correa (2014) argumentam que na ausência de iniciativa por parte dos indivíduos em reconhecer oportunidades e mobilizar recursos para novos negócios, o contexto institucional não será capaz de influenciar as aspirações dos indivíduos no que

tange à criação de empresas de alto impacto. Em contrapartida, um contexto institucional inadequado, resulta em empresas que não contribuem de forma significativa para o contexto socioeconômico.

Szerb e seus colaboradores (2013) enfatizam que os estudos sobre a ação empreendedora devem tratar o empreendedorismo de forma sistêmica, incorporando em uma mesma análise, variáveis interdependentes tanto individuais quanto institucionais. Os autores argumentam que a decisão de iniciar um negócio vai além do nível comportamental e da percepção de uma oportunidade, sendo regulada pelas condições contextuais, existentes em nível nacional, regional e local. Feldman (2001) e Sternberg (2009) ressaltam que a literatura sobre empreendedorismo considera esse evento como o resultado das condições regionais e locais.

Stam (2005) argumenta que a maioria das empresas nascentes é o resultado do descontentamento do empreendedor com o antigo emprego ou o reconhecimento de uma oportunidade. Contudo, devido ao futuro incerto, os empreendedores buscam aproveitar as vantagens do conhecimento sobre um ambiente e minimizar os custos da localização, iniciando um negócio na região em que residem. Conforme Figueiredo, Guimarães e Woodward (2002), os empreendedores preferem assumir maiores encargos trabalhistas para sustentar o negócio e competir na área em que residem. Além disso, as redes sociais (DAHL; SORENSON, 2009, 2012; WESTLUND; BOLTON, 2003), formadas por amigos e familiares dos empreendedores (residentes na mesma localização), representam um fator relevante para a operacionalização dos novos negócios, uma vez que estes, representam as principais fontes de financiamento nas fases iniciais de uma empresa, podendo atuar nas atividades do empreendimento. Além do financiamento familiar, Kerr e Nanda (2011) argumentam que a proximidade regional facilita empréstimos de agências de financiamento e bancos.

Henrekson e Johansson (2010b) ressaltam que além das escolhas de localização baseadas em redes sociais, o contexto institucional é relevante na decisão de abertura de empresas. Os autores argumentam que a dinâmica de crescimento econômico é baseada em um processo de destruição criativa, onde o desenvolvimento de certas empresas implica na falência de outras. Nesse sentido, altas barreiras de entrada, subsídios ou regulamentos que posterguem o fechamento de empresas dificultam a competição e atrasam o processo de realocação de

recursos para as novas empresas. Regulamentações de abertura e fechamento de empresas significativamente burocráticas, controle do fornecimento e distribuição de recursos e leis trabalhistas inibem a abertura de novos negócios.

Dessa maneira, as regulamentações em nível nacional impactam na criação de empresas, por meio de impostos, procedimentos para abertura e saída de empresas, leis trabalhistas, liberdade econômica, entre outros (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2014). Nessa linha, os aspectos intangíveis do contexto institucional relacionados aos esforços em desenvolver uma cultura empreendedora proporcionam um clima de negócios favorável. Fato que explica a heterogeneidade dos países e evidencia que a cultura empreendedora é o resultado de um processo constante de aprendizagem histórico (ANDERSSON; KOSTER, 2011; FRITSCH; MUELLER, 2007; FRITSCH; WYRWICH, 2012).

Alguns pesquisadores (ÁCS; AUDRETSCH; FELDMAN, 2010; ANDERSSON; QUIGLEY; WILHELMSSON, 2005; BOSCHMA; LAMBOOY, 1999; OKAMURO; KOBAYASHI, 2006) argumentam que a facilidade de acesso a financiamentos, disponibilidade de mão de obra qualificada, existência de universidades e instituições de P&D, representam os principais fatores que impulsionam a inovação empreendedora.

2.4 Índices de empreendedorismo

Em um cenário, no qual o empreendedorismo vem se tornando cada vez mais relevante (OECD, 2009), devido ao seu papel na geração de empregos, no crescimento econômico e no fornecimento de vantagens competitivas (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2014), vem crescendo a necessidade de desenvolvimento de ferramentas analíticas capazes de avaliar e monitorar a eficácia dos investimentos e políticas públicas no que tange a criação das condições necessárias para o desenvolvimento de sistemas empreendedores e a geração de atividade empreendedora de alto impacto (SHANE, 2009).

Ács, Szerb e Autio (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015) apresentam uma classificação para os índices de empreendedorismo de acordo com o foco de sua avaliação. Para os autores, estas abordagens podem ser classificadas em índices de entrada, saída e de contexto. Os índices de entrada mensuram as atitudes e as preferências da população em relação à opção de se tornarem empreendedores. Os

índices de saída, se concentram no volume de abertura de empresas na economia. Os índices de contexto avaliam as condições dos quadros institucionais e políticos em termos de apoio ao empreendedorismo e facilidade de abertura de empresas.

As primeiras iniciativas relacionadas à avaliação da atividade empreendedora datam dos últimos anos da década de 90, estas, tinham como enfoque, avaliar as preferências em relação ao auto emprego (BLANCHFLOWER, 2000; BLANCHFLOWER; OSWALD; STUTZER, 2001). Posteriormente, nos anos 2000, surgiram várias tentativas de avaliação do desempenho empreendedor, estes, em sua maioria, buscavam comprovar a relação entre empreendedorismo e crescimento econômico (ÁCS; SZERB, 2009). Dentre elas, se destaca o trabalho dos pesquisadores Carree e Thurik (2002) que investigaram a atividade empreendedora de forma empírica, identificando quatro indicadores de avaliação (turbulência, isto é, soma de entradas e saídas; alterações no porte das organizações; volume de participantes no mercado e auto emprego). Nesse período, o *Flash Eurobarometer* (GALLUP ORGANIZATION, 1974, 2012) já desenvolvia pesquisas de opinião relacionadas com as atitudes da população europeia em relação ao auto emprego. As evidências da pesquisa foram potencializadas quando Grilo e Thurik (2008) utilizaram os dados da pesquisa de opinião do *Flash Eurobarometer* realizada em 2002/2003, com vistas a identificar as intenções empreendedoras.

Instituições internacionais, tais como o observatório europeu das PMEs e o Banco Mundial (GALLUP ORGANIZATION, 2002, 2007; KLAPPER; DELGADO, 2007) utilizam abordagens quantitativas para mensurar o empreendedorismo, isto é, o comportamento da atividade empreendedora em termos de criação de novas empresas. Ács e Szerb (2009) ressaltam que esses índices contribuem pouco para a compreensão dos efeitos do empreendedorismo, uma vez que estudos sobre o comportamento da população normalmente não revelam se essas atitudes se transformaram em esforços em prol da abertura de empresas.

No final da década de 90 e no início dos anos 2000, o campo dos *rankings* de empreendedorismo foi influenciado por índices de saída (*outputs*), isto é, aqueles que avaliam comparativamente as taxas de entrada de empresas em economias. Nesse campo, destaca-se o *Enterprise Survey* do Banco Mundial e o *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), este último foi criticado por alguns pesquisadores (ÁCS; SZERB, 2009; GODIN; CLEMENS; VELDHUIS, 2008) devido a

ênfase na abordagem *Total Early-stage Entrepreneurial Activity* (TEA) ou taxa de empreendedorismo em estágio inicial (empresas nascentes), a qual mensura a porcentagem populacional de 18 a 64 anos que tem intenções de criar uma empresa e que possui uma empresa com menos de 3 anos (HINDLE, 2006; REYNOLDS; HAY; CAMP, 1999). A crítica dos pesquisadores supracitados é motivada pela abordagem quantitativa do GEM, isto é, economias movidas pelos fatores de produção superam as movidas pela inovação em termos de empreendedorismo, por exemplo no relatório GEM 2014 (SINGER; AMORÓS; MOSKA, 2015) Camarões, Uganda e Botswana apresentaram valores TEA superiores aos de nações desenvolvidas, tais como Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha, isto é, as três primeiras nações, de acordo com a avaliação do GEM possuem maior volume de indivíduos com intenções de abrir empresas e/ou engajados em um negócio em comparação com as economias desenvolvidas, anteriormente mencionadas.

Ács e seus colaboradores (2006; 2005) apresentam uma explicação para as disparidades entre a atividade empreendedora existente entre países de estágios de desenvolvimento distintos. Segundo os referidos autores, a TEA pode ser explicada por uma curva em “U”, na qual os países movidos pelos fatores de produção apresentam altas taxas de empreendedorismo, uma vez que este ocorre por necessidade. Enquanto nos países movidos pela eficiência, a taxa é menor, devido a redução do número de indivíduos que se tornam empreendedores por necessidade, sendo o resultado da oferta de empregos e desenvolvimento de determinado país. Nos países movidos pela inovação, o total de empreendedores em estágio volta a aumentar, motivada pela expansão do número de indivíduos que se tornam empreendedores, não por necessidade, mas devido a identificação de oportunidades de mercado.

Posteriormente Ács e Szerb (2009) aperfeiçoaram a explicação das diferenças existentes entre o empreendedorismo nos países em desenvolvimento e nos países desenvolvidos. De acordo com os autores, a curva deverá ser em formato de “S”, uma vez que o empreendedorismo de alto impacto, isto é, movido pela oportunidade é um fatores que promove o crescimento econômico, diferentemente do empreendedorismo por necessidade, o qual é caracterizado por indivíduos que criam microempresas motivados pelo aumento de renda ou desemprego (KANTIS; FEDERICO; GARCÍA, 2014a). Dessa maneira, nos países movidos pelos fatores de produção o empreendedorismo por oportunidade é menor,

crecendo gradualmente nos países orientados pela eficiência e finalmente, nos países movidos pela inovação a atividade empreendedora por motivação se torna mais intensa (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2014).

Ainda na década de 2000, os tomador de decisão têm optado pela utilização de ferramentas voltadas à análise da interferência das condições contextuais nas intenções empreendedoras da população nas taxas de abertura de empresas e em seu impacto socioeconômico (em contrapartida as abordagens de saída, que enfatizavam apenas a entrada de empresas na economia negligenciando seu impacto) (ÁCS; SZERB, 2009). Em 2006, a OCDE em conjunto com a Eurostat criou um indicador de empreendedorismo com enfoque no contexto institucional da atividade empreendedora. A iniciativa denominada *Entrepreneurship Indicator Programme* (EIP) teve como premissa capturar o fenômeno multifacetado do desempenho empreendedor por meio de indicadores que avaliavam os fatores estimulantes do empreendedorismo, tais como políticas e regulamentações, disponibilidade de instituições de pesquisa e desenvolvimento, estrutura empresarial, aspectos culturais, empregabilidade, acesso a capital financeiro e estrutura do mercado. Outro aspecto avaliado pelo EIP se refere ao desempenho empreendedor e seus efeitos na economia, em termos de criação de postos de trabalho, crescimento econômico e igualdade social (AHMAD; HOFFMAN, 2007; OECD, 2009).

Nesse âmbito, destacam-se as iniciativas do Banco Mundial e do Fórum Econômico Mundial (WEF). O primeiro divulga periodicamente um relatório intitulado *"Ease of Doing Business"*, o qual avalia os efeitos das normas, leis e regulamentações nas taxas de abertura e fechamento de empresas. O método é composto por 10 indicadores que avaliam desde aspectos burocráticos a condições de infraestrutura (WORLD BANK, 2014). O segundo publica um relatório denominado *Global Competitiveness Index* (GCI), o qual avalia os impactos do quadro institucional no desempenho produtivo e competitivo das economias. O método GCI apresenta doze indicadores divididos entre 3 dimensões, as quais avaliam os requisitos básicos (contexto institucional e estrutural, condições macroeconômicas, saúde e educação primária), os fatores que impulsionam a eficiência (educação superior e treinamento, eficiência de mercado no que tange a relação entre oferta e demanda de produtos, eficiência da força de trabalho, características do mercado financeiro, disponibilidade tecnológica e tamanho do

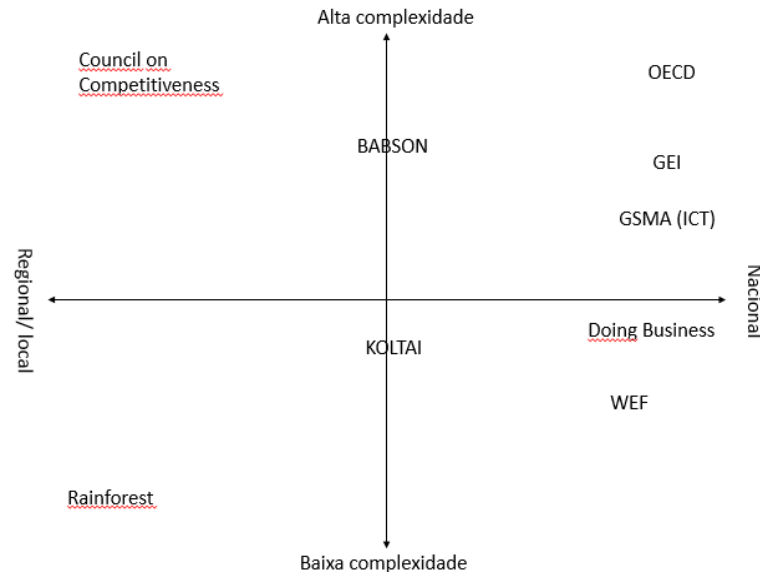
mercado doméstico) e os fatores que estimulam a inovação, tais como a sofisticação e estrutura de negócios e a criação de condições para que as empresas nacionais produzam inovações (SCHWAB; SALA-I-MARTÍN, 2014).

Outro método de avaliação estrutural, ainda em atividade, denominado *Economic Freedom Index* (EFI) desenvolvido pela *Heritage Foundation*, mensura a liberdade por meio de quatro dimensões, são elas: Estado de Direito, o qual reflete os direitos de propriedade e liberdade de corrupção, isto é, falta de integridade em um sistema econômico; Eficiência regulatória, este indicador avalia a liberdade de negócios, monetária e do mercado de trabalho; Tamanho ou limitações do governo reflete os gastos públicos e liberdade fiscal; Abertura de mercado capta a liberdade de comércio, financeira e de investimentos (MILLER; KIM, 2016). Embora o método não apresente indicadores que avaliem diretamente o empreendedorismo, Schramm (2008) associou o nível de liberdade econômica ao empreendedorismo e inovação, isto é, a medida em que as instituições permitem que a economia flua livremente, maiores são as possibilidades de surgimento de iniciativas empreendedoras e geração de inovações. De acordo com Sobel e seus colaboradores (2007), a liberdade econômica e instituições robustas são necessárias para a continuidade do processo de inovação e para que este, não seja inibido por interesses político-econômicos, relacionados à limitação da concorrência e manutenção de estruturas oligopolistas.

O instituto Aspen (2013) identificou e dividiu nove metodologias em termos de abrangência geográfica e complexidade, isto é, número de indicadores. Do lado esquerdo da Figura 7, se encontram os métodos que possuem abordagem regional. Do lado direito, são dispostos, os métodos que apresentam abordagem nacional e permitem a realização de análises comparativas entre a atividade empreendedora em diferentes países. Os métodos localizados na parte superior da Figura 7 apresentam alto nível de complexidade, isto é, apresentam grande quantidade de indicadores. Enquanto a parte inferior estão os métodos que apresentam poucos indicadores.

O *entrepreneurship ecosystem* do *World Economic Forum* (2013) avalia o empreendedorismo por meio de oito indicadores (acessibilidade de mercado, capital humano/força de trabalho, finanças, sistema de apoio, quadro de infraestrutura e regulatório, educação e treinamento, universidades, suporte cultural). .

Figura 7 - Métodos de avaliação de sistemas e ecossistemas empreendedores



Fonte: adaptado Aspen Network of Development Entrepreneurs (2013)

De acordo com o relatório do instituto Aspen (2013), o método GSMA (Global System Mobile Association) possui enfoque limitado ao desenvolvimento de ecossistemas de empreendedorismo por meio das tecnologias de comunicação. O *Council on Competitiveness* (CoC) possui enfoque em capital humano, instituições de pesquisa e desenvolvimento, capital financeiro, infraestrutura industrial, conexões organizacionais, ambiente legal e regulatório, infraestrutura física e qualidade de vida. Embora realize comparações entre países, o CoC apresenta uma abordagem no desenvolvimento de relatórios de empreendedorismo e inovação mais restrita a determinados países ou apenas uma nação por relatório. O método *Rainforest Blueprint* possui enfoque em finanças, capital humano, cultura e inovação.

O método *Babson Entrepreneurship Ecosystem Project* desenvolvido por Isenberg (2011) avalia ecossistemas empreendedores em termos políticos, financeiros, de existência de serviços especializados e atividades de suporte, capital humano e mercado consumidor.

Os métodos de avaliação do empreendedorismo descritos pelo instituto Aspen (2013) são limitados a uma avaliação do impacto das condições institucionais e de infraestrutura na geração de iniciativas empreendedoras. Dessa maneira os referidos métodos proveem apenas uma avaliação parcial do fenômeno multifacetado do empreendedorismo, este, deve ser considerado como a interação entre o quadro institucional e contexto social (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014).

Embora apresentado na Figura 7, o GEI se destaca em relação aos métodos supracitados, pois fornece uma avaliação do quadro institucional juntamente com as perspectivas empreendedoras dos indivíduos e as intenções de crescimento dos empreendedores em estágio inicial (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014; ÁCS; SZERB, 2009; ÁCS; SZERB; AUTIO, 2016).

A próxima seção aborda o método GEI e sua forma de avaliação em relação aos sistemas de empreendedorismo.

2.5 Global Entrepreneurship Index (GEI)

Em 2008, Ács e Szerb, pesquisadores associados ao consórcio Global Entrepreneur Monitor na Hungria, iniciaram um novo projeto de pesquisa concentrado no desenvolvimento de uma ferramenta política baseada nos dados do GEM (CITAR). Este novo método, denominado *The Global Entrepreneurship Index* (GEINDEX), apresentado pela primeira vez em 2009 na revista *Foundations and Trends In Entrepreneurship*, mensurava o empreendedorismo em 32 países. Atualmente, a terminologia passou-se a se chamar de *Global Entrepreneurship Index* (GEI), uma fundação foi criada para disseminar a metodologia (*The Global Entrepreneurship and Development Institute* - <http://www.thegedi.org/>), onde é possível se acessar os dados de mais de 132 países. A próxima seção traz uma síntese dessa metodologia.

A metodologia GEI foi formulada para capturar a essência da abordagem dos sistemas de empreendedorismo, dessa maneira compreende os fatores individuais e contextuais que induzem a decisão dos indivíduos de se tornarem empreendedores e interferem nas decisões dos empreendedores em adotar estratégias para o desenvolvimento de seus negócios (Hafer & Jones, 2014). O GEI avalia a qualidade dos SNE considerando o papel da ação individual e a relevância do contexto. Nesse sentido o método é adequado para estimar a relação de interdependência entre os indivíduos e o contexto em que residem (Ács & Correa, 2014; Autio, 2014). Também permite identificar os aspectos sociais e institucionais que impulsionam e inibem a capacidade de criação de empresas de alto impacto socioeconômico. A metodologia permite, aos tomadores de decisão, identificar as barreiras à atividade empreendedora e elaborar políticas para melhorar o

desempenho dos sistemas nacionais de empreendedorismo (Ács, Autio, et al., 2014; Ács et al., 2015; Ács, Szerb, et al., 2014).

O GEI é composto de uma visão sistêmica do processo de empreendedorismo, no qual três dimensões interagem entre si com o intuito de gerar como resultado um sistema empreendedor. São elas: i) das atitudes empreendedoras (ATT); ii) das habilidades empreendedoras (ABT); iii) das aspirações empreendedoras (ASP). Essas dimensões guardam um paralelo com o modelo referencial e de pesquisa do *Global Entrepreneurship Monitor* (Singer et al., 2015). As referidas dimensões dão origem a 14 pilares ou indicadores, com variáveis que representam os níveis micro (chamadas de variáveis individuais) e macro (chamadas de variáveis institucionais) do empreendedorismo (Ács et al., 2015).

A Tabela 1 apresenta a divisão dos pilares do empreendedorismo em variáveis institucionais e individuais. As variáveis institucionais são obtidas por meio de diversas fontes, publicamente disponíveis, como o *Global Competitiveness Report*, *the Index of Economic Freedom*, *the World Bank's Ease of Doing Business Index*, *the United Nations*, *the United Nations educational, scientific, and cultural organization* (UNESCO), e do *KOF Index of Globalization* (Ács et al., 2015).

A dimensão das atitudes empreendedoras se refere à parcela da população que atua em prol do desenvolvimento de novos negócios e às camadas sociais que fomentam o empreendedorismo por meio de suporte financeiro e cultural. A dimensão é composta pelos pilares *Opportunity Perception*, *Start-Up Skills*, *Risk Acceptance*, *Networking* e *Cultural Support* (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

A dimensão das habilidades empreendedoras quantifica as oportunidades de iniciar um negócio pela taxa de empreendedores em estágio inicial (TEA) e tem como enfoque caracterizar as empresas e os empreendedores, por meio dos atributos necessários para iniciar um empreendimento. A dimensão é composta pelos indicadores *Opportunity Start-Up*, *Technology Absorption*, *Human Capital* e *Competition* (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

Por fim, a dimensão das aspirações empreendedoras está relacionada aos motivos para a criação de um negócio. A dimensão é composta por *Product Innovation*, *Process Innovation*, *High Growth*, *Internationalization* e *Risk Capital* (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

Tabela 1 - Pilar, variável institucional e individual do GEI

Sub-índice	Pilar	Variável institucional	Variável individual
Entrepreneurial attitudes sub-index - ATT	1: <i>Opportunity perception</i> Representa a parcela da população que poderá iniciar um empreendimento por meio da percepção das possibilidades mercadológicas.	<i>Market agglomeration</i>	<i>Opportunity recognition</i>
	2: <i>Start-Up skills</i> Refere-se ao percentual populacional que afirma ter as habilidades necessárias para iniciar uma empresa.	<i>Tertiary education</i>	<i>Skill recognition</i>
	3: <i>Risk acceptance</i> Refere-se a parcela da sociedade que não considera os riscos como inibidores para iniciar um empreendimento.	<i>Business risk</i>	<i>Risk perception</i>
	4: <i>Networking</i> Refere-se aos empresários que iniciaram um negócio dentro de um período de dois anos utilizando a internet como plataforma.	<i>Internet usage</i>	<i>Know entrepreneur</i>
	5: <i>Cultural support</i> Um ambiente cultural que valoriza os empreendedores lança as bases para o desenvolvimento de uma cultura empreendedora.	<i>Corruption</i>	<i>Career status</i>
Entrepreneurial ability sub-index - ABT	6: <i>Opportunity start-Up</i> Refere-se a parcela da sociedade que identificou uma oportunidade de iniciar um negócio por motivação, objetivos próprios, complemento ou aumento de renda.	<i>Economic freedom</i>	<i>TEA opportunity</i>
	7: <i>Technology absorption</i> Representa as empresas do setor tecnológico e a capacidade de incorporar e difundir novas tecnologias	<i>Tech absorption</i>	<i>Tech sector</i>
	8: <i>Human capital</i> Reflete o valor da educação na formação de empreendedores e profissionais capazes de iniciar e gerir empresas de rápida expansão. O capital humano ainda representa os benefícios da formação profissional no ambiente corporativo e na criação de novos negócios.	<i>Staff training</i>	<i>High Education</i>
	9: <i>Competition</i> Refere-se ao percentual de empresas inseridas em mercados com poucos concorrentes que oferecem produtos ou serviços similares	<i>Market dominance</i>	<i>Competition</i>
Entrepreneurial aspiration sub-index - ATT	10: <i>Product innovation</i> Representa a transferência de tecnologia e inovação, em termos de aplicabilidade no desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços	<i>Technology transfer</i>	<i>New product</i>
	11: <i>Process innovation</i> Refere-se aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e à participação das inovações tecnológicas no PIB	<i>GERD (Gross domestic expenditure on R&D)</i>	<i>New technology</i>
	12: <i>High growth</i> Representa as empresas de alto crescimento que aspiram crescer mais de 50% em um período de cinco anos e ampliar sua equipe para aproximadamente de 10 pessoas.	<i>Business Strategy</i>	<i>Gazelle</i>
	13: <i>Internationalization</i> Refere-se ao grau de internacionalização das empresas de um país, em termos de exportações	<i>Globalization</i>	<i>Export</i>
	14: <i>Risk capital</i> Refere-se à participação dos instrumentos de suporte financeiro no desenvolvimento de empreendimentos em termos investimentos	<i>Depth of capital market</i>	<i>Informal investment</i>

Fonte: elaboração própria com base em Ács, Szerb e Autio (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

A Tabela 2 apresenta a descrição das variáveis institucionais, as quais são obtidas por meio de diversas fontes, publicamente disponíveis, como o *Global Competitiveness Report*, *the Index of Economic Freedom*, *the World Bank's Ease of*

Doing Business Index, the United Nations, the United Nations educational, scientific, and cultural organization (UNESCO) e do KOF Index of Globalization (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

Tabela 2 - Descrição das variáveis institucionais

Sub-índice	Variável institucional	Fonte
ATT	<i>Market agglomeration</i> Medida combinada entre o tamanho do Mercado doméstico (PIB e fluxo comercial) e taxa de urbanização	<i>The global competitiveness Report/</i> ONU
	<i>Tertiary Education</i> Taxa bruta de matrículas no ensino superior	UNESCO
	<i>Business risk</i> Avalia a qualidade do ambiente de negócios de um país	Coface
	<i>Internet Usage</i> Se refere ao número de usuários de internet em um determinado país (por 100 habitantes)	<i>International Telecommunication Union</i>
	<i>Corruption</i> Mensura a percepção da população em relação ao nível de corrupção do setor público de um determinado país	<i>The Corruption Perceptions Index</i>
	<i>Economic Freedom</i> Mensura os tramites relativos a abertura de empresas, operacionalização e encerramento das atividades	<i>Heritage Foundation/ World Bank</i>
ABT	<i>Tech Absorption</i> Mensura a capacidade das empresas de determinado país no que tange a absorção de tecnologia	<i>The Global Competitiveness Report</i>
	<i>Staff Training</i> Mensura os investimentos das empresas de determinado país no que se refere ao treinamento de colaboradores	<i>The Global Competitiveness Report</i>
	<i>Market Dominance</i> Mensura as características dos mercados locais em termos de concorrência	<i>The Global Competitiveness Report</i>
	<i>Technology transfer</i> Mensura a inovação, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, qualidade das instituições de pesquisa e colaboração entre universidades e indústrias	<i>The Global Competitiveness Report</i>
ASP	<i>Gross Domestic Expenditure on R&D (GERD)</i> Se refere ao percentual do PIB alocado nas atividades de pesquisa e desenvolvimento	UNESCO
	<i>Business Strategy</i> Se refere as estratégias de diferenciação adotadas por empresas de determinado país	<i>The Global Competitiveness Report</i>
	<i>Globalization</i> Mensura o grau de inserção de um país na economia global, por meio de fluxo comercial, investimentos diretos, pagamentos internacionais, restrições tarifárias e não tarifárias	<i>KOF Swiss Economic Institute</i>
	<i>Depth of Capital Market</i> Avalia o tamanho e a liquidez do mercado de ações, assim como nível de IPOs e atividade de débito e crédito	<i>Venture Capital and Private Equity Index</i>

Fonte: elaboração própria com base em Ács, Szerb e Autio (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

A Tabela 3 apresenta a descrição das variáveis individuais que compõem os 14 indicadores de desempenho utilizados na avaliação do método GEI. Ao contrário das variáveis institucionais que são obtidas por meio da utilização de diversas instituições reconhecidas internacionalmente, as variáveis individuais são obtidas exclusivamente das pesquisas de opinião elaboradas pelo *Global Entrepreneurship Monitor* (SINGER; AMORÓS; MOSKA, 2015). Seu emprego no método, objetiva representar as intenções da população acerca do empreendedorismo e as aspirações das empresas em estágio inicial (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014).

Tabela 3 - Descrição das variáveis individuais

Sub-índice	Descrição das variáveis individuais
ATT	<i>Opportunity Recognition</i> : percentual da população de 18 a 64 anos que reconhece boas oportunidades para iniciar um negócio nos próximos 6 meses na região em que reside
	<i>Skill Perception</i> : porcentagem da população de 18 a 64 anos que afirma possuir as habilidades e conhecimentos necessários para iniciar um negócio
	<i>Risk Acceptance</i> : porcentagem da população de 18 a 64 anos que afirma que a aversão ao risco de falência não representa um obstáculo para iniciar um empreendimento
	<i>Know Entrepreneurs</i> : percentual da população de 18 a 64 anos que afirma conhecer uma pessoa que iniciou um empreendimento nos últimos 2 anos
	<i>Career Status</i> : média do percentual da população de 18 a 64 anos que considera o empreendedorismo como uma boa opção de carreira e afirma que os empreendedores possuem <i>status</i> social elevado
ABT	<i>Opportunity motivation</i> : porcentagem das empresas em estágio inicial (TEA) que foram criadas devido a uma oportunidade
	<i>Technology Level</i> : porcentagem das empresas em estágio inicial (TEA) atuantes nos setores de alta e média tecnologia
	<i>Education Level</i> : se refere a porcentagem TEA que possuem gerentes/proprietários com níveis educacionais superiores a educação secundária
	<i>Competitors</i> : percentual das empresas em estágio inicial (TEA) que iniciaram um negócio em um mercado caracterizado por um volume baixo de empresas que oferecem o mesmo produto
ASP	<i>New Product</i> : se refere a porcentagem das empresas TEA que oferecem pelo menos um novo produto aos seus consumidores
	<i>New Tech</i> : se refere ao percentual de empresas TEA que utilizam tecnologias que possuem menos de 5 anos
	<i>Gazelle</i> : porcentagem das empresas TEA caracterizadas por taxas de crescimento acima de 50% em um período de cinco anos
	<i>Export</i> : porcentagem das empresas TEA que possuem operações em mercados externos
	<i>Informal Investment</i> : se refere a média dos investimentos informais realizados em um período de 3 anos e ao percentual da população de 18 a 64 anos que forneceu fundos para novos negócios nos últimos 3 anos.

Fonte: elaboração própria com base em Ács, Szerb e Autio (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015).

O método GEI é estruturado em variáveis (individuais e institucionais), pilares, dimensões e no índice agregado GEI, tal como ilustrado na Figura 8.

Figura 8 - Estrutura do *Global Entrepreneurship Index*

Global Entrepreneurship Index												
Attitudes Sub-Index					Abilities Sub-Index				Aspirations Sub-Index			
OPPORTUNITY PERCEPTION	STARTUP SKILLS	RISK ACCEPTANCE	NETWORKING	CULTURAL SUPPORT	OPPORTUNITY STARTUP	TECHNOLOGY ABSORPTION	HUMAN CAPITAL	COMPETITION	PRODUCT INNOVATION	PROCESS INNOVATION	HIGH GROWTH	RISK CAPITAL
MARKET AGGLOMERATION OPPORTUNITY	POST-SEC EDUCATION SKILL RECOGNITION	BUSINESS RISK RISK PERCEPTION	INTERNET USAGE KNOW ENTREPRENEUR	CORRUPTION CAREER STATUS	FREEDOM TEA OPPORTUNITY	TECH ABSORPTION TECH SECTOR	STAFF TRAINING HIGH EDUCATION	MARKET DOMINANCE COMPETITION	TECH TRANSFER NEW PRODUCT	GERD NEW TECHNOLOGY	BUSINESS STRATEGY GAZELLE	GLOBALIZATION EXPORT
												DEPTH OF CAPITAL MARKET INFORMAL INVESTMENT

Fonte: Ács, Szerb e Autio (2015)

O referido índice é obtido por meio de oito etapas (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2015) que seguem as recomendações do manual de OECD para elaboração de indicadores agregados (NARDO et al., 2008). Os passos são:

- Seleção das variáveis: as variáveis representam os níveis micro e macro do empreendedorismo. Conforme mencionado nessa seção, as variáveis individuais são obtidas por meio da pesquisa do GEM e as institucionais obtidas em diversos relatórios disponibilizados por instituições reconhecidas internacionalmente;
- Construção dos indicadores: as variáveis dão origem aos pilares, por meio da multiplicação das variáveis individuais por suas respectivas variáveis institucionais;
- Normalização: os valores atribuídos aos pilares são normalizados em uma escala entre 0 e 1.
- Tratamento dos *outliers*: nessa etapa, os valores superiores/inferiores ao percentil 95/5 são excluídos.
- Reajuste da média do pilar: O GEI se baseia em uma análise comparativa. No entanto, nem todos os países analisados apresentam dados de um mesmo período. Para solucionar esse problema, o GEI utiliza dados de 2006 a 2013, ou do último ano disponível, com vistas a estimar uma média para o pilar.

- vi. *Penalty for bottleneck*: O GEI considera o empreendedorismo como um fenômeno multifacetado. Para mensurar as condições sistêmicas que resultam no empreendedorismo e na abertura de empresas de alto impacto, o GEI utiliza o método *penalty for bottleneck* (PFB), o qual se baseia no pressuposto de que a performance de um sistema é dependente do gargalo, ou seja, desempenho geral do mesmo é determinado pelo seu elo mais fraco.
- vii. Construção dos sub-índices: o GEI é composto pelas dimensões ATT, ABT e ASP, o valor de cada dimensão é obtido por meio da média de seus respectivos pilares, a qual, posteriormente é multiplicada por 100.

Valor GEI: É obtido por meio do cálculo da média aritmética simples dos três sub-índices.

2.5.1 Diferenças entre GEM e GEI

Esta seção tem como propósito apresentar as diferenças entre as abordagens GEM e GEI no que se refere a definição de empreendedorismo, os objetivos e o foco das avaliações.

Quanto à definição de empreendedorismo, inicialmente, as avaliações de empreendedorismo do GEM se concentravam unicamente nas taxas de empreendedores em estágio inicial (TEA) que é definida como: a porcentagem da população adulta entre 18 e 64 anos que está envolvida no processo de criação e/ou operação de empresas (REYNOLDS; HAY; CAMP, 1999). Isto é, inicialmente o GEM considerava apenas as taxas brutas de abertura de empresas, metodologia que pode ser questionada, uma vez que reflete apenas o volume do empreendedorismo e não sua qualidade (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014). Posteriormente, em 2008 o GEM incorporou uma abordagem multidimensional do empreendedorismo, adotando as atitudes, atividades e aspirações empreendedoras (BOSMA et al., 2009).

A primeira dimensão trata das atitudes da população em prol do empreendedorismo, isto é, se uma parcela da população tende a iniciar um negócio. A dimensão das atividades empreendedoras trata das características das empresas nascentes. A terceira dimensão se concentra nas aspirações dos empreendedores em introduzir produtos novos ou significativamente melhorados no mercado, além das aspirações de crescimento e internacionalização dos negócios (BOSMA et al., 2009).

A abordagem GEI apresenta uma definição mais abrangente de empreendedorismo, considerando a natureza multidimensional e a relevância do

contexto para a atividade empreendedora, assim como a interferência dos diversos contextos no sucesso dos esforços individuais em prol da criação de empresas e geração de propostas de valor. Esta abordagem se concentra na atividade empreendedora iniciada por uma oportunidade de negócio, aquela cuja natureza impacta de maneira positiva no crescimento econômico (ÁCS; CORREA, 2014).

O GEM, por conta da TEA e das diferentes métricas de frequência e características dos negócios, não capturam a qualidade do empreendedorismo, apenas os aspectos quantitativos das empresas nascentes, fato que se traduz em países em desenvolvimento com taxas superiores de empreendedorismo quando comparadas as economias mais avançadas (WONG; HO; AUTIO, 2005).

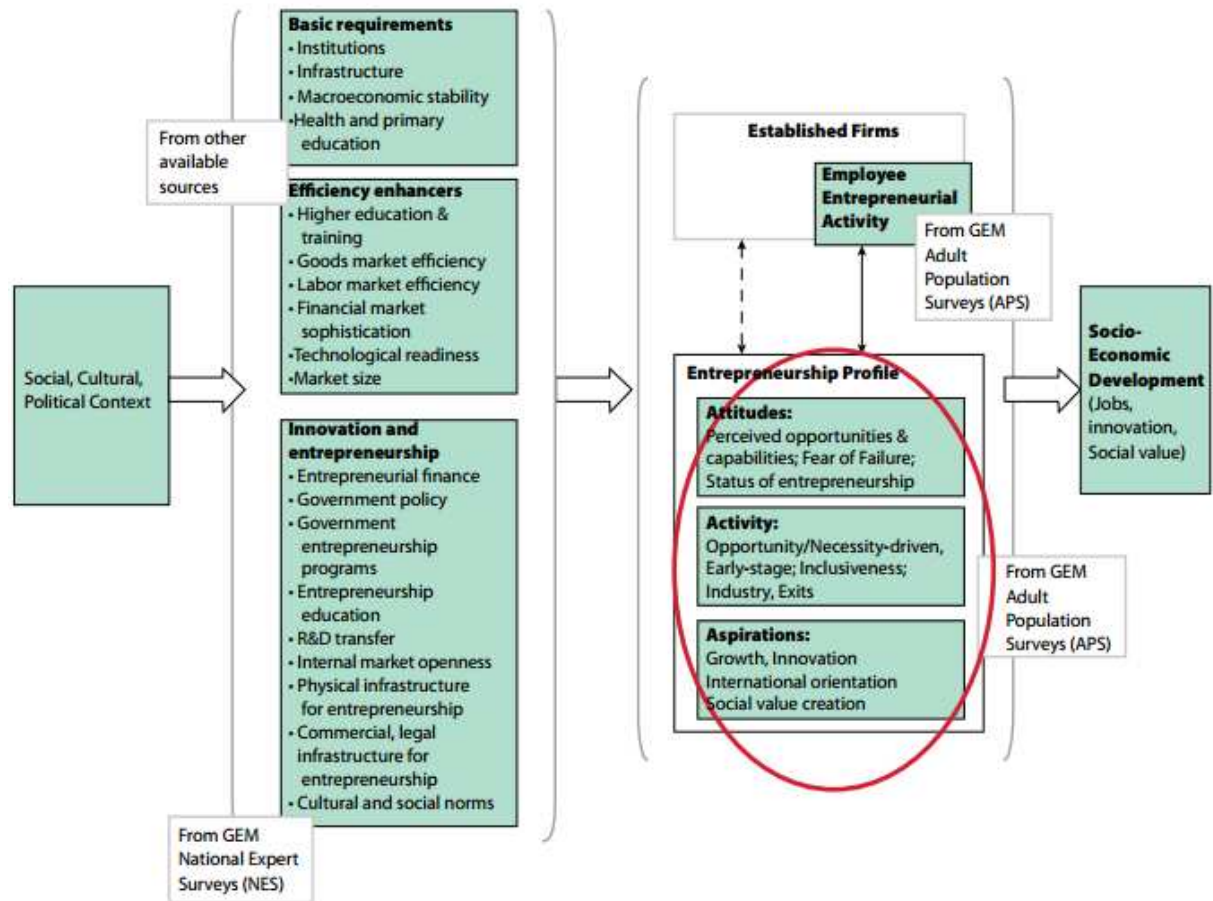
Quanto aos objetivos, o *Global Entrepreneurship Index* busca identificar quais as economias são mais empreendedoras, identificar os fatores determinantes da atividade empreendedora, bem como sua natureza e, por fim fornecer *insights* por meio do *benchmarking* (proporcionado pela abordagem) que deem subsídios para os tomadores de decisão implementarem políticas de apoio ao espírito empreendedor (ÁCS et al., 2005; SINGER; AMORÓS; MOSKA, 2015).

A Figura 9 apresenta o modelo conceitual do GEM. Nota-se que o enfoque inicial, isto é, as pesquisas de população do GEM recaem sobre o quadro denominado “*entrepreneurship profile*” (destacado em vermelho) obtido pela pesquisa conhecida como “*adult population surveys*” (APS), o qual é dividido em atitudes, atividades e aspirações empreendedoras que refletem o comportamento da população e dos empreendedores em estágio inicial. O quadro a esquerda, denominado “*National Expert Survey*” (NES) trata de outra fase da pesquisa GEM, que se concentra na opinião dos especialistas locais (das economias analisadas) sobre a existência de condições do quadro institucional (BOSMA et al., 2009).

Nota-se que a divisão entre condições de infraestrutura básica, fatores para eficiência, inovação e empreendedorismo, é baseada nos estágios de desenvolvimento de Porter (2002). Dessa maneira, os especialistas avaliam se determinada economia possui boas condições de infraestrutura (educação, estabilidade macroeconômica, existência de instituições, entre outras), fatores que impulsionam o desenvolvimento (educação superior, qualidade de recursos humanos, mercado financeiro e consumidor) e fatores determinantes do empreendedorismo e inovação, como, políticas de apoio a inovação, programas de

transferência de tecnologia, formas de financiamento da inovação empreendedora, entre outros.

Figura 9 - Modelo *Global Entrepreneurship Monitor*



Fonte: Singer, Amóros e Moska (2015, p. 19)

Szerb, Aidis e Ács (2013) argumentam que ambas abordagens admitem que os fatores sociais e contextuais interferem na qualidade do empreendedorismo e, buscam capturar esse fenômeno por meio de três dimensões: atitudes, atividades³ e aspirações. Esses mesmos pesquisadores ressaltam cinco diferenças entre as duas abordagens:

- i. A abordagem GEM considera o empreendedorismo como um esforço para a abertura de empresas, iniciado por indivíduos, com

³ Inicialmente o Global Entrepreneurship Index adotava apresentava uma dimensão denominada *entrepreneurial activity sub-index (ACT)*, posteriormente foi renomeada para *entrepreneurial ability sub-index (ABT)* (ÁCS; SZERB, 2009)

- pouca influência do contexto. Enquanto o GEI se concentra na natureza contextual do empreendedorismo, isto é, considera a interação mútua entre os indivíduos/empreendedores e seu contexto;
- ii. O GEM avalia os fatores individuais por meio da pesquisa APS e os determinantes contextuais por meio do estudo NES, contudo, o GEM não combina os resultados dessas pesquisas, o que resulta em avaliações separadas do contexto e dos indivíduos/empresas nascentes. Enquanto o GEI, avalia as interações entre os indivíduos e seus contextos de maneira conjunta, em um único índice;
 - iii. O GEM avalia a dimensão das atividades/habilidades empreendedoras por meio de um conjunto de indicadores quantitativos, que avaliam as taxas de abertura de empresas, de empresas estabelecidas e taxas de falência. Embora o GEI, considere as habilidades empreendedoras, se concentra nos aspectos qualitativos das empresas nascentes, por meio de indicadores que avaliam a presença de capital humano qualificado nas empresas em estágio inicial, assim como os motivos de sua criação, capacidade de absorção de tecnologia e de implementar estratégias;
 - iv. O GEM desconsidera a interdependência das dimensões (atitudes, atividades e aspirações) do empreendedorismo, isto é, apresenta avaliações individuais/separadas. Enquanto o GEI considera o empreendedorismo como um sistema, em que a interação entre essas dimensões implica na qualidade e impacto da ação empreendedora.
 - v. As recomendações políticas do GEM são específicas para o estágio de desenvolvimento econômico de cada país, isto é, um país impulsionado pelos fatores de produção deverá se concentrar em melhorar as condições de infraestrutura (ex.: educação). Contudo, alguns países em transição, entre o estágio da eficiência para inovação, apresentam necessidades distintas, dos países que acabaram de se estabelecer no estágio da eficiência, no entanto, o GEM não considera essas distinções. O GEI soluciona esse problema, por meio da metodologia PFB, fornece recomendações personalizadas, com base nas potencialidades e gargalos de cada economia.

No que tange as políticas de apoio ao empreendedorismo, o GEM se concentra na TEA, a qual é uma métrica quantitativa de entrada de empresas na economia a curto prazo. Contudo esta métrica não esclarece a relação entre entrada de empresas e desenvolvimento econômico. As políticas públicas baseadas na TEA

podem acarretar no aumento a curto prazo do empreendedorismo, contudo, seus efeitos podem reduzir a qualidade da ação empreendedora (SZERB; AIDIS; ÁCS, 2013). Enquanto o GEI é uma métrica concentrada na avaliação do empreendedorismo qualitativo, o qual está correlacionado de forma positiva com o PIB per capita (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014; ÁCS; SZERB, 2009; ÁCS; SZERB; AUTIO, 2016). Estes estudos evidenciaram o papel da ação empreendedora como motor de crescimento econômico. Contudo, esta abordagem não é apropriada para desenvolver políticas de curto prazo (SZERB; AIDIS; ÁCS, 2013).

3 METODOLOGIA

Esta seção trata dos procedimentos metodológicos para alcançar os objetivos propostos e obter respostas para as perguntas de pesquisa, assim como confirmar ou refutar as hipóteses, além de orientar a apresentação dos resultados. Sendo dividida em quatro subseções, a primeira apresenta as características da pesquisa; a segunda subseção descreve as fontes de dados; a terceira descreve os métodos (técnicas) de *benchmarking* utilizadas; a quarta subseção descreve a forma de análise de resultados e o instrumento de pesquisa.

3.1 Caracterização da pesquisa

Do ponto de vista da natureza, a pesquisa é classificada como aplicada, pois visa produzir conhecimentos orientados à resolução de problemas. Do ponto de vista da abordagem, a pesquisa é categorizada como quantitativa e qualitativa. Uma vez que faz uso de técnicas matemáticas. É considerada qualitativa pois requer a intervenção do pesquisador no que tange à capacidade de interpretar os dados de forma indutiva (SILVA; MENEZES, 2005).

No que se refere à natureza aplicada, a pesquisa visa a partir do uso de técnicas de análise comparativa, conscientizar sobre a interferência das abordagens de *benchmarking* no resultado das avaliações de empreendedorismo e no uso dos *rankings* internacionais para classificar os países de acordo com o seu desempenho.

A abordagem é quantitativa pois para cumprir os objetivos serão utilizadas duas técnicas de *benchmarking*: KPI (indicadores de desempenho) e DEA (análise envoltória de dados). A pesquisa também é classificada como qualitativa, pois a fase analítica requer a participação do pesquisador para atribuir significância aos resultados obtidos por meio do emprego das técnicas de *benchmarking*.

Do ponto de vista dos objetivos (GIL, 1999), a pesquisa é classificada como exploratória, descritiva e explicativa. Uma pesquisa é considerada exploratória quando possui enfoque em ampliar a base científica sobre determinado tema, em especial na construção do referencial teórico. É descritiva quando relata um problema de forma sistêmica. É explicativa quando apresenta interpretações ou atribuiu significância a determinado contexto.

O trabalho é considerado exploratório na fase de fundamentação teórica devido ao ineditismo da utilização do método GEI como ponto de partida para a análise da interferência de diferentes técnicas de *benchmarking* no resultado das avaliações comparativas. É explicativa pois tem como intuito identificar as diferenças e semelhanças entre as duas técnicas no que tange a avaliação dos sistemas de empreendedorismo. Em relação aos procedimentos técnicos (GIL, 1999), a pesquisa é classificada como bibliográfica pois se baseia na literatura e materiais já consolidados. É documental quando usa materiais que não foram tratados analiticamente. Se classifica como experimental quando são realizadas análises de determinados fatores em um objeto específico.

Dessa maneira, a pesquisa é bibliográfica pois se fundamenta na literatura sobre empreendedorismo e sua relação com o desenvolvimento econômico e inovação; sobre os métodos de avaliação do empreendedorismo e na abordagem dos Sistemas Nacionais de Empreendedorismo. É documental pois utiliza dados retirados de relatórios, tais como os dados do GEI e de outras fontes.

3.2 Fontes de dados

Esta pesquisa utiliza dados secundários. A grande maioria dos dados se refere aos valores das variáveis (individuais e institucionais), indicadores/pilares, dimensões e valores do índice GEI, os quais foram coletados do relatório *Global Entrepreneurship Index 2016* (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2016). Esses dados foram utilizados nas etapas de avaliação comparativa das técnicas KPI e DEA.

Além do GEI 2016, dados secundários de outras fontes foram utilizados para prover um diagnóstico e ampliar as discussões sobre as particularidades do sistema de empreendedorismo brasileiro. Estes dados foram coletados dos relatórios originais utilizados como variáveis individuais e institucionais pela abordagem GEI, além de artigos e outros documentos que avaliam a conjuntura brasileira, como:

- i. *Global Competitiveness Index* (SCHWAB; SALA-I-MARTÍN, 2014);
- ii. *The Venture Capital and Private Equity Index - VCPE* (GROH; LIESER; BIESINGER, 2015);
- iii. Pesquisa de inovação tecnológica – PINTEC (IBGE, 2013)
- iv. Estatísticas de empreendedorismo do IBGE (2014)
- v. Pesquisa de mestres e doutores (CGEE, 2015)

3.3 Métodos

3.3.1 Key performance indicators (KPI)

O *Benchmarking* se originou a partir de aplicações em manufatura. A ferramenta pode ser definida como um método de avaliação comparativa entre as mercadorias, serviços e processos de uma empresa e seus maiores rivais, ou em relação as principais companhias de um setor, isto é, o *benchmarking* visa identificar e implementar melhorias que impulsionam a performance (CAMP, 2002). De acordo com Rigby (2015):

O *benchmarking* melhora o desempenho, identificando e aplicando as melhores práticas de operações e vendas. Os gestores podem comparar externamente o desempenho de seus produtos ou processos em relação aos concorrentes e as melhores companhias ou internamente entre processos semelhantes. O objetivo do *benchmarking* é encontrar exemplos de desempenho superior e compreender os processos e as práticas que impulsionam a performance. As empresas têm melhorado seu desempenho, adaptando e incorporando as melhores práticas em suas próprias operações - não por imitação, mas por inovação (p.14).

Um exercício de *benchmarking* envolve a definição de objetos de estudo, isto é, produtos, serviços ou processos e determinar quais as medidas de avaliação de desempenho. Em seguida é necessário selecionar e reunir os dados das empresas ou processos que serão comparados. Em sequência, os dados são examinados, visando detectar as possibilidades de melhorar o desempenho e estudar a viabilidade da implementação das estratégias, considerando prazos e o cronograma de execução das possíveis melhorias, visando assegurar a difusão dentro da empresa (BOGETOFT, 2012; RIGBY, 2015).

Estudos sobre as ferramentas de gestão mais utilizadas nas empresas de grande porte, indicam que o *benchmarking* é considerado uma das ferramentas mais populares. Em uma pesquisa que visava determinar os instrumentos mais utilizados em companhias localizadas em diversas regiões globais, Rigby e Bilodeau (2015) evidenciaram que o *benchmarking* foi a ferramenta mais utilizada em 2010 em um *ranking* composto por 10 instrumentos de gestão. O *benchmarking* foi classificado entre as cinco ferramentas de gestão mais populares nos anos de 2000, 2006, 2010, 2012 e 2014. Os resultados desse estudo são exibidos na Tabela 4.

Tabela 4 - Ferramentas de análises mais utilizadas

#	2000	2006	2010	2012	2014
1	<i>Strategic Planning</i>	<i>Strategic Planning</i>	<i>Benchmarking</i>	<i>Strategic Planning</i>	CRM
2	<i>Mission & Vision Statements</i>	CRM	<i>Strategic Planning</i>	CRM	<i>Benchmarking</i>
3	<i>Benchmarking</i>	<i>Customer Segmentation</i>	<i>Mission & Vision Statements</i>	<i>Employee Engagement Surveys</i>	<i>Employee Engagement Surveys</i>
4	<i>Outsourcing</i>	<i>Benchmarking</i>	CRM	<i>Benchmarking</i>	<i>Strategic Planning</i>
5	<i>Customer Satisfaction</i>	<i>Mission & Vision Statements</i>	<i>Outsourcing</i>	<i>Balanced Scorecard</i>	<i>Outsourcing</i>
6	<i>Growth Strategies</i>	<i>Core Competencies</i>	<i>Balanced Scorecard</i>	<i>Core Competencies</i>	<i>Strategic Planning</i>
7	<i>Strategic Alliances</i>	<i>Outsourcing</i>	<i>Change Management Programs</i>	<i>Outsourcing</i>	<i>Mission & Vision Statements</i>
8	<i>Pay-for-Performance</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	<i>Core Competencies</i>	<i>Change Management</i>	<i>Supply Chain Management</i>
9	<i>Customer Segmentation</i>	<i>Scenario & Contingency Planning</i>	<i>Strategic Alliances</i>	<i>Supply Chain Management</i>	<i>Change Management</i>
10	<i>Core Competencies</i>	<i>Knowledge Management</i>	<i>Customer Segmentation</i>	<i>Mission & Vision Statements</i>	<i>Customer Segmentation</i>

Fonte: Rigby e Bilodeau (2015)

Conforme Bogetoft (2012), o *benchmarking* clássico faz uso da abordagem KPIs (*key performance indicators* ou indicadores-chave de desempenho). Tratam-se de medidas que refletem o desempenho das empresas. São comumente utilizados no ambiente empresarial e acadêmico, com o intuito de avaliação de performance.

De acordo o *The KPI Working Group* (2000), os indicadores-chave de desempenho foram desenvolvidos no Reino Unido, com o intuito de avaliar a performance dos empreendimentos do segmento de construção. Os resultados da avaliação comparativa servem como diretrizes para as empresas direcionarem seus esforços para implementarem metas, com vistas a melhorar seu desempenho. De acordo com Parmenter (2010), os KPIs têm como escopo proporcionar suporte aos tomadores de decisões sobre o que permitiria aumentar o desempenho. Bogetoft (2012) afirma que os KPIs demonstram numericamente os objetivos e/ou metas almejados por uma empresa e possibilitam subsídios para os tomadores de decisões por meio da comparação entre o desempenho de determinado objeto de estudo durante um período específico. No contexto empresarial, os KPIs podem ser utilizados no âmbito interno de uma organização ou no externo, por meio da seleção

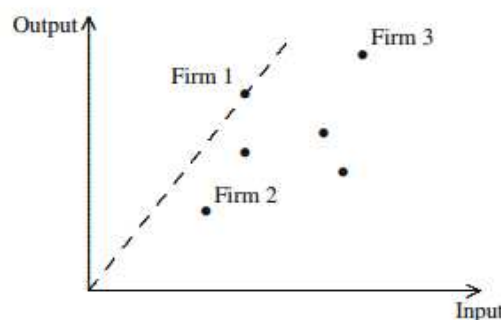
de empresas com o intuito de estabelecer comparações em relação ao desempenho em determinadas operações.

Parmanter (2010) afirma que os KPIs não envolvem valores monetários, podendo ser utilizados diariamente ou semanalmente. O referido autor afirma que a simplicidade dessa abordagem permite a compreensão por parte dos colaboradores dos conceitos de avaliação e formas de solução, fato que estimula a aplicação de soluções para a melhoria do desempenho empresarial.

De acordo com Bogetoft (2012), o *benchmarking* por meio da abordagem por KPIs apresenta três limitações:

A primeira limitação da abordagem por KPIs, ilustrada na Figura 10 se refere à avaliação de desempenho de objetos com características distintas. Admite apenas proporções equivalentes para os objetos de estudo, desconsiderando as diferenças existentes. O autor exemplifica a primeira limitação da abordagem, por meio da comparação de 3 companhias de dimensões e saídas diferentes. Afirmamos a existência de uma relação proporcional entre as entradas e saídas e que o retorno não depende do porte da companhia. Isto é, pequenas companhias podem obter o mesmo retorno que grandes companhias. No entanto, essa afirmação não se aplica a todos os casos.

Figura 10 - Combinação de inputs e outputs



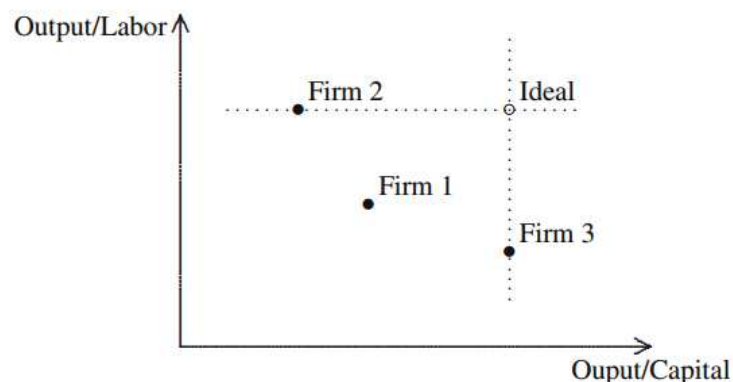
Fonte: Bogetoft (2012)

A Figura 10 apresenta relação entre entrada e saída, a companhia 1 apresenta o melhor desempenho, isto é, melhor utilização de *inputs* para a obtenção de um resultado. Embora a empresa 3 apresente maiores *outputs*, utiliza uma quantidade maior de *inputs* em relação a companhia 1. Caso as empresas ilustradas na figura 2 possuam dimensões diferentes, a análise se torna ineficiente. Se a empresa 2 fosse considerada de pequeno porte, seu desempenho poderia ser

justificado pelas dificuldades na obtenção de insumos para iniciar a produção e consequentemente obter um *output* alto. No entanto, quando comparada com a empresa 1 em termos de minimização da utilização de recursos para o alcance de um escopo, a empresa 2 poderia ser considerada eficiente. Desconsiderando o uso eficiente de *inputs*, a empresa 3 poderia ser considerada eficiente, no que tange a obtenção de valores elevados de *outputs*.

A segunda limitação da abordagem se refere à realização de avaliações parciais dos escopos dos objetos de estudo, isto é, avaliações que desconsideram as interações entre os fatores de produção. Nesse sentido os KPIs não consideram a interação da produtividade por capital e por mão de obra em um único resultado. Neste caso, para determinar qual a empresa seria mais produtiva, seria necessário comparar companhias com características semelhantes, isto é, que apresentam um mesmo resultado por meio da utilização um mesmo *input*.

Figura 11 - Conflito de KPIs



Fonte: Bogetoft (2012)

A Figura 11 ilustra a segunda limitação dos KPIs. Conforme a figura, a empresa 2 obteve altos resultados por meio da utilização de mão de obra. A empresa 3 apresenta os mesmos valores em termos de resultados por meio da utilização massiva de capital. Enquanto a empresa 1, para ser tão eficiente nas demais, em termos de utilização dos fatores de produção, deveria aumentar a produção por meio de força de trabalho e de capital. Todavia, expandir a utilização dos referidos fatores de produção para obter um mesmo resultado, não é viável, uma vez que a utilização de um dos recursos compensa a ausência do outro.

A terceira limitação é denominada paradoxo de Fox. De acordo com Fox (1999), o paradoxo ocorre quando o desempenho de duas ou mais empresas são

comparados, existindo diferenças entre o desempenho em termos de saídas e a eficiência global. Isto é, uma empresa pode ser eficiente quando seus produtos são comparados individualmente. No entanto, pode ser ineficiente quando seus produtos são comparados em conjunto.

No exemplo de Bogetoft (2012) ilustrado na Tabela 5 duas firmas atendem pacientes por meio da oferta de cura e tratamento. A firma 1 curou 20 pacientes a um custo de \$10. Seu custo unitário de cura é a razão de $10/20 = 0,50$. Esta firma ainda tratou 40 pacientes a um custo de \$10. Por fim, ela atendeu a 60 pacientes por um custo de \$20. A Firma 2 curou 2 pacientes a um custo de \$3. Seu custo unitário é a razão de $2/3 = 0,66$. Da mesma forma, tratou 80 pacientes por um custo de \$21, apresentando custo unitário de 0,26. No total, ela serviu 83 pacientes a um custo de \$23.

Tabela 5 - Paradoxo de Fox (1999)

Firma	Custo unitário		
	Cura	Tratamento	Total
1	$\frac{10}{20} = 0,50$	$\frac{10}{40} = 0,25$	$\frac{20}{60} = 0,33$
2	$\frac{2}{3} = 0,66$	$\frac{21}{80} = 0,26$	$\frac{23}{83} = 0,29$

Fonte: Bogetoft (2012)

A firma 1 apresenta custos unitários por atendimento de paciente menores que a firma 2, tanto para cura quanto tratamento. Contudo o custo total é superior aos da firma 2. Isto se dá, pois, a firma 2 concentra suas atividades na forma de atendimento aos pacientes que apresenta menor custo unitário, isto é, oferece tratamento a grande maioria dos pacientes ao invés da cura, uma vez que esta última apresenta custo unitário superior ao do tratamento. Esta relação demonstra que os KPIs podem evocar pressuposições equivocadas quanto às avaliações de desempenho.

3.3.2 Análise envoltória de dados

Para a compreensão da análise envoltória de dados (DEA), se faz necessário apresentar a terminologia básica, presente em todos os modelos (EGILMEZ; MCAVOY, 2013; ONUSIC; CASA NOVA; ALMEIDA, 2007): i) *Decision making units* - DMUs (unidades tomadoras de decisão): se referem aos itens que serão avaliados. Os referidos autores enfatizam a necessidade da homogeneidade

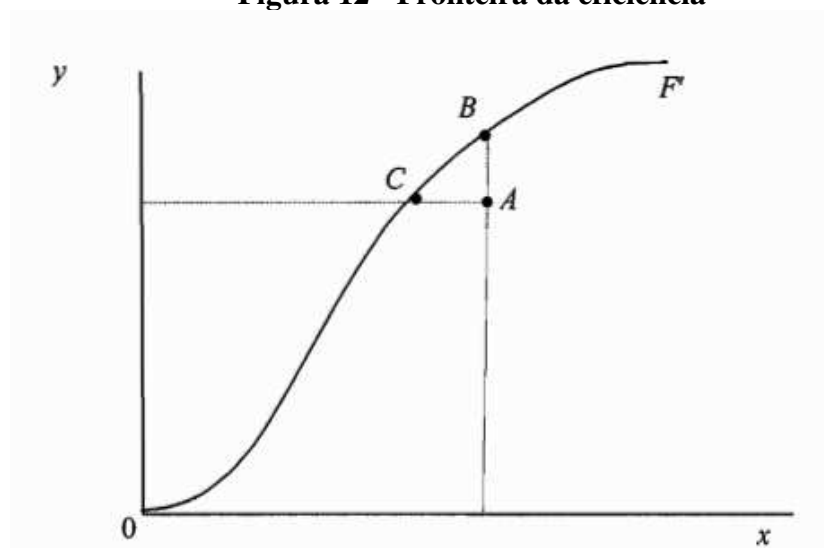
dos itens, ou seja, devem apresentar resultados homogêneos utilizando os mesmos recursos, admitindo-se diferenças em termos de volume ou frequência de utilização; ii) *Outputs* (saídas, resultados ou produtos): esse item se refere aos produtos das DMUs, ou seja, os itens ou saídas geradas pelas unidades de decisão; iii) *Inputs* (entradas ou insumos): representam os recursos utilizados pelas unidades de decisão visando produzir um resultado determinado.

As definições de produtividade, eficiência, fronteira da eficiência/produção, economia de escala e mudança de tecnologia devem ser explicitadas, mesmo que sucintamente. De acordo com Coelli e seus colaboradores (1998) a produtividade é a relação entre os insumos utilizados na geração de um determinado volume de produtos, sendo expressa pela equação:

$$produtividade = \frac{insumos}{produtos}$$

Dessa maneira, a produtividade é uma medida que representa a obtenção de produtos por meio da utilização de insumos. Enquanto o conceito de eficiência, embora, comumente utilizado para designar produtividade, apresenta diferenças, as quais serão explanadas por meio da Figura 12, a qual representa a fronteira das possibilidades de produção ou fronteira da eficiência, sendo utilizada para determinar a utilização ótima de insumos para obtenção produtos.

Figura 12 - Fronteira da eficiência



Fonte: Coelli et al. (1998)

Na Figura 12 a fronteira da eficiência é representada pela curva OF, a qual reflete o volume máximo de produtos obtidos por meio da utilização ótima de insumos (COELLI et al., 1998; RAMANATHAN, 2003).

Na Figura 13 o eixo x representa os insumos enquanto o eixo y, os produtos. As unidades C e B são classificadas como eficientes, uma vez que estão localizadas na fronteira da eficiência relativa. A unidade “A” está abaixo da fronteira, logo é classificada como ineficiente. No entanto, a referida unidade poderá se tornar eficiente maximizando a geração de produtos, até atingir o ponto B. Essa possibilidade descarta a necessidade de aumento no volume de insumos.

A Figura 13 ainda permite explicar o conceito de economia de escala, observando os pontos C e B, os quais se encontram na fronteira da eficiência. No entanto, apresentam diferenças em termos de produtividade. O ponto B representa a escala ótima técnica, uma vez que apresenta a maior taxa de produtividade, isto é, capacidade máxima de produzir produtos por meio de determinado nível de insumos. Enquanto o ponto C, embora eficiente, pode melhorar sua escala produtiva por meio da adoção de economia de escala, ou seja, maior emprego de insumos para a obtenção do mesmo padrão produtivo da unidade B.

Outra definição relevante para compreender a técnica DEA é a mudança de tecnologia. De acordo com Coelli e seus colaboradores (1998), permite deslocar a fronteira da eficiência, uma vez que mudanças tecnológicas ou exploração de economias de escala geram ganhos em produtividade, tornando unidades eficientes.

Adequando a explicação da abordagem DEA ao contexto do trabalho, o DEA parte do pressuposto de que nem todos os países apresentam ecossistemas empreendedores eficientes. Para mensurá-los, a técnica faz uso do princípio da estimativa da fronteira da eficiência, na qual, a posição dos países em relação a fronteira, determina o seu nível de eficiência. Dessa maneira, os países que definem a fronteira, são considerados eficientes, enquanto os países distantes da fronteira, são classificados como ineficientes (COELLI et al., 1998; RAMANATHAN, 2003).

De acordo com Farrell (1957), a eficiência é mensurada em termos de produtividade, isto é, a partir do volume de insumos empregados por determinada empresa para obter um volume de produtos. Conforme o referido autor, a medida de eficiência se divide em técnica e alocativa. A primeira se refere à capacidade de uma organização em gerar grandes volumes de produtos. A segunda está relacionada

com as competências de uma empresa manter um nível de produção ótimo considerando as limitações em termos de quantidade de insumos.

A avaliação da eficiência técnica se fundamenta na definição da relação ótima entre a utilização de insumos em relação a obtenção de produtos, com vistas a gerar um padrão de eficiência (COELLI et al., 1998; FARRELL, 1957). No entanto, a determinação do que seria considerado ótimo, foi solucionada apenas a partir do trabalho elaborado por Charnes e seus colaboradores (1978), o qual apresentava a abordagem DEA, a qual se baseia na programação linear, tendo como objetivo mensurar a eficiência, por meio da relação ótima entre entradas e saídas. O referido método realiza análises comparativas entre dados semelhantes, identificando as unidades de tomada de decisão (DMUs) eficientes, isto é, aquelas que definem a fronteira produtiva ou da eficiência relativa. Nesse sentido as DMUs são os elementos centrais em um exercício de *benchmarking* por meio do DEA. De acordo com Gokhan e McAvoy (2013) instituições de ensino, empresas, hospitais, nações, estados e municípios podem ser considerados DMUs em uma análise comparativa. Portanto sua eficiência pode ser avaliada, por meio do DEA, bastando definir um escopo e selecionar dados semelhantes de entrada e saída.

Conforme Ramanathan (2003), a eficiência das DMUs é determinada pela fórmula da eficiência, traduzida pelo total de saídas subtraído pelo total de entradas.

$$Eficiência = \frac{total\ de\ saídas}{total\ de\ entradas}$$

A equação de eficiência determina o desempenho de uma DMU. No entanto, o método DEA admite a ineficiência das unidades de tomada de decisão, as quais são utilizadas na análise comparativa da eficiência como um instrumento de projeção, isto é, para as DMUs consideradas ineficientes, são atribuídos pontos de referência para que as unidades de tomada de decisão ineficientes se espelhem nas melhores práticas, com vistas a obter uma melhoria de desempenho (RAMANATHAN, 2003).

De acordo com Morini e seus colaboradores (2014), a eficiência de uma DMU é traduzida pela relação entre as entradas e os resultados, conforme a equação:

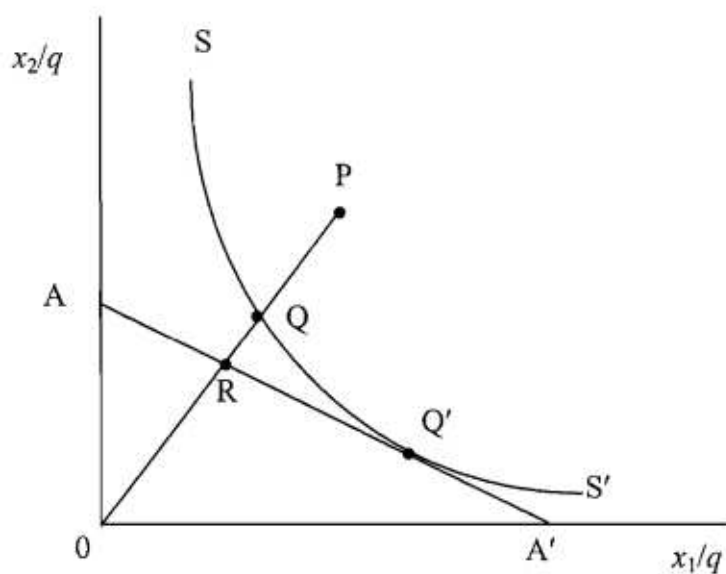
$$DMU_q \text{ Eficiência} = \frac{\sum_i^s u_i y_{iq}}{\sum_j^m v_j x_{jq}}$$

Onde i : representa o número de saídas; j : o número de entradas; q : número de DMUs; v_j : representa o peso atribuído as entradas j ; u_i : peso atribuído as entradas i ; x_{jq} : se refere a matriz X relacionada com os dados de entrada das DMUs; y_{iq} : Matriz Y relacionada com os dados de saída das DMUs (MORINI et al., 2014).

Em uma análise comparativa, para cada DMU ineficiente são atribuídos pelo modelo, pontos ou indicadores de referência para a melhoria do desempenho, estes são as DMUs eficientes. Cada indicador de desempenho apresenta um peso sobre uma DMU ineficiente, o qual representa a sua importância em relação aos demais indicadores. Em uma escala de 0 a 100, o indicador que apresentar maior peso, deverá ser adotado como principal ponto de referência (BOGETOFT, 2012).

Os modelos DEA são classificados de acordo com sua escala e orientação, esta última, pode ser para os insumos ou produtos (BENAZIĆ, 2012; BOGETOFT, 2012). A eficiência técnica (doravante ET) pode ser mensurada pela orientação à redução dos insumos ou na maximização dos resultados (FARRELL, 1957).

Figura 13 - Eficiência técnica



Fonte: Coelli et al. (1998)

A Figura 13 ilustra a eficiência técnica avaliada a partir da minimização dos *inputs*. As entradas ou *inputs* são representados pelo ponto “P”, as saídas ou *outputs* são representados pelo ponto “Q”. A ineficiência técnica da unidade de estudo é representada pela distância “QP” em relação a fronteira da eficiência, a qual é definida pela minimização dos inputs sem alterações no volume de saídas.

Dessa maneira a ineficiência técnica é expressada pela razão $\frac{QP}{OP}$. Que está associada ao percentual de insumos que devem ser minimizados para obter uma relação ótima entre as entradas e saídas. Nesse sentido a eficiência técnica é representada pela equação: $TE_{j=0P}^{0Q}$, que é igual a um menos $\frac{QP}{OP}$. Tal conceito se encontra em um intervalo de 0 a 1, o qual se traduz em um indicador de eficiência. Dessa maneira, o valor 1 indica que uma DMU é eficiente, uma vez que o ponto Q é eficiente pois está localizado sobre a fronteira da eficiência (COELLI et al., 1998; FARRELL, 1957).

Em contrapartida, a medida da eficiência técnica orientada para a minimização dos *inputs* em que a eficiência era obtida por meio da redução da quantidade de entradas necessárias para a produção de um mesmo volume de saídas. A eficiência técnica orientada para a maximização dos *outputs* é obtida por meio da expansão do volume de saídas (COELLI et al., 1998). Tal diferença é ilustrada pela Figura 6 na qual as entradas são representadas pela variável “x” e às saídas pela variável “q”.

Na Figura 14 (a) o gráfico dos retornos não crescentes de escala tecnológica (NIRTS, também denominado DRTS – retornos decrescentes de escala tecnológica) apresenta uma DMU ineficiente localizada no ponto P, abaixo da fronteira da eficiência, a qual é determinada pela $\frac{AB}{AP}$, a orientação as saídas ou orientação a maximização das saídas é representada pela relação $\frac{CP}{CD}$. No entanto, em termos de retornos constantes de escala tecnológica (CRTS), as medidas referentes as orientações as entradas e saídas serão equivalentes, conforme ilustrado na Figura 14 (b).

Existem dois modelos DEA, conhecidos de acordo com suas respectivas escalas, são eles, o modelo CRS (*constant-return-to-scale*, retornos constantes de escala) e VRS (*variable-return-to-scale*, retornos variáveis de escala) (BOGETOFT, 2012; COELLI et al., 1998; EGILMEZ; MCAVOY, 2013; RAMANATHAN, 2003). O modelo CRS foi proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), ficando conhecido pelas iniciais dos autores, isto é, CCR. Enquanto o modelo VRS elaborado por Banker, Charnes e Cooper (1984) é conhecido por BCC, nomenclatura gerada a partir das iniciais dos autores. As abordagens divergem em termos de escopo. O modelo CRS assume retornos constantes de escala, ou seja, variações nos volumes de entrada (insumos) implicam em variações proporcionais no volume de saídas. O modelo VRS assume retornos variáveis de escala, isto é, variações nos dados de entrada não incidem proporcionalmente sobre os resultados (BENAZIĆ, 2012; MORINI et al., 2014).

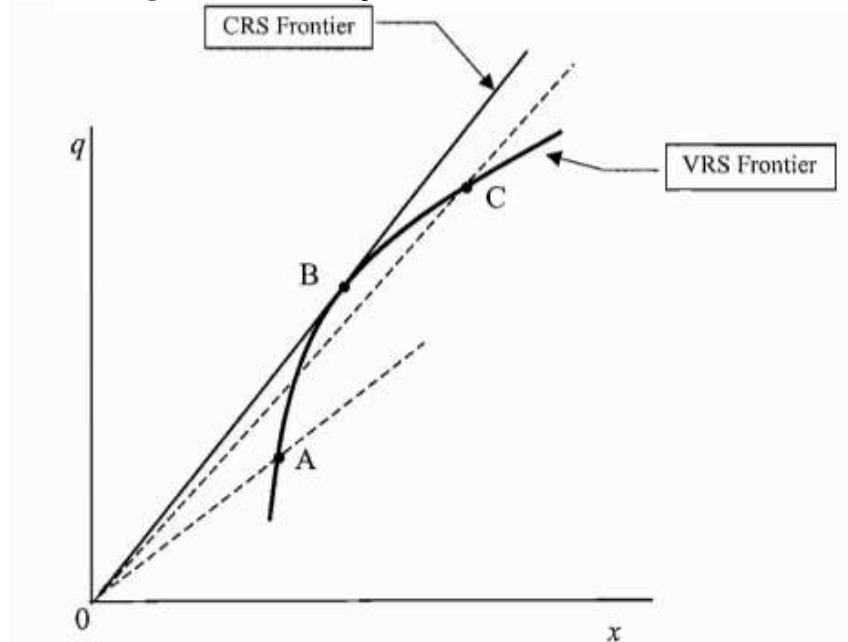
A Figura 16 ilustra a diferença entre os dois modelos em termos de fronteira da eficiência. Na abordagem pelo modelo CRS apenas o ponto B é uma DMU eficiente. Uma vez que a fronteira da eficiência do referido modelo assume o formato de uma linha linear. Dessa maneira a eficiência técnica orientada às entradas é igual a eficiência técnica orientada às saídas (BOGETOFT, 2012).

De acordo com Benazic (2012) e Coelli e seus colaboradores (1998), a abordagem pelo modelo VRS as DMUs localizadas nos pontos A, B e C são indicadas como eficientes, devido à configuração da fronteira da eficiência deste modelo, o qual, adota uma curva convexa, diferentemente do modelo CRS que utiliza uma linha linear. Embora classificadas como tecnicamente eficientes, as DMUs não apresentam os mesmos padrões de desempenho. Tal fato se deve aos efeitos de escalas assumidos pelo modelo, De acordo com Belloni (2000, p. 68): “ao possibilitar que a tecnologia exiba propriedades de retornos à escala diferentes ao longo de sua fronteira, esse modelo admite que a produtividade máxima varie em função da escala de produção”. Dessa maneira, o modelo permite a utilização de DMUs com portes distintos (BELLONI, 2000).

O ponto A se localiza na fronteira da eficiência pelos retornos crescentes de escala. Podendo maximizar seu desempenho, por intermédio de aumento da sua escala de saídas até alcançar o ponto B. Enquanto o ponto C se localiza na fronteira da eficiência pelos retornos decrescentes de escala, podendo ampliar seu desempenho, reduzindo suas saídas até o ponto B.

No caso do ponto B, este, não poderá aumentar seu desempenho alterando seus padrões de saídas. Uma vez que está operando com o tamanho de escala mais produtiva (MPSS) ou na escala produtiva tecnicamente ideal (TOPS). Dessa maneira, qualquer alteração no desempenho modificaria proporcionalmente seu padrão de saídas (COELLI et al., 1998).

Figura 16 - Distinção entre modelo CRS e VRS



Fonte: Coelli et al. (1998)

O modelo CRS orientado aos *inputs* é utilizado quando o objetivo é analisar a eficiência por meio da redução do volume de entradas, mantendo o mesmo nível de saídas. O modelo é expresso na seguinte fórmula:

$$\begin{aligned}
 &\text{Maximizar } h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \\
 &\text{Sujeito as restrições} \\
 &\text{restrição 1: } \sum_{r=1}^m v_i x_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0 \\
 &\text{restrição 2: } \sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1 \\
 &\text{restrição 3: } u_1, v_i \geq 0
 \end{aligned}$$

Onde $y = \text{outputs}; x = \text{inputs}; u, v = \text{pesos}; r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$. O modelo CRS visa manter o mesmo padrão de saídas por meio da utilização mínima de *inputs*. A primeira restrição representa a subtração dos resultados pelas entradas. A segunda restrição se refere ao somatório da multiplicação das entradas pelos pesos específicos. Para a primeira restrição a eficiência é determinada pelo indicador igual a zero. Para a segunda restrição, o indicador equivalente a “1” é considerado eficiente. Enquanto os resultados inferiores a “1” são considerados ineficientes (PÉRICO; REBELATTO; SANTANA, 2008).

O modelo CRS orientado as saídas visa aumentar o volume de *outputs* utilizando os volumes máximos de *inputs*. Sendo expresso pela seguinte formula:

$$\begin{aligned}
 &\text{Minimizar } h_k = \sum_{i=1}^n v_i x_{ik} \\
 &\text{Sujeito as restrições} \\
 &\text{restrição 1: } \sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0 \\
 &\text{restrição 2: } \sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1 \\
 &\text{restrição 3: } u_1, v_i \geq 0
 \end{aligned}$$

As restrições do modelo CRS orientado às saídas são as mesmas do modelo orientado às entradas.

O modelo VRS orientado às entradas tem como objetivo reduzir a utilização de insumos (*inputs*) mantendo o mesmo padrão de saídas, sendo representado pela seguinte fórmula:

$$\begin{aligned}
 &\text{Maximizar } \sum_{r=1}^m u_r y_{rk} - u_k \\
 &\text{sujeito as restrições:} \\
 &\text{restrição 1: } \sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1 \\
 &\text{restrição 2: } \sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} - u_k \leq 0 \\
 &\text{restrição 3: } u_i, v_i \geq 0
 \end{aligned}$$

Onde $y = \text{outputs}; x = \text{inputs}; u, v = \text{pesos}; r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$. O referido modelo tem como escopo maximizar os resultados, por meio do aumento dos insumos necessários para a produção de saídas. Assim como os demais modelos de DEA, está sujeito a três restrições. A primeira se refere ao somatório das saídas multiplicado pelos pesos. A segunda restrição se refere ao somatório dos produtos, subtraído pelo somatório dos insumos utilizados (ambos multiplicados pelos referidos pesos), o qual é subtraído pelo peso v . A terceira restrição se refere a uma limitação de não negatividade (PÉRICO; REBELATTO; SANTANA, 2008).

$$\begin{aligned}
 &\text{Minimizar} && \sum_{i=1}^n v_i x_{ki} + v_k \\
 &\text{sujeito as restrições:} \\
 &\text{restrição 1:} && \sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1 \\
 &\text{restrição 2:} && \sum_{r=1}^m u_r y_{jr} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} - v_k \leq 0 \\
 &\text{restrição 3:} && u_i, v_i \geq 0
 \end{aligned}$$

As expressões matemáticas que definem as orientações de entrada e saída do modelo VRS apresentam o termo v_k , este, indica a possibilidade de retornos de escala variáveis, permitindo a existência de valores positivos ou negativos e análise de DMUs com escalas de produção distintas (BELLONI, 2000).

A relação de diferentes escalas de produção pode ser explicada, pois o referido modelo se divide em retornos crescentes de escala (IRS) e retornos decrescentes de escala (DRS). O modelo IRS assume que um aumento no volume de entrada gera um aumento de maior proporção no volume de saídas. Enquanto o modelo DRS pressupõe que um aumento nas entradas produz baixa ampliação na quantidade de saídas (COELLI et al., 1998). O modelo IRS é expresso pela fórmula: $f(kx_1, kx_2) > kf(x_1, x_2)$. O DRS é expresso: $f(kx_1, kx_2) < kf(x_1, x_2)$.

3.4 Forma de análise dos resultados

3.4.1 Procedimentos para análise do sistema empreendedor brasileiro em perspectiva comparada

Para a análise sistema empreendedor brasileiro à luz da metodologia GEI, esta pesquisa se baseia nas recomendações do guia para elaboração de análises de sistemas empreendedores utilizando o *Global Entrepreneurship Index*, disponível no artigo The Geindex (ÁCS; SZERB, 2009, p. 408). Os autores recomendam que avaliações de SNE devem ser conduzidas em três níveis: (i) dimensões (subíndices); (ii) indicadores; (iii) variáveis (individuais e institucionais).

- I. No nível das dimensões, as análises têm como propósito identificar a posição relativa dos países em comparação com outras nações, por meio da correlação entre o valor do GEI e posteriormente de cada uma das dimensões em comparação com o PIB per capita, buscando identificar a influência da renda no empreendedorismo;
- II. No nível dos indicadores, um sistema de empreendedorismo deve ser selecionado para que seus indicadores de desempenho sejam comparados em nível global, por meio da utilização de quartis, determina-se a posição relativa de cada indicador em relação aos demais países analisados pelo GEI;
- III. A análise das variáveis é semelhante a avaliação dos indicadores. Utiliza-se o sistema de quartis para identificar a posição relativa das variáveis institucionais e individuais em relação aos demais países analisados pelo GEI.

Contudo, nesta pesquisa serão realizadas algumas adaptações. Tomando o Brasil como exemplo, serão adotados cinco passos para a aplicação da técnica KPI e para a avaliação desta técnica como ferramenta para mensurar o desempenho dos sistemas de empreendedorismo:

- I. Análise em nível das dimensões, buscando identificar a posição relativa do Brasil em relação aos demais países analisados pelo GEI, por meio da correlação entre o índice/dimensões e os níveis de renda;
- II. Análise em nível dos indicadores, com o propósito de identificar as forças e fraquezas do Brasil em perspectiva internacional, por meio de uma avaliação comparativa utilizando gráficos radares, estes, tem como propósito ilustrar o desempenho brasileiro em relação a países e blocos selecionados. Foram selecionados para as análises comparativas países da mesma região (Argentina e Chile), países com semelhanças econômicas (como os membros dos BRICS), nações com maior classificação no GEI por estágio de desenvolvimento (No caso do grupo *innovation-driven*, seriam os Estados Unidos e no caso do grupo *efficiency-driven*, os Emirados Árabes Unidos);

- comparação entre o Brasil e a média ABC (Argentina, Brasil e Chile), média BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) e Estados Unidos; posteriormente será realizada uma comparação entre os indicadores do Brasil e a média dos estágios de desenvolvimento;
- III. Análise por meio de quartis, em nível do GEI, dimensões, indicadores e variáveis. Esta análise tem como propósito identificar a posição relativa do Brasil em cada um dos itens supracitados em uma perspectiva global, isto é, comparada com os 132 países analisados pelo GEI;
 - IV. Reconhecimento dos pontos de referência, nessa etapa, serão identificadas as referências para a melhoria de desempenho em termos do valor do índice GEI, das dimensões e indicadores.
 - V. Identificação das áreas prioritárias para melhoria de desempenho e proposição de políticas de empreendedorismo: nessa etapa são classificados os indicadores com menor desempenho, estes devem receber tratamento prioritário por parte dos fazedores de políticas, para melhorar o desempenho do SNE (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014). Em seguida serão atribuídas referências de melhores práticas de empreendedorismo para cada um dos indicadores prioritários.

3.4.2 Procedimentos para avaliar comparativamente diferentes abordagens de benchmarking

Antes de apresentar os procedimentos utilizados para realizar as análises da possível interferência das abordagens de benchmarking por KPI e por DEA é relevante discutir sobre a metodologia de avaliação da abordagem *Global Entrepreneurship Index*.

De acordo com Ács e Correa (2014) o GEI foi desenvolvido para evitar os erros de interpretação comuns aos índices de desempenho linear-aditivos, isto é, aqueles que consideram apenas a soma de todos os componentes (indicadores) como valor de desempenho de um sistema ou país, desconsiderando sua interdependência, ou seja, quando afirmamos que a educação superior é um fator importante para o empreendedorismo, ela por si só, não poderá gerar efeitos expressivos na qualidade das empresas nascentes se não houver engajamento dos indivíduos com nível superior na geração de valor e nas atividades de P&D. Nesse sentido, a abordagem GEI, considera a interdependência dos fatores sistêmicos que afetam os sistemas de empreendedorismo ao integrar variáveis de institucionais e individuais em um mesmo indicador, além de utilizar a abordagem PFB que atrela o desempenho de um sistema ao seu sub-índice e indicador com menor desempenho.

De acordo com Ács, Autio e Szerb (2014) os países com desempenho ideal ou mais próximo do ideal não apresentam gargalos ou quando apresentam, estes são pouco expressivos, isto é, a pontuação no índice GEI e em suas dimensões é equivalente ou está próxima aos 100 pontos, enquanto nos indicadores e variáveis está próxima ou é equivalente a 1. Dessa maneira, o conjunto de referências de melhores práticas em empreendedorismo inclui apenas os países com os sistemas de empreendedorismo que apresentam maior desempenho (pontuação), isto é, se um país apresentar 100 pontos no índice GEI e em suas respectivas dimensões será considerado o melhor exemplo de melhores práticas. Nesse sentido, para determinar o país com melhor desempenho e o possuidor das melhores práticas é necessário identificar o país com maior pontuação no índice GEI.

Contudo, Edquist e Zabala-Iturriagagoitia (2015) ressaltam que os índices de desempenho devem ser analisados com maior profundidade, com vistas à identificar se o país líder em um *ranking* apresenta desempenho superior aos demais países e pode ser utilizado como modelo de referência para elaboração de políticas específicas para melhoria de desempenho, baseadas na experiência do país líder. Nesse sentido, se faz necessário decompor o índice em dimensões e indicadores para identificar se o país líder é justificável sua posição no topo do *ranking* e pode ser considerado o modelo de desempenho.

Inicialmente será apresentada uma avaliação do sistema empreendedor Brasileiro em perspectiva global para identificar a posição relativa do Brasil em relação aos demais países no que se refere as principais forças e debilidades do SNE (conforme, procedimentos descritos na seção 3.4.1), por fim, esta análise servirá como base para a discussão das características do sistema de empreendedorismo brasileiro que impulsionam ou inibem o empreendedorismo de alto impacto, assim como os melhores modelos de práticas empreendedores em nível internacional.

Posteriormente será realizada uma análise comparativa entre as abordagens de benchmarking por KPI e DEA considerando apenas os países movidos pela eficiência. Devido às restrições dos modelos DEA em realizar análises utilizando os valores das variáveis e indicadores (de 0 a 1) apenas os valores das dimensões serão utilizados na seção de análise comparativa entre as duas

abordagens, uma vez que estes por apresentarem valores de 0 a 100 satisfazem as restrições dos modelos DEA (BOGETOFT, 2012).

A análise comparativa entre as abordagens de benchmarking contempla três etapas: (1) identificar os países com maior desempenho; (2) identificar os exemplos de melhores práticas; e (3) identificar os gargalos e áreas prioritárias para melhoria de desempenho.

A Tabela 6 apresenta uma síntese das métricas e procedimentos utilizados para avaliar comparativamente as abordagens de *benchmarking* e validar ou refutar as hipóteses de pesquisa.

Tabela 6 - Métricas e procedimentos para avaliação comparativa

	Métrica de avaliação	
	Abordagem KPI	Abordagem DEA
Líder em desempenho	Escore na dimensão ASP próximo ou equivalente a 100 pontos	Escore equivalente a 0% de ineficiência (= 100% de eficiência)
Exemplos de melhores práticas	País com maior escore na dimensão ASP	Países com maior frequência em um conjunto de referências
Gargalos e áreas prioritárias para melhoria de desempenho	Dimensão em que o país apresenta menor desempenho (quartil inferior)	Dimensão que apresenta maior impacto na eficiência de um SNE

Fonte: Elaboração própria

Na primeira etapa, a abordagem KPI foi aplicada para identificar os países com maior desempenho, conforme mencionado acima, um SNE ideal apresenta desempenho próximo ou equivalente a 100 pontos no índice GEI e em suas respectivas dimensões (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014), contudo, para comparar com a abordagem DEA foi adotada a classificação de desempenho por pontuação na dimensão das aspirações empreendedoras, isto é, o país com maior pontuação na dimensão ASP será considerado o SNE com desempenho ideal. Enquanto pela abordagem DEA, os SNEs que apresentarem taxa de ineficiência equivalente à 0% (equivalente a 100% de eficiência) serão considerados com os SNEs com desempenho ideal.

A segunda etapa trata dos exemplos de melhores práticas, esta etapa é um produto da primeira etapa, uma vez que os exemplos de melhores práticas são os sistemas empreendedores com maior desempenho, contudo, esta etapa é fundamental para responder as hipóteses de pesquisa, uma vez que o SNE com maior desempenho na abordagem KPI deverá apresentar 0% de ineficiência na abordagem DEA do modelo CRS e VRS, de acordo com Benazic (2012) utilizar os

dois modelos permite identificar se uma DMU é válida como um modelo de boas práticas para melhoria de desempenho. Dessa maneira, se um país se posicionar como líder em desempenho pela abordagem KPI e pela abordagem DEA (nos modelos CRS e VRS) validará a hipótese 1. A hipótese 2 será validada se o líder em desempenho pela abordagem KPI apresentar a maior frequência em um conjunto de referências, isto é, se apresentar o maior número de indicações como modelo de boas práticas para as DMUs ineficientes.

A terceira etapa se refere a identificação dos gargalos e das áreas prioritárias para melhoria de desempenho, conforme mencionado acima, o desempenho de um sistema de empreendedorismo é dependente de seu elo mais fraco, nesse caso, depende de sua dimensão com menor desempenho, portanto, os fazedores de política deverão direcionar esforços na criação de políticas e programas que minimizem gargalos relativos ao conjunto de indicadores que compõem a referida dimensão (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014). Dessa maneira, na abordagem KPI, os gargalos serão representados pela dimensão em que o país apresenta menor desempenho, isto é, nas dimensões em que pontua no quartil inferior.

Para identificar os gargalos e as áreas prioritárias pela abordagem DEA, foram utilizados os procedimentos adotados por Benazic (2012) que se referem ao uso de uma análise de sensibilidade por meio da omissão das variáveis de entrada (uma de cada vez) para identificar o efeito de cada variável no desempenho das DMUs, isto é, caso a ineficiência aumente com a omissão de uma das variáveis, esta será considerada como gargalo e área prioritária para melhoria de desempenho.

3.4.3 Modelagem e seleção das DMUs e variáveis

De acordo com Bogetoft (2012), para realizar análises comparativas via DEA é necessário seguir 4 passos: i) definir as DMUs; ii) definir as variáveis; iii) segregar as variáveis de entrada e saída; iv) definir quais os modelos DEA serão utilizados.

Foram definidos como DMUs os países do grupo *efficiency-driven*, composto por: África do Sul, Argentina, Barbados, Belize, Bósnia & Herzegovina, Brasil, Cazaquistão, China, Colômbia, Costa Rica, Croácia, Egito, El Salvador, Emirados Árabes Unidos, Equador, Geórgia, Guatemala, Hungria, Índia, Indonésia, Letônia, Líbano, Lituânia, Macedônia, Malásia, Marrocos, México, Montenegro,

Namíbia, Panamá, Peru, República Dominicana, Romênia, Rússia, Sérvia, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Uruguai e Venezuela. A Índia integra o grupo dos países movidos pelos fatores de produção, foi inserida nas análises, permitindo a comparação entre os membros do BRICS.

Foram definidas como variáveis os valores das três dimensões do GEI, isto é, atitudes (ATT), habilidades (ABT) e aspirações (ASP) empreendedoras, os quais foram obtidos no relatório *Global Entrepreneurship Index 2016* (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2016). A dimensão ATT foi selecionada como variável de entrada pois objetiva mensurar o comportamento dos indivíduos no que tange as atitudes associadas com o empreendedorismo, isto é, a capacidade das pessoas de identificar oportunidades, conhecer e relacionar os empreendedores a um status social nobre, assumir riscos relativos ao ambiente de negócios e possuir a confiança necessária para iniciar uma empresa. Esses fatores podem gerar, por parte dos indivíduos, futuras ações empreendedoras (ÁCS; SZERB, 2009).

A dimensão ABT foi definida como uma variável de entrada pois está associada aos fatores que estimulam a criação de empresas de alto impacto, ou seja, o desenvolvimento de organizações no segmento tecnológico, a qualidade do sistema de educação e o grau de instrução dos empreendedores e, a substituição do empreendedorismo por necessidade em virtude do empreendedorismo por motivação (ÁCS; SZERB; AUTIO, 2016).

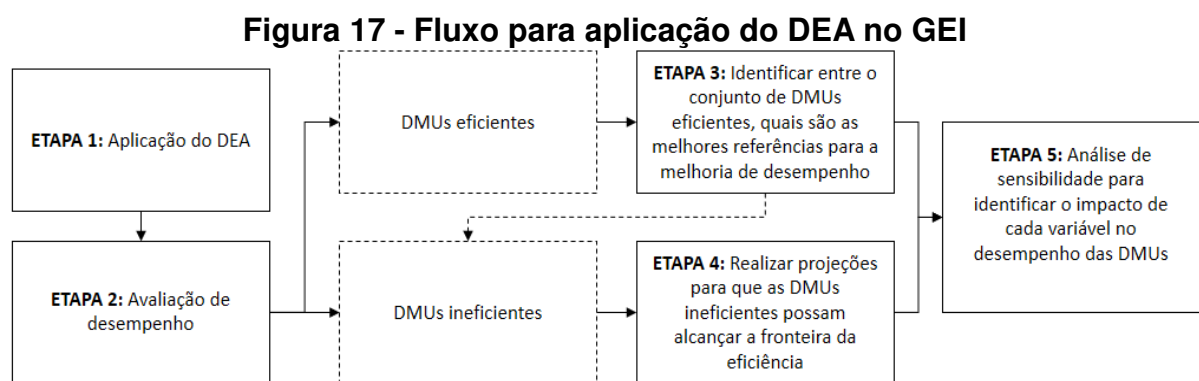
A dimensão ASP foi selecionada como a única variável de saída, pois enquanto as atitudes e habilidades empreendedoras possuem enfoque nos fatores que estimulam a criação de empresas de alto impacto, a dimensão ASP se refere aos resultados das empresas nascentes em desenvolver novos produtos/serviços, introduzir inovações em procedimentos produtivos, operar em outros países, ampliar o quadro de colaboradores, obter financiamento para novos projetos. Nesse sentido, a dimensão das aspirações empreendedoras mensura a inovação e os esforços para o crescimento nas empresas em estágio inicial (ÁCS; SZERB, 2009; ÁCS; SZERB; AUTIO, 2016).

Finalmente foram definidos os modelos CCR e BCC, o primeiro assume retornos constantes de escala (CRS), enquanto o segundo assume retornos variáveis de escala (VRS) (BENAZIĆ, 2012). A pesquisa irá se referir aos modelos DEA por sua escala, isto é, CRS e VRS.

A Figura 17 apresenta o fluxo para avaliação da técnica DEA como ferramenta de análise de sistemas de empreendedorismo. A primeira etapa trata da aplicação de um dos modelos DEA (CRS e VRS) nos sistemas de empreendedorismo, a segunda trata dos resultados da avaliação de desempenho, isto é, DMUs eficientes e DMUs ineficientes.

A etapa 3 é específica para as DMUs eficientes, nela busca-se contabilizar o número de vezes em que um SNE eficiente é atribuído como referência para melhoria de desempenho dos sistemas empreendedores ineficientes (BENAZIĆ, 2012).

A quarta etapa é específica para as DMUs ineficientes, nesta etapa, serão realizadas projeções de desempenho para que estas unidades alcancem a fronteira da eficiência.



Fonte: elaboração própria

Na etapa 5 será realizada uma análise de sensibilidade com todas as DMUs, com o propósito de identificar a influência de cada variável no desempenho da DMU, para tanto, as variáveis de entrada serão omitidas (uma de cada vez) inicialmente a dimensão das atitudes empreendedoras e posteriormente a dimensão das habilidades empreendedoras, em sequência os modelos DEA serão aplicados novamente (BENAZIĆ, 2012).

Vale ressaltar que o *software* IB será utilizado somente na etapa da análise da técnica DEA. O uso do IB nesta pesquisa visa realizar exercícios de avaliação comparativa entre os sistemas nacionais de empreendedorismo, buscando identificar as vantagens e desvantagens da técnica DEA em relação a técnica KPI, além das diferenças e similaridades. O referido *software* será descrito na próxima seção.

3.4.4 Interactive benchmarking (IB)

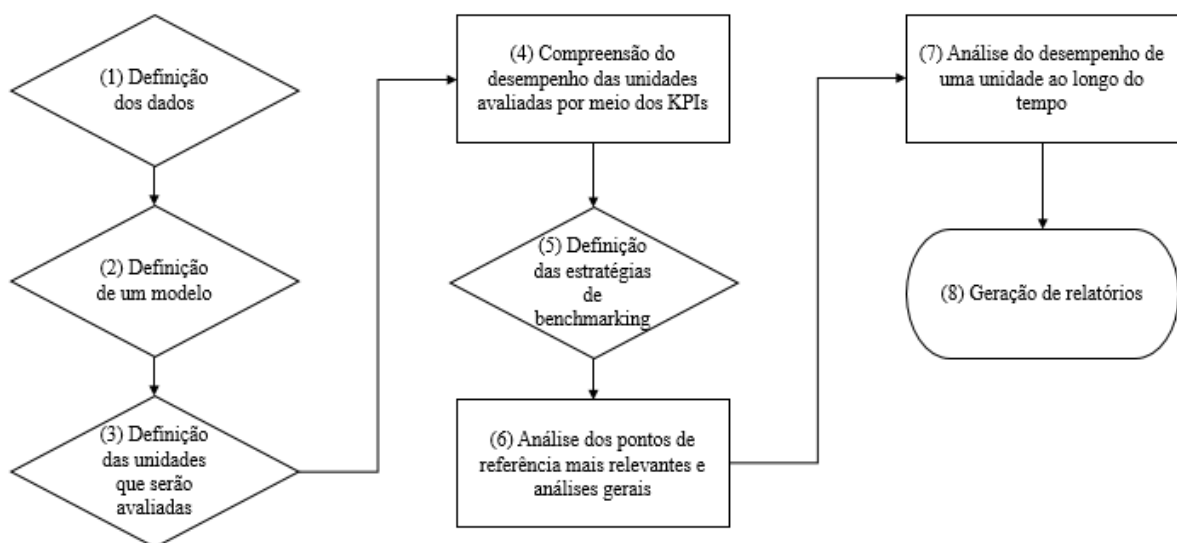
O IB é um programa computacional interativo que avalia dados visando melhorias de performance. O IB foi desenvolvido com o intuito de combinar metodologias de análise comparativa (ex.: análise envoltória de dados e análise da fronteira estocástica) e de apoio à tomada de decisões em um *software* capaz de dar suporte aos tomadores de decisão não familiarizados com técnicas de benchmarking mais sofisticadas (BOGETOFT, 2012).

A Figura 18 exibe a sequência de etapas para utilização do IB. A primeira etapa, definição dos dados, se trata da inserção das DMUs e dos valores das variáveis no software.

A segunda etapa, se refere à definição dos modelos que serão utilizados no estudo. Nessa etapa, as variáveis são segregadas em dados de entrada e saída.

Posteriormente, são definidas, as unidades que serão avaliadas e seus pontos de referência potenciais (*Potential Peers*). As referências podem ser selecionadas manualmente, isto é, se um usuário deseja comparar uma empresa com as organizações locais, basta selecionar apenas as referidas unidades e criar filtros. Na quarta etapa é possível compreender o desempenho das unidades de estudo por meio dos KPIs, isto é, se um usuário tem interesse em analisar o desempenho de uma empresa em relação ao setor, o IB permite a definição de indicadores chave para avaliar o desempenho de uma empresa e sua indústria, além de fornecer gráficos que auxiliam a compreensão.

Figura 18 - Sequência para utilização do *software* IB



Fonte: baseado em Bogetoft (2012)

A quinta etapa, se refere às estratégias de *benchmarking*, nessa fase o usuário deve definir a orientação do modelo, isto é, minimizar as entradas ou maximizar as saídas. Em sequência (sexta etapa), é possível analisar o desempenho do objeto de estudo em relação a todas as unidades avaliadas e aos seus principais pontos de referência. Essa etapa, permite distinguir as unidades eficientes e ineficientes. No caso das unidades ineficientes é possível definir o nível de aspiração para uma melhoria de desempenho, por exemplo, um gestor poderá definir metas para aumentar o desempenho de sua empresa em relação à demais, por exemplo, poderá adotar 25% das melhores práticas. Posteriormente (sétima etapa), é possível avaliar o desempenho das unidades ao longo de um período e gerar relatórios.

Bogetoft (2012) menciona quatro diretrizes fundamentais para a seleção dos modelos DEA, de acordo com a tecnologia:

- i. *Free disposability* (descartabilidade livre): se refere às possibilidades de descarte dos excessos de entrada ou saída. Nesse sentido, é possível produzir certa quantidade de produtos com menos insumos ou produzir uma quantidade igual ou menor com mais *inputs*.
- ii. *Convexity* (convexidade): no contexto das análises comparativas, permite a aplicação da tecnologia em uma conjuntura onde é possível fazer poucas avaliações. A convexidade gera a tecnologia necessária para diferenciar o desempenho mediano do desempenho ótimo.
- iii. *Scaling* (escala): significa que a produção pode ser escalada, isto é, se uma operação apresenta viabilidade poderá ser alterada, ou seja, é possível minimizar o número de insumos para reduzir os resultados ou aumentar a quantidade de insumos para aumentar a quantidade de produtos.
- iv. *Additivity or replicability* (aditividade ou replicabilidade): pode ocorrer na existência de dois planos de produção considerados viáveis. Nesse caso, é possível somar os referidos planos.

De acordo com Bogetoft (2012), as formulações do DEA têm como objetivo comum, mensurar a tecnologia por meio do fundamento da extrapolação mínima, que se refere ao uso de pequenos volumes de análises, proporcionando baixa extrapolação, acrescentando maior confiabilidade para as estimativas, uma vez que o princípio se fundamenta nos objetos de estudo que apresentam os

melhores desempenhos. O autor ainda menciona seis modelos DEA, o CRS (*constant returns to scale* ou retornos constantes de escala), DRS (*decreasing returns to scale* ou retornos decrescentes de escala), VRS (*varying returns to scale* ou retornos variáveis de escala), IRS (*increasing returns to scale* ou retornos crescentes de escala), FDH (*free disposability hull* ou descartabilidade livre) e FRH (*free replicability hull* ou replicabilidade livre).

A Tabela 7 apresenta os modelos DEA mencionados por Bogetoft (2012) no livro *performance benchmarking* de 2012. De acordo com a tabela cada modelo apresenta diferentes pressupostos, por exemplo, o modelo CRS apresenta descartabilidade livre de outputs ou de inputs, convexidade e escala para qualquer direção.

Tabela 7 - Interactive Benchmarking, modelos DEA, características

Modelo	<i>Free disposability</i>	<i>Convexity</i>	<i>Scaling</i>	<i>Additivity</i>
FDH	X			
VRS	X	X		
DRS (NIRS)	X	X	Baixo	
IRS (NDRS)	X	X	Cima	
CRS	X	X	Qualquer direção	
FRH	X			X

Fonte: adaptado Bogetoft (2012)

De acordo com Bogetoft (2012) e Benazic (2012) o uso de diferentes modelos DEA em uma análise comparativa potencializa os resultados das análises de eficiência, uma vez que modelos DEA distintos apresentam diferentes pressupostos, por exemplo, o modelo VRS apresenta descartabilidade livre, convexidade e retornos de escala variáveis, enquanto o modelo CRS apresenta descartabilidade livre, convexidade e, escala para qualquer direção e constante.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta os resultados sobre as avaliações das técnicas de benchmarking como ferramentas para mensurar os SNEs. A título de ilustração a Tabela 8 apresenta o ranking GEI 2016, no qual o Brasil se posiciona na nonagésima segunda (92) posição.

Tabela 8 - Ranking GEI 2016

Nº	País	GEI	Nº	País	GEI	Nº	País	GEI
1	Estados Unidos	86,2	45	Grécia	42,1	89	Egito	27,3
2	Canadá	79,5	46	Bulgária	41,6	90	Jamaica	27,3
3	Austrália	78,0	47	Uruguai	41,3	91	Filipinas	27,0
4	Dinamarca	76,0	48	Itália	41,1	92	Brasil	26,1
5	Suécia	75,9	49	Chipre	41,0	93	Paraguai	26,0
6	Taiwan	69,7	50	Líbano	39,9	94	Laos	25,9
7	Islândia	68,9	51	Croácia	39,9	95	Suazilândia	25,8
8	Suíça	67,8	52	África do Sul	38,5	96	El Salvador	25,6
9	Reino Unido	67,7	53	Barbados	38,5	97	Sri Lanka	25,5
10	França	66,4	54	Montenegro	37,5	98	Índia	24,9
11	Cingapura	66,0	55	Brunei Darussalam	37,3	99	Gana	24,5
12	Irlanda	65,6	56	Malásia	37,0	100	Venezuela	24,1
13	Holanda	65,4	57	Macedônia	36,6	101	Camboja	23,0
14	Alemanha	64,6	58	Costa Rica	36,2	102	Zâmbia	22,8
15	Áustria	62,9	59	Cazaquistão	35,4	103	Indonésia	22,8
16	Chile	62,1	60	China	34,9	104	Quênia	22,1
17	Bélgica	62,1	61	Argentina	34,8	105	Honduras	21,9
18	Finlândia	61,8	62	Tunísia	34,4	106	Senegal	21,7
19	Emirados Árabes	61,4	63	Ucrânia	33,5	107	Guatemala	21,1
20	Noruega	61,1	64	Jordânia	33,5	108	Guiana	19,8
21	Israel	57,4	65	Tailândia	33,4	109	Paquistão	19,8
22	Estônia	57,3	66	Botswana	33,1	110	Nicarágua	19,4
23	Luxemburgo	57,2	67	Panamá	32,4	112	Suriname	19,3
24	Qatar	56,7	68	Rússia	32,2	113	Angola	18,6
25	Lituânia	54,8	69	Bolívia	32,1	114	Ruanda	18,3
26	Letônia	53,5	70	Peru	32,0	115	Etiópia	17,6
27	Coreia do Sul	53,4	71	Rep. Dominicana	31,7	116	Camarões	17,6
28	Turquia	52,7	72	Moldova	31,3	117	Moçambique	17,6
29	Bahrain	52,4	73	Namíbia	31,3	118	Myanmar	15,5
30	Japão	50,6	74	Sérvia	30,9	119	Gâmbia	17,4
31	Eslovênia	50,4	75	Argélia	30,5	120	Libéria	17,3
32	Espanha	50,2	76	Albânia	30,0	121	Costa do Marfim	17,0
33	Portugal	50,0	77	Belize	29,8	122	Tanzânia	16,8
34	Polônia	49,3	78	Marrocos	29,5	123	Mali	16,6
35	Porto Rico	48,1	79	Líbia	28,9	124	Uganda	15,8
36	Arábia Saudita	47,8	80	Irã	28,8	125	Benin	15,8
37	Eslováquia	46,4	81	Geórgia	28,7	126	Bangladesh	15,2
38	Omã	45,9	82	Bósnia & Herzegovina	28,6	127	Burkina Faso	15,1
39	Kuwait	45,6	83	Trinidad & Tobago	28,2	128	Madagascar	14,6
40	Hong Kong	45,4	84	Vietnã	28,2	129	Serra Leoa	13,2
41	Hungria	45,1	85	Nigéria	28,1	130	Mauritânia	12,4
42	Romênia	44,9	86	Gabão	27,8	131	Burundi	11,9
43	Colômbia	44,8	87	México	27,6	132	Chad	9,9
44	República Checa	44,2	88	Equador	27,4			

Fonte: adaptado Ács, Szerb e Autio (2016)

Em termos regionais, o país ocupa a décima nona (19) posição, quando comparado aos demais países da América do Sul, Central e Caribe, conforme Tabela 9.

Tabela 9 - *Ranking* GEI 2016 - América do Sul, Central e Caribe

Nº	País	GEI	ATT	ABT	ASP
1	Chile	74,9	47,9	63,4	62,1
2	Porto Rico	50,6	56,6	37,1	48,1
3	Colômbia	45,3	39,8	49,3	44,8
4	Uruguai	50,3	40,8	32,9	41,3
5	Barbados	48,2	38,9	28,3	38,5
6	Costa Rica	46,9	32,8	28,8	36,2
7	Argentina	43,6	31,1	29,7	34,8
8	Panamá	41,2	34,7	21,5	32,4
9	Bolívia	37,3	27,7	31,5	32,1
10	Peru	44,9	27,7	23,5	32,0
11	República Dominicana	41,0	26,4	27,7	31,7
12	Belize	27,0	39,2	23,0	29,8
13	Trinidad & Tobago	29,9	32,2	22,6	28,2
14	Equador	35,7	25,8	20,7	27,4
15	Jamaica	35,2	28,4	18,3	27,3
16	Brasil	41,9	23,7	12,6	26,1
17	Paraguai	32,0	25,7	20,1	26,0
18	El Salvador	28,0	29,4	19,4	25,6
19	Venezuela	39,2	17,0	16,0	24,1
20	Honduras	22,4	25,9	17,3	21,9
21	Guatemala	23,5	21,6	18,3	21,1
22	Guiana	18,2	27,0	14,3	19,8
23	Nicarágua	21,0	23,0	14,3	19,4
24	Suriname	4,3	21,4	12,3	19,3

Fonte: adaptado Ács, Szerb e Autio (2016)

4.1 Sistema empreendedor brasileiro em perspectiva comparada

A Tabela 10 apresenta o *ranking* de desempenho dos países movidos pela eficiência (grupo *efficiency-driven*).

Os Emirados Árabes Unidos ocupam o primeiro lugar no *ranking* dos países movidos pela eficiência, isto é, apresentam o sistema nacional de empreendedorismo com maior desempenho, seguidos por Lituânia e Letônia. O Brasil ocupa a trigésima oitava posição (38) de quarenta e quatro (44) países analisados, sendo um dos países latino-americanos com menor desempenho no que se refere à avaliação dos sistemas de empreendedorismo.

Tabela 10 - Ranking GEI 2016, países movidos pela eficiência

Nº	País	GEI	Nº	País	GEI	Nº	País	GEI
1	Emirados Árabes	61,4	16	Macedônia	36,6	31	Marrocos	29,5
2	Lituânia	54,8	17	Costa Rica	36,2	32	Geórgia	28,7
3	Letônia	53,5	18	Cazaquistão	35,4	33	Bósnia & Herzegovina	28,6
4	Turquia	52,7	19	China	34,9	34	México	27,6
5	Polônia	49,3	20	Argentina	34,8	35	Equador	27,4
6	Hungria	45,1	21	Tunísia	34,4	36	Egito	27,3
7	Romênia	44,9	22	Jordânia	33,5	37	Jamaica	27,3
8	Colômbia	44,8	23	Tailândia	33,4	38	Brasil	26,1
9	Uruguai	41,3	24	Panamá	32,4	39	El Salvador	25,6
10	Líbano	39,9	25	Rússia	32,2	40	Índia	24,9
11	Croácia	39,9	26	Peru	32,0	41	Venezuela	24,1
12	África do Sul	38,5	27	Rep. Dominicana	31,7	42	Indonésia	22,8
13	Barbados	38,5	28	Namíbia	31,3	43	Guatemala	21,1
14	Montenegro	37,5	29	Sérvia	30,9	44	Suriname	19,3
15	Malásia	37,0	30	Belize	29,8			

Fonte: adaptado Ács, Szerb e Autio (2016)

A Tabela 11 apresenta os 25 países analisados pelo GEI com maior desempenho nas atitudes empreendedoras e em seus respectivos indicadores.

Tabela 11 - Valores ATT e de indicadores para os 25 países com maior desempenho, GEI 2016

País	ATT	<i>Opportunity perception</i>	<i>Startup Skills</i>	<i>Risk Acceptance</i>	<i>Networking</i>	<i>Cultural Support</i>
Estados Unidos	84,4	1,000	1,000	0,877	0,657	0,829
Canadá	78,1	1,000	0,667	0,795	0,700	0,826
Suécia	77,3	1,000	0,609	0,761	0,962	0,855
Austrália	75,2	0,890	0,879	0,685	0,641	0,738
Chile	74,9	1,000	1,000	0,745	0,827	0,762
Finlândia	72,1	0,631	0,721	0,735	1,000	0,931
Holanda	71,7	0,729	0,735	0,764	0,876	1,000
Dinamarca	71,1	0,789	0,522	0,733	0,853	0,914
Reino Unido	70,9	0,772	0,602	0,787	0,747	0,830
Islândia	70,2	0,433	0,896	0,854	1,000	0,656
Noruega	69,9	0,904	0,508	0,892	0,841	0,941
Áustria	64,5	0,595	0,778	0,700	0,819	0,649
Suíça	63,4	0,601	0,503	0,862	0,705	0,689
Taiwan	61,6	0,642	0,510	0,604	0,785	0,608
Alemanha	60,1	0,660	0,444	0,636	0,577	0,787
Irlanda	59,0	0,332	0,737	0,694	0,728	0,725
França	58,3	0,508	0,412	0,691	0,780	0,648
Estônia	56,5	0,396	0,648	0,490	0,863	0,569
Arábia Saudita	56,5	1,000	0,789	0,240	0,776	0,646
Emirados Árabes	55,5	0,660	0,365	0,395	0,758	0,788
Espanha	54,5	0,366	0,901	0,638	0,663	0,405
Bahrain	54,0	0,664	0,431	0,459	0,859	0,566
Catar	53,8	0,970	0,142	0,631	0,817	0,916
Bélgica	53,4	0,647	0,475	0,584	0,446	0,570
Israel	52,9	0,652	0,433	0,507	0,681	0,586

Fonte: adaptado Ács, Szerb e Autio (2016)

Os Estados Unidos apresentam o melhor desempenho nesta dimensão em 4 dos cinco indicadores. Nota-se que nem todos os países são movidos pela inovação, como no caso da Arábia Saudita (movida pelos fatores de produção) e Emirados Árabes Unidos, o qual se encontra no estágio de desenvolvimento econômico impulsionado pela eficiência.

Na Tabela 12 foram listados os 25 países com maior desempenho nas habilidades empreendedoras e em seu conjunto de indicadores. Nessa dimensão e assim como em seus respectivos indicadores a Dinamarca apresenta o melhor desempenho. Em contrapartida aos países movidos pela inovação em que a atividade empreendedora de alto impacto apresenta maior incidência, nações impulsionadas pela eficiência como os Emirados Árabes e a Letônia estão presentes entre os 25 países com maior pontuação nas habilidades empreendedoras.

Tabela 12 - Valores ABT e indicadores para os 25 países com maior desempenho, GEI 2016

País	ABT	<i>Opportunity startup</i>	<i>Technology Absorption</i>	<i>Human Capital</i>	<i>Competition</i>
Dinamarca	87,1	1,000	1,000	0,992	1,000
Estados Unidos	84,8	0,775	0,808	0,917	0,992
Austrália	81,8	0,946	0,874	0,887	0,673
Canadá	81,3	0,799	0,678	0,979	0,881
Suécia	79,9	0,921	1,000	0,763	0,795
França	73,4	0,688	0,864	0,863	0,798
Reino Unido	73,3	0,906	0,681	0,765	0,768
Cingapura	71,8	1,000	0,710	1,000	0,600
Irlanda	71,3	0,628	0,808	0,989	0,853
Islândia	69,8	1,000	0,985	0,513	0,570
Suíça	68,9	0,621	0,647	0,809	0,912
Noruega	68,3	1,000	0,877	0,606	0,680
Alemanha	67,4	0,764	0,656	0,551	0,880
Holanda	66,4	0,901	0,687	0,537	0,849
Taiwan	65,9	0,883	0,549	0,845	0,486
Luxemburgo	65,7	0,585	0,957	0,986	1,000
Áustria	63,7	0,643	0,826	0,455	0,909
Bélgica	62,4	0,522	0,415	0,894	0,853
Lituânia	58,2	0,721	0,558	0,896	0,412
Japão	58,1	0,573	0,885	0,989	0,508
Emirados Árabes	57,8	0,634	0,359	1,000	0,534
Estônia	57,2	0,595	0,508	0,548	0,717
Porto Rico	56,6	0,787	0,294	0,904	0,758
Letônia	55,3	0,633	0,614	0,603	0,519
Espanha	52,6	0,455	0,705	0,462	0,603

Fonte: adaptado Ács, Szerb e Autio (2016)

A Tabela 13 apresenta os 25 países com maior desempenho nas aspirações empreendedoras e em seu respectivo conjunto de indicadores. Os EUA

apresentam maior desempenho na referida dimensão, contudo em nível de indicadores, a primeira colocação é distribuída entre outras economias, como Taiwan (*product innovation*), Cingapura (*process innovation*), Taiwan (*high growth*), Canadá (*internationalization*) e Estados Unidos (*risk capital*).

No caso da técnica KPI, as unidades com maior desempenho apresentam os maiores valores, nesse sentido no GEI, o país com maior desempenho apresenta valor “1”. Embora muitas economias possam apresentar esse valor, o critério de desempate foi o valor de desempenho na dimensão analisada.

Outro aspecto destacado na Tabela 13 se refere ao desempenho dos Emirados Árabes Unidos, o qual ocupa a sétima (7) posição entre os 25 países com maior desempenho nas aspirações empreendedoras, superando países do estágio de desenvolvimento impulsionado pela inovação como Suécia, Dinamarca (país com maior desempenho na dimensão das habilidades empreendedoras), França, Alemanha e Catar.

Tabela 13 - Valores ASP e indicadores para os 25 países com maior desempenho, GEI 2016

País	ASP	<i>Product innovation</i>	<i>Process innovation</i>	<i>High growth</i>	<i>Internationalization</i>	<i>Risk capital</i>
Estados Unidos	89,5	0,890	0,885	0,961	0,913	1,000
Taiwan	81,6	1,000	0,972	1,000	0,547	1,000
Canadá	79,0	0,728	0,647	0,695	1,000	0,995
Austrália	77,0	0,624	0,750	0,653	1,000	0,941
Cingapura	76,9	0,707	1,000	1,000	1,000	0,821
Suíça	71,0	0,880	0,745	0,403	0,941	1,000
Emirados Árabes Unidos	70,9	0,871	0,457	1,000	0,737	0,993
Suécia	70,4	0,837	1,000	0,478	0,780	0,652
Bélgica	70,4	0,686	0,854	0,535	0,955	0,804
Dinamarca	69,9	1,000	0,714	0,653	0,449	0,974
Israel	69,0	1,000	1,000	0,598	0,599	0,941
França	67,4	0,682	0,871	0,575	0,709	0,766
Islândia	66,8	0,680	0,897	0,675	0,795	0,502
Irlanda	66,6	0,751	0,681	0,848	0,795	0,634
Alemanha	66,2	0,698	0,756	0,606	0,634	0,764
Catar	64,9	0,794	1,000	0,971	0,561	1,000
Chile	63,4	1,000	0,348	0,797	0,704	0,691
Turquia	62,1	0,789	0,422	1,000	0,430	0,796
Luxemburgo	62,0	1,000	0,767	0,439	1,000	0,878
Coreia do Sul	61,1	0,846	0,889	0,604	0,474	0,788
Japão	60,7	1,000	1,000	1,000	0,401	0,597
Finlândia	60,7	0,900	0,850	0,478	0,532	0,496
Áustria	60,6	0,772	0,732	0,339	0,859	0,629
Polônia	59,0	0,680	0,441	0,703	0,932	0,604
Eslováquia	58,8	0,565	0,549	0,671	1,000	0,785

Fonte: adaptado Ács, Szerb e Autio (2016)

A Tabela 14 apresenta a classificação dos 10 países do estágio econômico movido pela eficiência com maior desempenho nas três dimensões do GEI, assim como em seus respectivos indicadores. Os Emirados Árabes Unidos apresentam a maior pontuação na dimensão ATT, contudo as referências em nível de indicadores são: Colômbia (*opportunity perception*), Barbados (*startup-skills*), Lituânia (*risk acceptance*), Polônia (*networking*) e Emirados Árabes (*cultural support*).

Tabela 14 - GEI, dimensões e indicadores para os 10 países movidos pela eficiência com maior desempenho, GEI 2016

Países	ATT	<i>Opportunity Perception</i>	<i>Startup Skills</i>	<i>Risk Acceptance</i>	<i>Networking</i>	<i>Cultural Support</i>
Emirados Árabes	55,5	0,660	0,365	0,395	0,758	0,788
Polônia	51,3	0,696	0,794	0,310	0,876	0,247
Líbano	50,9	0,391	0,879	0,376	0,671	0,520
Uruguai	50,3	0,617	0,886	0,427	0,537	0,618
Turquia	49,7	0,659	0,680	0,395	0,434	0,408
Barbados	48,2	0,117	0,954	0,479	0,811	0,722
Lituânia	47,9	0,303	0,572	0,483	0,662	0,503
Letônia	47,8	0,302	0,678	0,469	0,663	0,417
Costa Rica	46,9	0,471	0,627	0,483	0,531	0,482
Colômbia	45,3	1,000	0,562	0,388	0,370	0,339
Países	ABT	<i>Opportunity Startup</i>	<i>Technology Absorption</i>	<i>Human Capital</i>	<i>Competition</i>	
Lituânia	58,2	0,721	0,558	0,896	0,412	
Emirados Árabes	57,8	0,634	0,359	1,000	0,534	
Letônia	55,3	0,633	0,614	0,603	0,519	
Turquia	46,2	0,363	0,615	0,515	0,395	
Hungria	45,3	0,486	0,544	0,487	0,377	
Malásia	42,9	0,800	0,038	0,816	0,716	
Uruguai	40,8	0,651	0,411	0,294	0,529	
Romênia	40,8	0,413	0,473	0,416	0,363	
Colômbia	39,8	0,645	0,232	0,382	0,508	
Belize	39,2	0,591	0,188	0,397	0,700	
Países	ASP	<i>Product Innovation</i>	<i>Process Innovation</i>	<i>High Growth</i>	<i>Internationalization</i>	<i>Risk Capital</i>
Emirados Árabes	70,9	0,871	0,457	1,000	0,737	0,993
Turquia	62,1	0,789	0,422	1,000	0,430	0,796
Polônia	59,0	0,680	0,441	0,703	0,932	0,604
Lituânia	58,2	0,505	0,502	0,716	0,764	0,697
Letônia	57,4	0,497	0,361	1,000	0,737	0,616
Romênia	55,9	0,389	0,408	0,840	0,764	0,706
Colômbia	49,3	0,767	0,165	1,000	0,703	0,394
Croácia	48,4	0,216	0,518	0,676	0,885	0,560
Hungria	46,7	0,321	0,442	0,584	0,809	0,363
China	44,3	0,822	0,650	0,358	0,197	0,547

Fonte: adaptado Ács, Szerb e Autio (2016)

Na dimensão das habilidades empreendedoras a situação é semelhante, dessa vez com a Lituânia apresentando maior desempenho no referido subíndice,

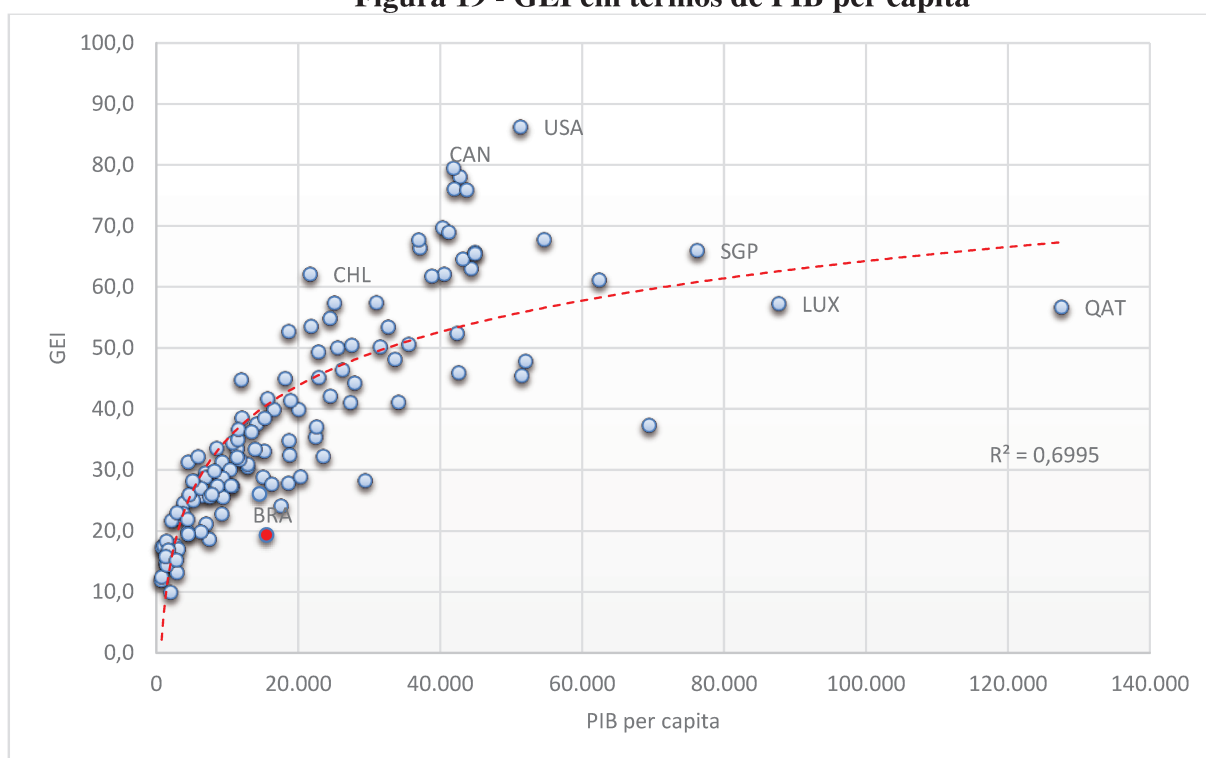
contudo, as referências de melhores práticas para os indicadores são distintas: Malásia (*opportunity startup*), Turquia (*technology absorption*), Emirados Árabes (*human capital*) e Malásia (*competition*). A dimensão ASP tem os Emirados Árabes como primeiro colocado, o referido país apresenta o melhor desempenho na dimensão *product innovation*, *high growth* e *risk capital*. Contudo é superado pela China no indicador *process innovation* e pela Polônia no indicador *internationalization*.

4.1.1 Análise do sistema empreendedor brasileiro

O Brasil é um país de renda média-alta, com PIB *per capita* de US\$14.555,00. A Figura 19 indica uma correlação entre a atividade empreendedora de um país (avaliada por meio da metodologia *Global Entrepreneurship Index*) e o PIB per capita, isto é, o aumento da atividade empreendedora de alto impacto reflete no aumento do produto interno bruto per capita. A função logarítmica $R^2 = 0,70$ revela uma relação estrita entre o desenvolvimento empreendedor e aumento do PIB per capita. A Figura 19 ainda ilustra o posicionamento do Brasil em relação aos outros países, o qual se encontra próximo às economias com PIB inferior a US\$ 20.000,00 e pontuação no índice GEI, inferior a 30. Evidenciando a falta de atividade empreendedora de alto impacto e seu efeito negativo no crescimento do PIB per capita.

Países como os Estados Unidos, Dinamarca, Chile, Emirados Árabes e Singapura são exemplos de interferência positiva dos sistemas de empreendedorismo no crescimento do PIB per capita. Embora, Qatar e Luxemburgo apresentem os maiores valores de PIB per capita, isto não se traduz em influência significativa dos SNEs na economia. Dessa maneira, pela ótica KPI a referência mais indicada para a melhoria de desempenho, considerando a combinação entre PIB per capita elevado e alto desempenho empreendedor, seriam os Estados Unidos.

Figura 19 - GEI em termos de PIB per capita

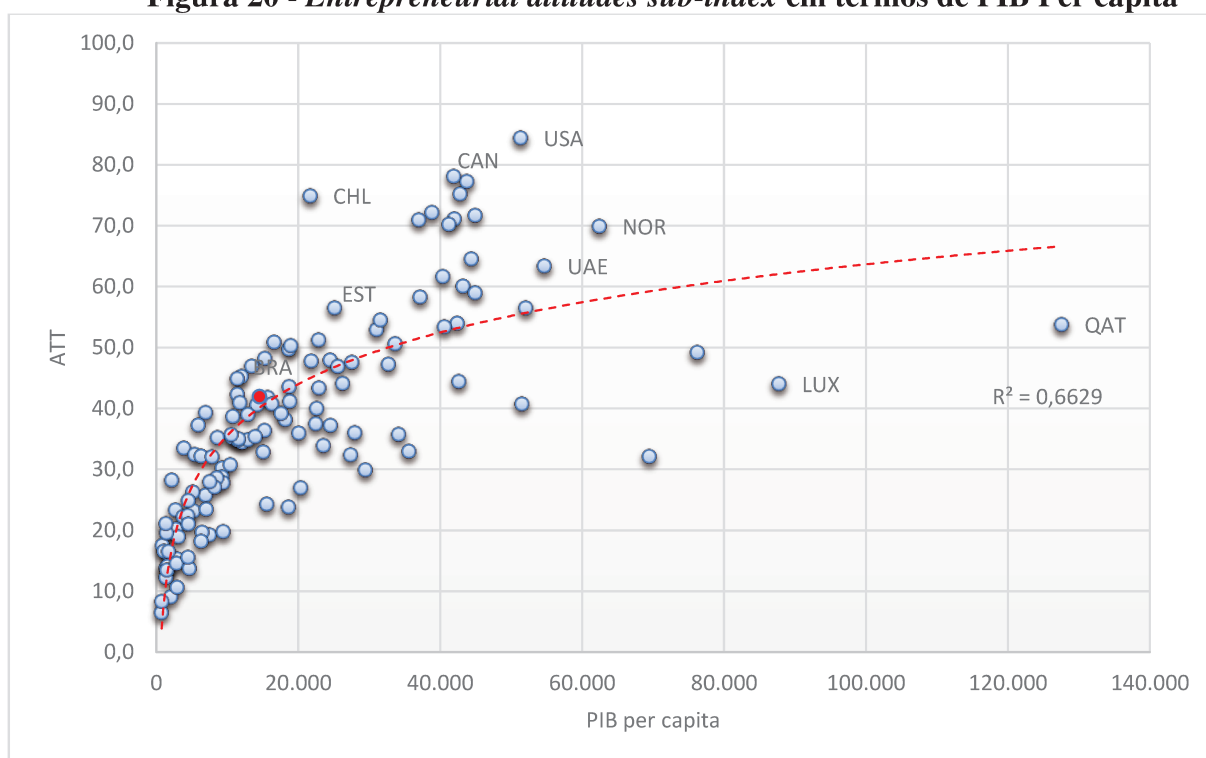


Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016).

O desempenho do sistema empreendedor brasileiro na dimensão *entrepreneurial attitudes sub-index* é apresentada na Figura 20. Nesta dimensão, o Brasil apresenta 41,9 pontos. Sendo a dimensão à qual o sistema empreendedor brasileiro apresenta melhor desempenho, quando comparado aos demais grandes pilares que integram o índice GEI. Outro aspecto evidenciado pela Figura 20 se refere à posição do Brasil acima da linha logarítmica, na qual se encontra grande parte dos países do estágio de desenvolvimento de inovação, os quais apresentam as maiores taxas de empreendedorismo, como os Estados Unidos, Canadá, Chile, Noruega, Emirados Árabes e Estônia, sendo o primeiro, a referência para a melhoria de desempenho mais indicada, tendo em vista a combinação entre PIB per capita e valores das atitudes empreendedoras. Qatar e Luxemburgo apresentam valores do PIB elevados, contudo, possuem baixas atitudes empreendedoras, o que reflete em expectativas baixas por parte da população em relação às condições nacionais para a criação de empresas.

A função logarítmica representada por $R^2 = 0,66$, na Figura 20 indica uma correlação significativa entre a dimensão ATT e o PIB per capita. A referida correlação é a mais forte em relação às demais dimensões.

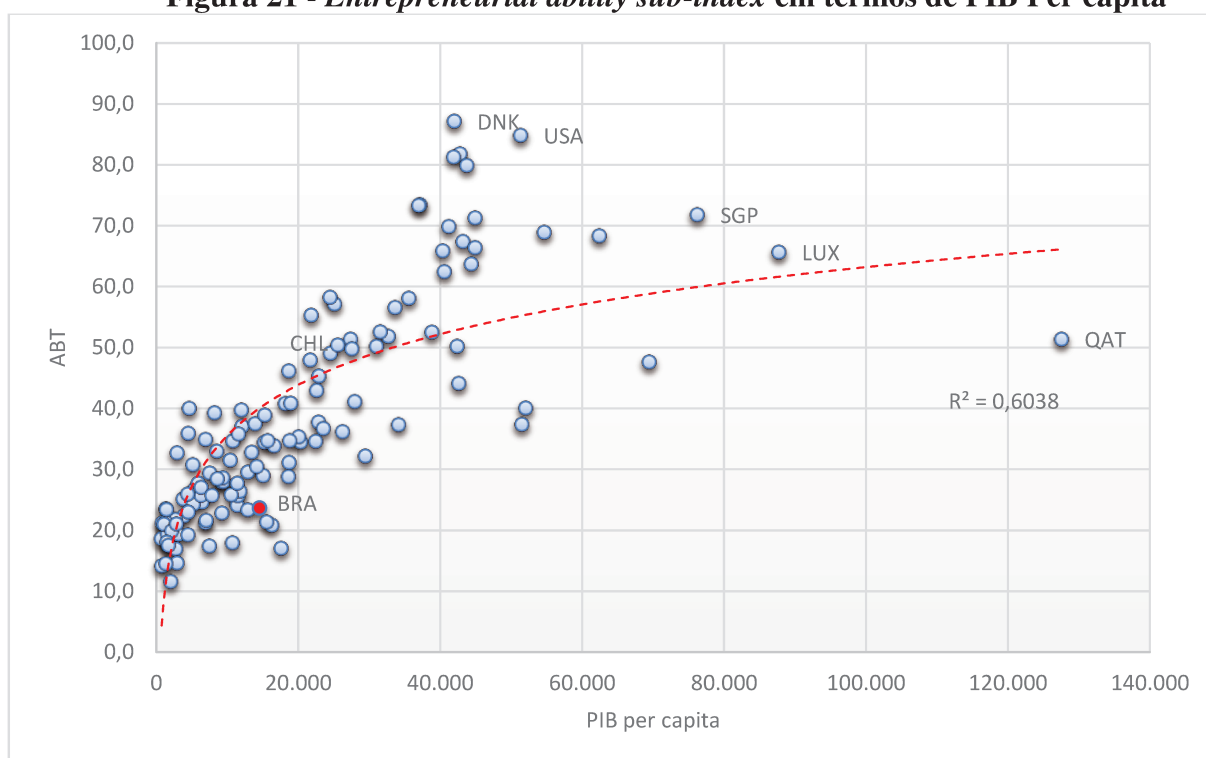
Figura 20 - *Entrepreneurial attitudes sub-index* em termos de PIB Per capita



Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016).

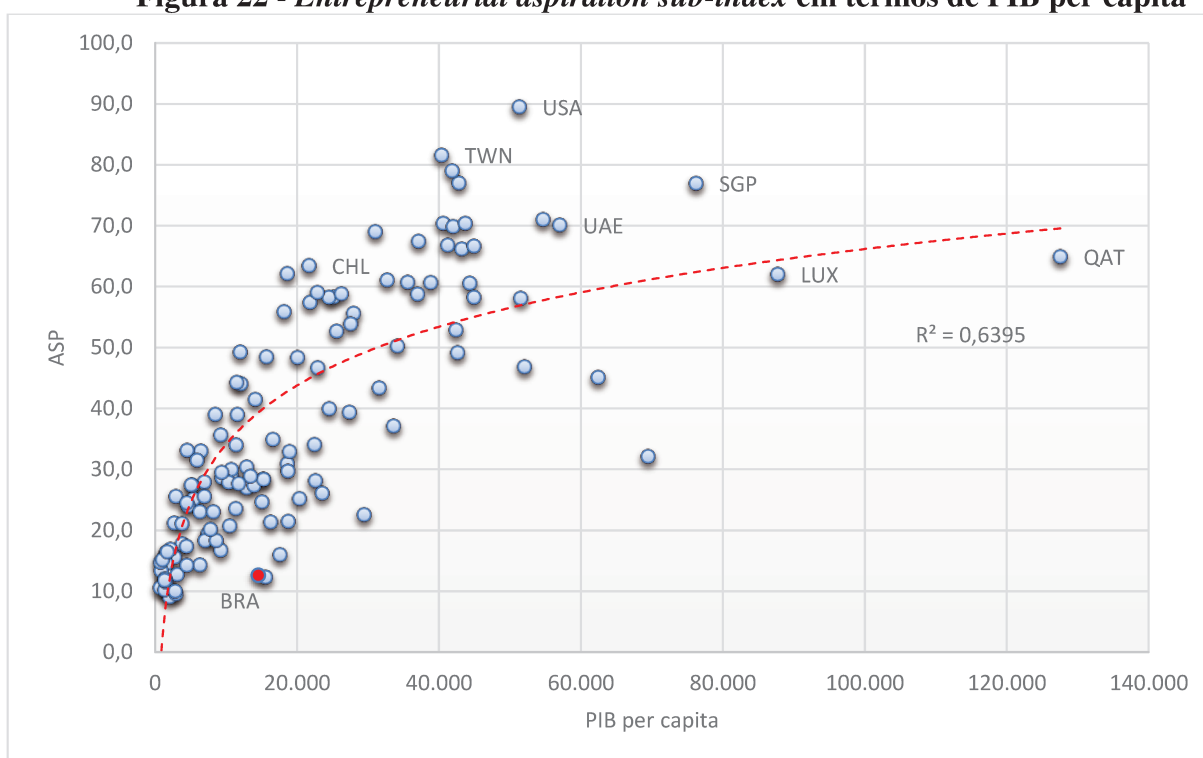
A Figura 21 apresenta uma correlação significativa entre a dimensão ABT e o PIB per capita representada pela função logarítmica $R^2 = 0,60$. A figura ainda ilustra um dos gargalos do sistema empreendedor brasileiro, isto é, a atividade empreendedora de base tecnológica, representada pela dimensão das habilidades empreendedoras (*entrepreneurial ability sub-index*), à qual o Brasil apresenta 23,7 pontos. Dinamarca e Estados Unidos apresentam as melhores combinações de valores de habilidades empreendedoras e PIB per capita. Devido à pontuação nessa dimensão, a Dinamarca é considerada a referência ideal para a melhoria de desempenho.

Figura 21 - *Entrepreneurial ability sub-index* em termos de PIB Per capita



Fonte: Elaboração própria com dados do GEI (2016).

A Figura 22, indica a existência de uma relação semelhante à Figura 21, isto é, há uma correlação entre a dimensão *entrepreneurial aspirations sub-index* e o PIB per capita. Indicando que a medida em que uma economia se desenvolve as aspirações empreendedoras tendem a aumentar. A referida dimensão representa o principal gargalo do sistema empreendedor brasileiro, o qual, apresenta pontuação de 12,6. Nessa figura, os países com maior correlação entre PIB e aspirações empreendedoras são os Estados Unidos e Taiwan.

Figura 22 - Entrepreneurial aspiration sub-index em termos de PIB per capita

Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016)

A análise KPI original do GEI admite a comparação entre países de diferentes estágios de desenvolvimento, como a comparação entre Zâmbia (desenvolvimento impulsionado pelos fatores de produção), Brasil (estágio da eficiência) e Estados Unidos (estágio da inovação). Este último país é a referência mais relevante para melhoria do desempenho global (índice do GEI) e das dimensões do empreendedorismo, com exceção das habilidades empreendedoras, onde a Dinamarca apresenta maior pontuação, sendo a referência mais adequada para a inspiração de práticas e políticas que estimulem o empreendedorismo por oportunidade, criação de empresas de base tecnológica, qualificação de capital humano, entre outros.

Contudo, se considerarmos apenas que o Brasil deva adotar como referência um país do mesmo estágio de desenvolvimento, pela análise KPI, os Emirados Árabes são a economia movida pela eficiência que se encontra mais próxima aos países impulsionados pela inovação e a que apresenta a maior classificação no *ranking* GEI 2016.

Embora essa análise possa levantar questionamentos por comparar países em diferentes estágios de desenvolvimento, devido às condições de renda, ainda assim é relevante, pois a correlação entre GEI e PIB per capita, reflete a

interferência positiva do contexto nos resultados do empreendedorismo. A título de comparação, em caso de cruzamento de dados entre as taxas de abertura de empresas e os valores do GEI, o topo dos gráficos acima, apresentados, seriam ocupados por países de renda baixa, onde o total de empreendedores é relativamente alto, contudo a qualidade dos resultados da ação empreendedora é baixa, quando comparada aos países movidos pela inovação.

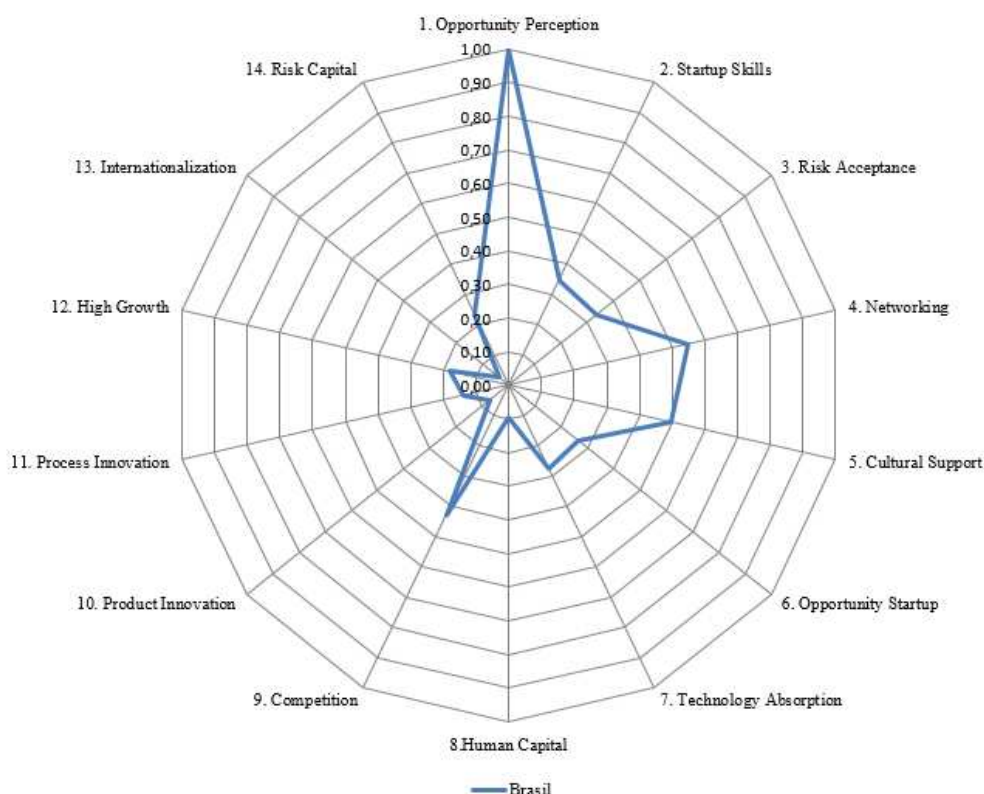
A avaliação de um SNE pela metodologia GEI é baseada na interdependência entre potenciais empreendedores/TEA e contexto, para tanto, este método considera que o desempenho de todo o sistema está atrelado ao seu elo mais fraco. Uma colocação baixa no *ranking* GEI é o resultado do desempenho fraco em uma ou mais dimensões do empreendedorismo (ATT, ABT e ASP), a baixa performance nessas dimensões é o produto de indicadores fracos, que consequentemente são o resultado de variáveis com baixo desempenho.

Os resultados da correlação entre renda e empreendedorismo apontam que a dimensão ATT representa a principal força do Brasil (embora abaixo dos países com maior desempenho), contudo, as aspirações e habilidades empreendedoras são as principais fraquezas.

Com o intuito de verificar os determinantes do baixo desempenho do sistema brasileiro de empreendedorismo, os indicadores e em um segundo momento, as variáveis serão comparadas a nível de país. Inicialmente serão apresentadas as comparações entre indicadores, divididas em quatro etapas: i) apresentação do desempenho brasileiro nos 14 pilares; ii) comparação entre Brasil, Chile e Argentina; iii) comparação entre os BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul); iv) comparação entre Brasil, Estados Unidos, média ABC (Argentina, Brasil e Chile) e média BRICS; v) comparação entre Brasil e a média dos estágios de desenvolvimento econômico. As referidas análises foram realizadas por meio de gráfico radar, o qual permite comparar visualmente o desempenho empreendedor nos 14 pilares do GEI.

A Figura 23 apresenta o desempenho do Brasil (em azul) nos 14 pilares. O gráfico permite observar que o sistema empreendedor brasileiro apresenta grande potencial no pilar *opportunity perception*, enquanto as fraquezas residem nos pilares *internationalization*, *product innovation*, *human capital*, *high growth* e *process innovation*.

Figura 23 - Desempenho brasileiro nos 14 pilares do GEI

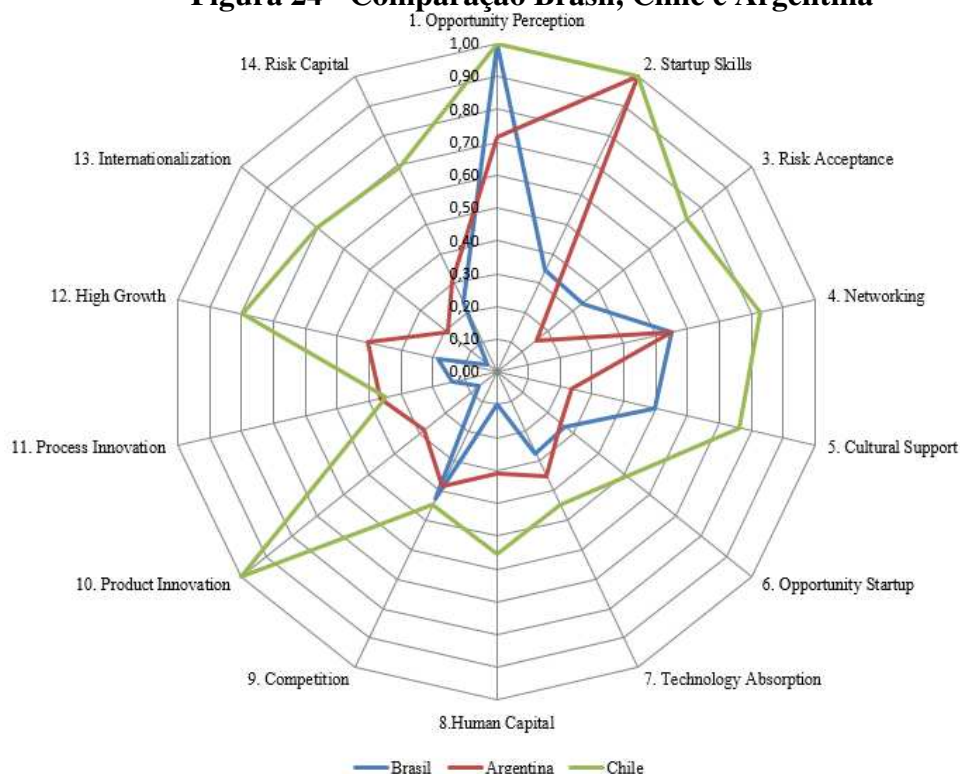


Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016).

A Figura 24 analisa comparativamente o desempenho do sistema empreendedor brasileiro em relação à Argentina e ao Chile, que ocupam respectivamente as posições de número 61 de número 16, respectivamente, em um ranking de 132 países.

O Chile possui melhor desempenho na dimensão das atividades empreendedoras (ATT), seu principal ponto forte, o país apresenta 74,92 pontos. Na dimensão das aspirações empreendedoras (ASP) pontua em 63,42, enquanto nas habilidades empreendedoras (ABT) seu principal gargalo, o país apresenta 47,94 pontos. Embora apresente um gargalo, o desempenho empreendedor chileno ainda é superior a pontuação dos demais países nos 14 pilares do GEI. Seguido da Argentina, a qual assim como o Brasil possui as atitudes empreendedoras como seu principal ponto forte e as aspirações empreendedoras como principal gargalo.

O Brasil apresenta desempenho superior apenas quando comparado à Argentina, nos pilares *opportunity perception*, *risk acceptance*, *cultural support* e *competition*. Em relação ao Chile, o Brasil possui o mesmo desempenho no pilar *opportunity perception*.

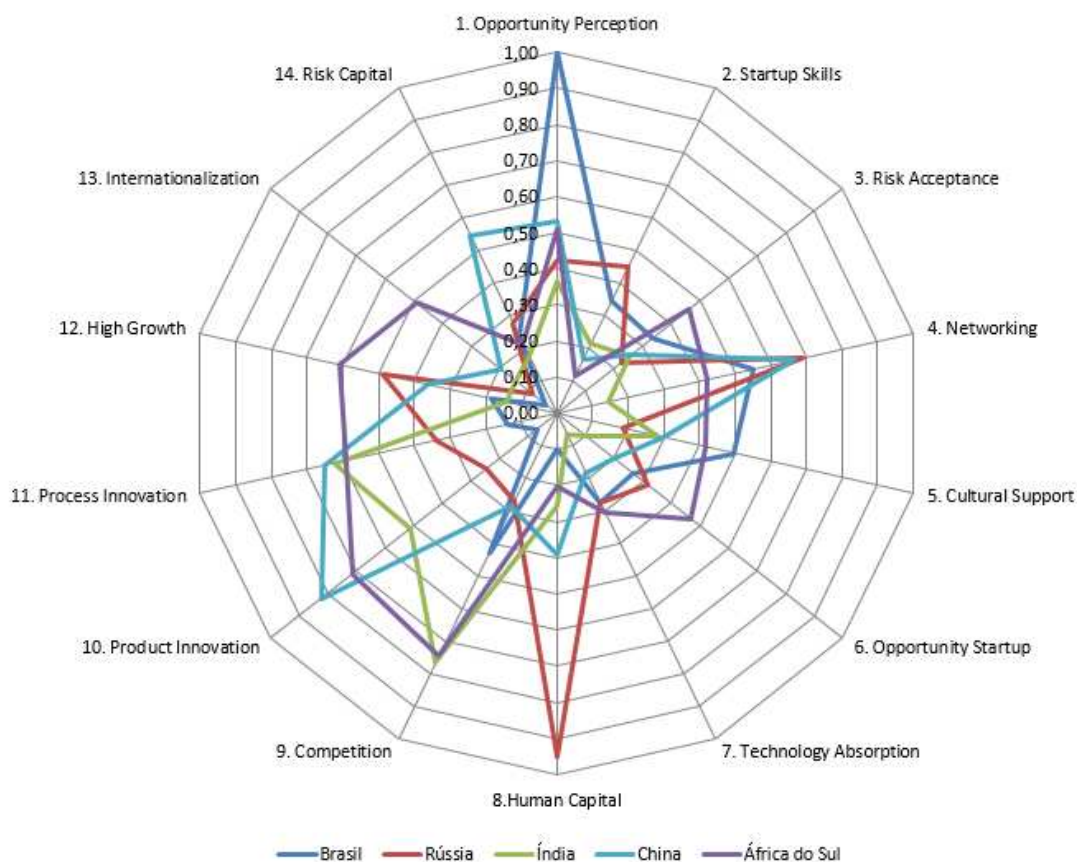
Figura 24 - Comparação Brasil, Chile e Argentina

Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016).

A Figura 25 apresenta uma análise comparativa entre o desempenho empreendedor dos países que integram o bloco BRICS, isto é, Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Os quais ocupam as posições 92, 68, 98, 60 e 52, respectivamente.

A África do Sul apresenta melhor posicionamento no ranking GEI 2016 em relação aos demais membros do BRICS. O referido país possui como principal força as aspirações empreendedoras, o que indica internacionalização de empresas, inovações em produtos e processos, além da existência de empresas de alto crescimento. No entanto, as atitudes empreendedoras representam o principal gargalo do referido país. Situação semelhante ao sistema empreendedor indiano, que apresenta os mesmos potenciais e fraquezas, no entanto, em uma escala de desempenho inferior.

Figura 25 - Comparação BRICS



Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016).

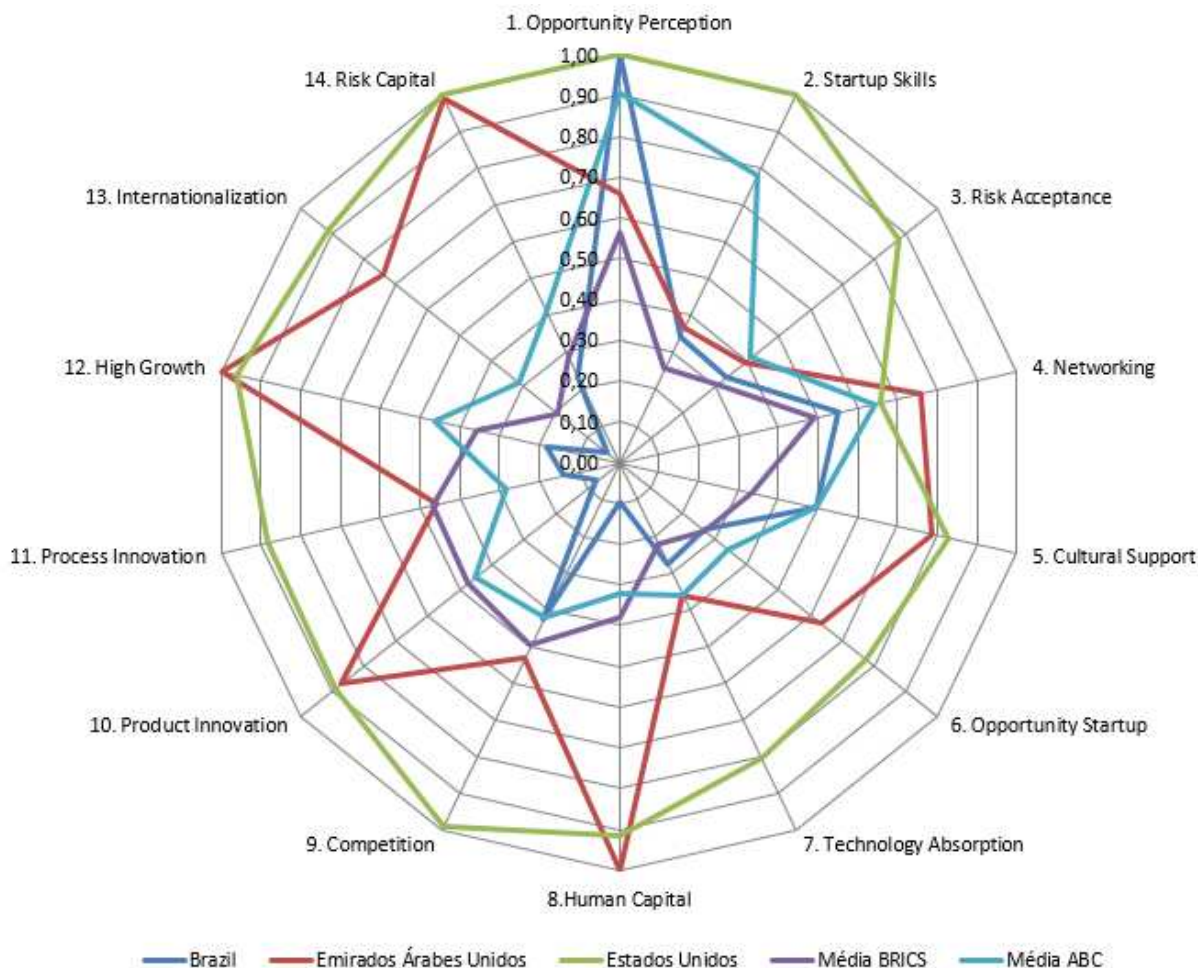
A China apresenta melhor potencial na dimensão das aspirações empreendedoras e fraqueza nas habilidades empreendedoras. A Rússia é o único membro do BRICS com melhor pontuação na dimensão das habilidades empreendedoras, sendo o pilar *human capital* seu indicador com melhor desempenho (1,00). Assim como o Brasil, a Rússia apresenta como fraqueza a dimensão das aspirações empreendedoras. Em comparação com os demais países membros dos BRICS o Brasil apresenta desempenho superior apenas nos pilares *opportunity perception* e *cultural support*.

África do Sul apresenta potencial no indicador *competition* e em pilares que compõe a dimensão das aspirações empreendedoras, como *process innovation*, *product innovation* e *high growth*.

Índia é o único membro dos BRICS com maior desempenho no indicador *competition*, contudo apresenta gargalos nas dimensões das atitudes e habilidades empreendedoras, no entanto, no que se refere as aspirações empreendedoras, o

país apresenta desempenho semelhante ao da África do Sul, em termos de inovação em produto, processo e empresas de alto crescimento.

Figura 26 - GEI do Brasil, países e blocos selecionados, 2016



Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016).

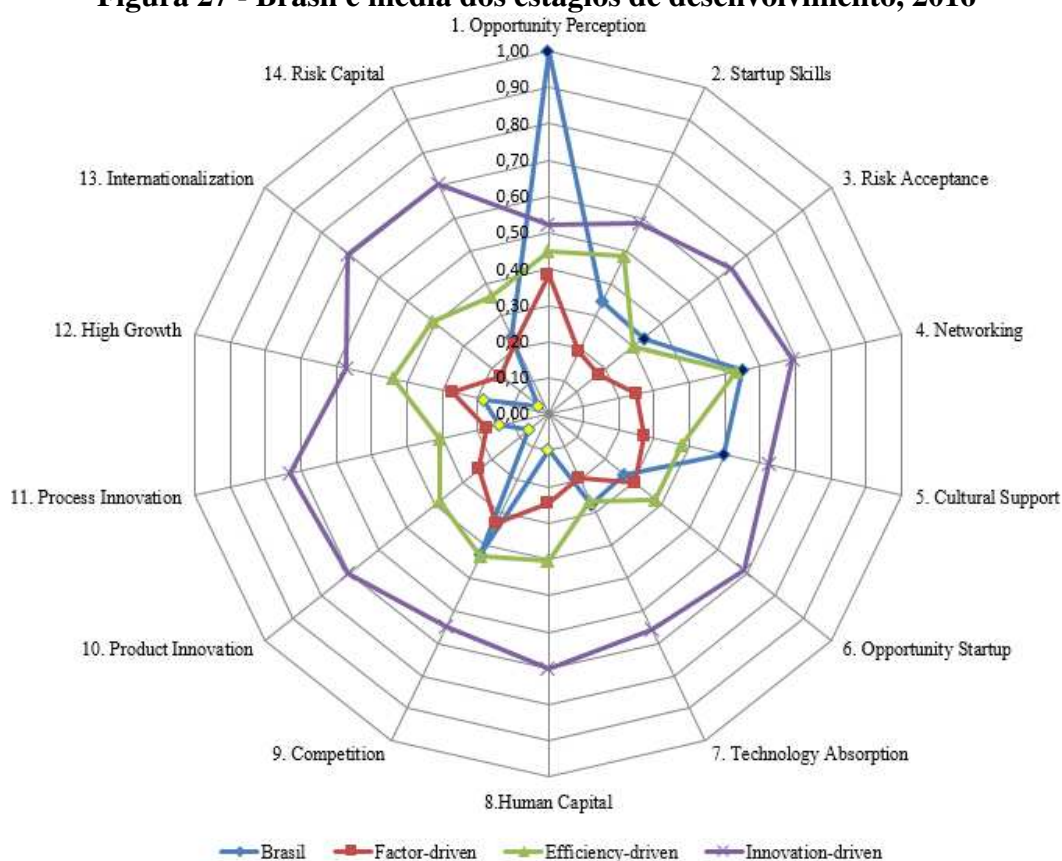
A Figura 26 traz mais três resultados, sendo possível analisar comparativamente o sistema empreendedor brasileiro em relação aos Emirados Árabes Unidos (décimo nono no ranking global e primeiro entre os países movidos pela eficiência) dos Estados Unidos (primeiro no ranking GEI), média BRICS e média de Argentina, Brasil e Chile, denominado aqui de ABC. A média BRICS corresponde ao desempenho no GEI de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Argentina e Chile ocupam respectivamente as posições no ranking global de número 56 e 130 e no ranking regional de número 19 e 130, respectivamente.

O sistema empreendedor brasileiro apresenta desempenho superior em relação à média dos BRICS, nos pilares: *opportunity perception*, *start-up skills*, *risk acceptance*, *networking*, *cultural support* e *technology absorption*. Em relação à

média ABC, o sistema brasileiro se destaca somente no pilar *opportunity perception*. Em relação aos Emirados Árabes, o Brasil é superior apenas no pilar *opportunity perception*.

A Figura 27 apresenta uma análise dos 14 indicadores de desempenho do Brasil em relação aos países movidos pelos fatores de produção, eficiência e inovação. Dois aspectos são relevantes para análise do Brasil. O primeiro se refere aos indicadores com alto desempenho (destacados em azul escuro), são eles: *opportunity perception*, *risk acceptance*, *networking*, *cultural support*, *technology absorption*, *competition* e *risk capital*. O segundo trata dos indicadores com baixo desempenho (destacados em amarelo), não só em relação aos países movidos pela eficiência (grupo em que o Brasil se enquadra) como os países orientados pelos fatores de produção, são eles: *internationalization*, *product innovation*, *process innovation*, *human capital*, e *high growth*.

Figura 27 - Brasil e média dos estágios de desenvolvimento, 2016



Fonte: elaboração própria com dados do GEI (2016).

A Tabela 15 apresenta os resultados da decomposição do GEI do Brasil nas três dimensões e seus respectivos indicadores e variáveis. Esta forma de

análise, permite testar (em nível global, de dimensões, indicadores e variáveis) o desempenho empreendedor do Brasil em relação aos 132 países classificados pelo GEI 2016.

Para tanto, os valores do GEI decomposto foram segregados em quartis, sendo o quartil inferior composto pelos países com pontuação inferior a 0,25; o quartil médio baixo, constituído pelos sistemas com pontuação superior a 0,25 e inferior a 0,50; o quartil médio alto apresenta os países com desempenho maior que 0,50 e menor que 0,75; enquanto o quartil superior é constituído pelos países com pontuação maior que 0,75.

Tabela 15 - Decomposição do GEI do Brasil, 2016

Dimensão	Pilar		Variável institucional		Variável individual	
ATT	<i>Opportunity perception</i>	1,00	<i>Market agglomeration</i>	1,00	<i>Opportunity recognition</i>	0,82
	<i>Start-Up skills</i>	0,34	<i>Tertiary education</i>	0,50	<i>Skill recognition</i>	0,65
	<i>Risk acceptance</i>	0,34	<i>Business risk</i>	0,52	<i>Risk perception</i>	0,50
	<i>Networking</i>	0,55	<i>Internet usage</i>	0,72	<i>Know entrepreneur</i>	0,59
	<i>Cultural support</i>	0,50	<i>Corruption</i>	0,56	<i>Career status</i>	1,00
	Total ATT	41,9				
ABT	<i>Opportunity start-Up</i>	0,27	<i>Economic freedom</i>	0,40	<i>TEA opportunity</i>	0,57
	<i>Technology absorption</i>	0,27	<i>Tech absorption</i>	0,58	<i>Tech sector</i>	0,40
	<i>Human capital</i>	0,10	<i>Staff training</i>	0,66	<i>High Education</i>	0,17
	<i>Competition</i>	0,43	<i>Market dominance</i>	0,70	<i>Competition</i>	0,44
	Total ABT	23,7				
ASP	<i>Product innovation</i>	0,07	<i>Technology transfer</i>	0,58	<i>New product</i>	0,17
	<i>Process innovation</i>	0,14	GERD	0,73	<i>New technology</i>	0,07
	<i>High growth</i>	0,18	<i>Business Strategy</i>	0,63	<i>Gazelle</i>	0,32
	<i>Internationalization</i>	0,04	<i>Globalization</i>	0,50	<i>Export</i>	0,07
	<i>Risk capital</i>	0,23	<i>Depth of capital market</i>	0,86	<i>Informal investment</i>	0,31
	Total ASP	12,6				
	Total GEI	26,1	Total institucional	0,64	Total individual	0,43
Legenda	quartil inferior: <0,25	quartil médio baixo 0,25 a 0,50		quartil médio alto: 0,50 a 0,75	quartil superior: >0,75	

Fonte: elaboração própria com base nos dados do GEI (2016).

O Brasil pontua no quartil superior em duas variáveis institucionais: *Market agglomeration* e *depth of capital market*. E nas variáveis individuais: *opportunity recognition* e *career status*. No quartil médio alto, o país pontua em nove variáveis institucionais (*business risk*, *internet usage*, *corruption*, *tech absorption*, *staff training*, *market dominance*, *technology transfer*, GERD e *business Strategy*) e em três variáveis individuais (*skill recognition*, TEA opportunity e *know entrepreneur*). No quartil médio baixo, o Brasil pontua nas variáveis institucionais: *economic freedom*, *tertiary education* e *globalization*. E nas variáveis individuais: *risk*

perception, tech sector, competition, gazelle e informal investment. No quartil inferior, o país pontua somente nas variáveis individuais: *high education, new product, new technology e export*.

O baixo desempenho no indicador *internationalization* aponta para um número restrito de empresas nascentes voltadas à exportação. As micro e pequenas empresas (MPE) se caracterizam pela exportação de produtos de baixa (calçados, têxteis, vestuário, alimentos e produtos de madeira, de ferro e aço) e de média alta tecnologia (autopeças, produtos químicos, máquinas e equipamentos), os quais representam 64% do volume de comércio das MPE (SEBRAE, 2014). Canuto, Cavallari e Reis (2013) identificaram declínio da exportação de produtos intensivos em tecnologia e crescimento significativo de produtos primários e baseados em recursos naturais na última década. Os autores sugerem que a baixa produtividade, ambiente de negócios e falta de capital humano qualificado inibem a competitividade das exportações brasileiras.

Os indicadores *product innovation e process innovation* traduzem baixas taxas na geração de novos produtos e tecnologias. A Pesquisa de Inovação de 2012 – PINTEC (IBGE, 2013) avaliou os esforços de inovação nas empresas brasileiras no período de 2009 a 2011. Os resultados mostram que entre as 128.699 empresas com dez ou mais pessoas assalariadas, 45.950 introduziram produtos ou processos novos ou aperfeiçoados, indicando queda na taxa de inovação do período de 2006-2008 para 2009-2011 de 38,1% para 35,7%.

De acordo com a pesquisa (IBGE, 2013), dentre as empresas inovadoras industriais, a inovação em apenas processo (18,30%) é predominante, seguida pela inovação de produtos em conjunto com processos (13,40%). No setor de serviços, existe predominância de empresas que inovam simultaneamente em produtos e processos (21,80%), a inovação somente em processos representa 9,7% do percentual das inovações do setor de serviços. O segmento de eletricidade e gás apresenta forte predominância de inovação somente em processos (41,90%).

Contudo, em termos de amplitude da inovação, as empresas industriais e os setores de eletricidade e gás e, serviços apresentam percentual de implementação de processos novos para o setor no Brasil de 2,1%, 7,9% e 5,4% respectivamente. Em termos de produtos novos para o mercado nacional, o setor de serviços apresenta taxa de 8,8%, seguido pelas empresas industriais (3,7%) e pelo segmento de eletricidade e gás, que apresentou uma taxa de 1,6% (IBGE, 2013).

O baixo desempenho no indicador *high growth* reflete as taxas de criação de empresas gazelas. A PINTEC de 2012 (IBGE, 2014) contabilizou a existência de 4671 empresas do tipo gazela, representando um aumento de 8,6% em comparação com 2011 e de 24,4% em relação a 2010. A representatividade das gazelas no grupo de empresas de alto crescimento (EAC) cresceu 11,3% para 13,3% de 2010 a 2012. Contudo, a participação das EACs na economia representa apenas 0,8% das empresas economicamente ativas e 7,6% no total de empresas com quadro de funcionários igual ou superior a 10 pessoas. Embora a taxa de crescimento das gazelas tenha aumentado significativamente no grupo das EACs, a participação destas na economia ainda é pouco significativa.

O indicador *human capital* reflete a presença de capital humano nas empresas nascentes e a extensão da educação corporativa. Nas empresas com 10 ou mais pessoas assalariadas, apenas 11,5% possuem formação superior completa. Nas EACs, 90,7% dos assalariados não possuem ensino superior. As gazelas, o total de colaboradores com ensino superior cresceu de 6,3% em 2010 para 7,6% em 2012 (IBGE, 2014).

No que se refere a presença de pesquisadores dedicados as atividades de inovação, nas empresas nascentes, de acordo com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2015) os doutores são comumente empregados em instituições públicas, onde o ingresso se dá por meio de concurso, desde sua titulação até o período de ingresso, parte dos titulados se dedica às atividades de pós-doutorado e de preparação para concursos públicos. Em 2014, o número de doutores empregados no setor público, especificadamente as atividades acadêmicas (federais, estaduais e municipais) foi 71,9%, 3,4% nas empresas estatais, 8% nas entidades sem fins lucrativos e 16,6% nas organizações sem fins lucrativos. Mestres e doutores estão majoritariamente empregados nas atividades econômicas de média tecnologia, contudo, a presença desses pesquisadores nas atividades de alta tecnologia aumentou de 18,2% em 2010 para 23,9% em 2014.

A segunda etapa, corresponde a interpretação do desempenho empreendedor brasileiro durante a análise das dimensões, indicadores e variáveis. Constatou-se que a dimensão das atividades empreendedoras (ATT) possui como principal potencialidade o pilar 1, *opportunity perception*, o qual é impulsionado pela variável institucional, *market agglomeration* e pela variável individual *opportunity recognition*, ou seja, a parcela da população que visualiza possibilidades de iniciar

um negócio na área em que residem. O referido pilar ilustra o potencial institucional do sistema empreendedor brasileiro em termos de tamanho do mercado doméstico, urbanização e percepção dos indivíduos sobre as oportunidades regionais de empreender.

O pilar *start-up skills* representa as habilidades necessárias para iniciar uma empresa de alto impacto. No contexto individual, o país apresenta indivíduos que afirmam possuir as habilidades para iniciar uma empresa. No entanto, institucionalmente, o sistema empreendedor brasileiro possui um gargalo em termos de indivíduos com formação técnica e/ou superior. A análise à luz do GEI aponta para taxas de matrículas baixas em universidades e instituições politécnicas.

O pilar *risk acceptance* analisado à luz do GEI apresenta desempenho médio baixo, isto é, o sistema apresenta condições de viabilidade mediana para iniciar um negócio. A análise considera que as instituições públicas, políticas, leis e procedimentos burocráticos para iniciar um empreendimento possuem qualidade superior à média baixa. No entanto, não apresenta desempenho superior. No âmbito individual, uma parcela da população afirma que o medo do fracasso representa um inibidor para iniciar uma empresa.

O pilar *networking* é influenciado pelo contexto institucional, ou seja, pelo número de usuários de internet, o sistema empreendedor brasileiro apresenta altas taxas de acesso à internet, fato que impulsiona o *e-commerce* e divulgação de novos negócios.

O pilar *cultural support* apresenta desempenho médio baixo, no que tange a influência da cultura na abertura de novas empresas e na valorização dos empreendedores. O desempenho pode ser explicado pelo valor atribuído à variável institucional, isto é, apresenta pontuação de 0,56. Fato que impacta de forma negativa no desenvolvimento da cultura empreendedora de um país. Em contrapartida, no âmbito individual (variável *career status*), a população considera tornar-se um empreendedor como uma ótima opção de carreira.

Na análise das habilidades empreendedoras (ABT), constatou-se que a dimensão representa o segundo gargalo do sistema empreendedor brasileiro. Os pilares que compõem as habilidades empreendedoras se situam no médio baixo, com exceção do pilar *human capital* que se enquadra no quartil inferior. O pilar *competition* apresenta o melhor desempenho (0,43) na dimensão ABT. A variável *market dominance* aponta para um quadro institucional situado entre os países com

média alta, com pontuação de 0,70. O que significa que setores do mercado doméstico apresentam oportunidades para a entrada de novas empresas. A variável individual aponta para as oportunidades de entrada em mercados, por meio de produtos diferenciados. Os dados ilustram empresas que iniciaram suas atividades em segmentos onde não existem muitas empresas que oferecem o mesmo produto. Do ponto de vista econômico, o desempenho do sistema empreendedor brasileiro no pilar *competition* permite a entrada de novas empresas e a exploração de segmentos de mercado. Fato que favorece a inovação e diferenciação, devido à necessidade empresarial de atrair clientes por meio da obtenção de vantagens competitivas em relação às demais organizações.

O pilar *technology absorption* é impactado negativamente pelo baixo desempenho das variáveis institucional e individual. Na análise à luz do GEI, o quadro institucional brasileiro possui desempenho de 0,58 em termos de absorção de tecnologia. A variável individual *tech sector* aponta para baixa atuação de empresas nos setores de média e alta tecnologia. O desempenho médio baixo do sistema empreendedor brasileiro no pilar *technology absorption* sugere que o quadro institucional não impulsiona significativamente a cooperação entre instituições de pesquisa, universidades e indústrias. Fato que acentua a dependência de tecnologia importada e na baixa taxa de criação de *start-ups*.

O pilar *human capital* apresenta desempenho inferior. Embora a variável institucional (*staff training*) se enquadre no quartil médio alto (0,66), o sistema apresenta baixos índices de empresários ou gerentes com formação superiora (0,17). Fato que sugere que o quadro institucional contribui de maneira pouco significativa para a especialização da força de trabalho, resultando em taxas baixas de capital humano com formação superior.

Analisando o pilar das aspirações empreendedoras (ASP) à luz da metodologia GEI, foi constatado que o referido pilar representa o principal gargalo do sistema empreendedor brasileiro. Os cinco pilares que compõem as aspirações empreendedoras pontuam no quartil inferior, ou seja, entre os países que possuem pontuação menor que 0,25.

O pilar *internationalization* representa o principal gargalo das aspirações empreendedoras. O contexto institucional (variável *globalization*) é avaliado como médio baixo (0,50) para as dimensões econômica, social e política, considerando os fluxos de comércio, taxa de investimento direto estrangeiro, portfólio de

investimentos, balança de pagamentos, políticas tarifárias e barreiras não tarifárias. O contexto individual representa um gargalo para o pilar *internationalization*. O sistema empreendedor apresenta desempenho fraco (0,07) em termos de exportações, ou seja, uma pequena parcela das empresas em estágio inicial possui pelo menos um cliente no exterior. Institucionalmente o país apresenta condições favoráveis para a internacionalização de empresas. No entanto, poucos empreendedores assumem aspirações para realizar operações em outros mercados.

O pilar *product innovation* representa o segundo gargalo da dimensão ASP. No âmbito institucional, o Brasil apresenta desempenho médio alto (0,58) em termos de investimentos em inovação, pesquisa e desenvolvimento, proteção de patentes e colaboração entre as empresas e instituições de ensino. No entanto, no contexto individual, apresenta baixo desempenho em termos de lançamento de novos produtos, isto é, apenas uma pequena parcela dos empreendedores em estágio inicial oferece novos produtos. Nesse sentido, existe baixa interação entre o contexto institucional e as ações individuais.

O pilar *process innovation* apresenta desempenho inferior (0,14). No âmbito institucional, o país apresenta desempenho médio alto em termos de investimento de uma parcela do PIB destinada a pesquisa e desenvolvimento (GERD). No contexto individual (*new technology*), o sistema empreendedor apresenta baixos índices empreendedores em estágio inicial que utilizam tecnologias com menos de 5 anos desde seu lançamento. Sugerindo que, embora o contexto institucional subsidie a pesquisa e desenvolvimento, o mesmo não contribui para a aplicação de novas tecnologias nos processos das empresas em estágio inicial.

A análise do pilar *high growth* aponta desempenho médio alto (0,63) para o contexto institucional (variável *business strategy*), isto é, as empresas apresentam capacidade de buscar estratégias de diferenciação, envolvendo posicionamento e inovação em termos de produtos e serviços. Em contrapartida, no âmbito individual, o sistema empreendedor apresenta baixas taxas de empresas em estágio inicial classificadas como “gazelas”. Em suma, institucionalmente, o país apresenta empresas que buscam novas estratégias. No entanto, o sistema apresenta baixa criação de empresas que impactam significativamente a economia.

O pilar *risk capital* apresenta desempenho inferior (0,23) devido às preferências da população por investimentos (variável *informal investment*), isto é,

individualmente o sistema é fraco em termos da atuação da população em realizar investimentos informais em até três anos e fornecer capital para a criação de novas empresas. No âmbito institucional, o país possui mercado de ações e atividades de débito e crédito consideradas sólidas. Nesse sentido, o país apresenta boas condições institucionais para a abertura de novas empresas por meio de investimentos. No entanto, a população não apresenta cultura de investimentos em empreendimentos considerados de alto risco.

Pela análise em nível das variáveis, o Brasil apresenta desempenho institucional médio alto, para ampliar as discussões sobre o desempenho do quadro institucional, serão apresentadas informações sobre o desempenho brasileiro em índices utilizados pelo GEI como variáveis institucionais.

No que se refere ao contexto institucional, cinco variáveis institucionais (*technology absorption*, *staff training*, *market dominance*, *technology transfer* e *business strategy*) são coletadas do relatório do Banco Mundial conhecido como *The Global Competitiveness Index Report* (SCHWAB; SALA-I-MARTÍN, 2014) que abrange 144 países. Em relação à variável *market dominance* o índice posiciona o Brasil na trigésima primeira posição, na variável *staff training* na posição número 44, *technology absorption*, posição número 59; variável *technology transfer*, posição número 39 e *business strategy* no quadragésimo sétimo lugar (47). No GCI, o país ocupa a posição de número 57.

No que se refere à globalização, mensurada pelo KOF *Swiss Economic Institute* (DREHER, 2006), o país pontua na quadragésima quarta posição, em um *ranking* composto por 123 países, na frente de China (52) e África do Sul (54), o qual é utilizado como variável institucional para avaliar a internacionalização das empresas pela abordagem GEI.

Institucionalmente o país apresenta bom desempenho no que se refere à profundidade do mercado de capitais, avaliado pelo índice *The Venture Capital & Private Equity Country Attractiveness Index* (GROH; LIESER; BIESINGER, 2015) o país é o vigésimo primeiro colocado (21/123) no *ranking* do indicador *depth of capital market* composto por 123 países. Esta mesma abordagem apresenta um indicador denominado como *entrepreneurial opportunities*, o qual analisa a inovação, artigos técnicos e científicos, encargos para iniciar um negócio, simplicidade para fechar uma empresa e despesas empresariais com P&D. Contudo, neste indicador o país apresenta baixo desempenho, em especial, nas avaliações relacionadas a inovação

e procedimentos para iniciar e fechar um negócio. Em termos globais, o país é o número 54 no *ranking* global composto por 132 economias.

4.1.2 Referências para melhoria de desempenho

Tal como proposto, esta seção apresenta os principais pontos de referência para a melhoria de desempenho à luz da abordagem KPI. Os valores das dimensões foram utilizados como critério de desempate para classificar o principal ponto de referência em cada indicador, conforme a Tabela 16.

Tabela 16 - Referências para melhoria de desempenho, KPI

	Referência global
GEI	Estados Unidos
ATT	Estados Unidos
<i>Opportunity perception</i>	Estados Unidos
<i>Startup skills</i>	Estados Unidos
<i>Risk acceptance</i>	Estados Unidos
<i>Networking</i>	Finlândia
<i>Cultural support</i>	Holanda
ABT	Dinamarca
<i>Opportunity start-up</i>	Dinamarca
<i>Technology absorption</i>	Dinamarca
<i>Human capital</i>	Cingapura
<i>Competition</i>	Dinamarca
ASP	Estados Unidos
<i>Product innovation</i>	Taiwan
<i>Process innovation</i>	Cingapura
<i>High growth</i>	Taiwan
<i>Internationalization</i>	Canadá
<i>Risk capital</i>	Estados Unidos

Fonte: elaboração própria

Em termos de referências globais (132 países) para melhoria de indicadores, os Estados Unidos são quatro vezes apontados como possuidores das melhores práticas. Dinamarca foi indicada 3 vezes, Taiwan e Cingapura apenas duas. No que tange às dimensões, os Estados Unidos, além de principal referência do índice GEI, apresenta melhor desempenho em todas as dimensões, com exceção das habilidades empreendedoras, na qual, a Dinamarca é o principal ponto de referência.

A Tabela 16 revela uma das limitações da abordagem KPI, ao observar os indicadores que compõem a dimensão das aspirações empreendedoras, Taiwan apresenta desempenho superior em dois pilares (*product innovation* e *high growth*) e Estados Unidos em apenas um (*risk capital*), contudo, este último apresenta maior pontuação na dimensão ASP que Taiwan. Fato que evidencia o paradoxo de Fox,

onde um SNE apresenta desempenho superior em mais indicadores que seus pares, contudo, é superado no desempenho global.

4.1.3 Áreas prioritárias e políticas de empreendedorismo

Esta seção tem como propósito apresentar formas para a melhoria da posição brasileira no índice GEI à luz dos pressupostos da abordagem KPI. Este índice utiliza o Penalty for Bottleneck (PFB) que atrela o desempenho do sistema ao seu elo mais fraco, portanto é necessário focalizar esforços nos indicadores com menor desempenho, com vistas a obter uma melhoria significativa no índice GEI, além de considerar três pressupostos (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014):

- I. Na medida em que um gargalo é minimizado, outros surgirão, dessa maneira, ao melhorar um indicador fraco, se faz necessário realocar esforços para melhoria de demais indicadores de baixo desempenho, com vistas a equilibrar o sistema. A título de exemplo, o cenário ideal para um sistema de empreendedorismo se caracteriza pela existência de apenas um gargalo, que após ser minimizado, resulta no equilíbrio de todos os indicadores;
- II. Se os indicadores estiverem relativamente balanceados e for possível distribuir esforços para melhorar vários indicadores, o efeito da melhoria será mais significativo na posição de um país no índice GEI;
- III. Contudo, um cenário diferente surge se a otimização do sistema custar perda de desempenho no pilar com maior valor. O cenário ótimo ocorre quando todos os indicadores possuem o mesmo valor e não há restrições no sistema.

A Tabela 17 apresenta o desempenho do sistema empreendedor brasileiro nos 14 indicadores do GEI, do mais fraco para o indicador com maior desempenho. considerando os pressupostos da abordagem KPI, para fortalecer o SNE brasileiro, os fazedores de política deverão se concentrar nos indicadores prioritários, isto é, os que apresentam menor desempenho (*internationalization*, *product innovation*, *human capital*, *process innovation* e *high growth*), posteriormente deverão alocar esforços para a melhoria dos indicadores de média e baixa prioridade. Nota-se que se os fazedores de política se concentrarem apenas na melhoria do indicador *internationalization*, o indicador *product innovation* se tornará o novo gargalo do sistema. No caso de otimização do desempenho nos indicadores classificados como alta, média e baixa prioridade e, negligência dos indicadores não prioritários (falta de continuidade das iniciativas que mantinham seu bom desempenho) estes representarão os novos gargalos do sistema. Dessa maneira,

em um primeiro momento é necessário balancear os esforços para desenvolver os indicadores classificados como de alta prioridade.

Tabela 17 - Áreas prioritárias conforme desempenho

Prioridade	Indicador	Pontuação	Quartil
Alta	<i>Internationalization</i>	0,04	Inferior
	<i>Product innovation</i>	0,07	Inferior
	<i>Human Capital</i>	0,10	Inferior
	<i>Process innovation</i>	0,14	Inferior
	<i>High growth</i>	0,18	Inferior
	<i>Risk capital</i>	0,23	Inferior
Média	<i>Opportunity start-up</i>	0,27	Médio baixo
	<i>Technology absorption</i>	0,27	Médio baixo
	<i>Risk acceptance</i>	0,34	Médio baixo
	<i>Start-up Skills</i>	0,34	Médio baixo
Baixa	<i>Competition</i>	0,43	Médio baixo
	<i>Cultural support</i>	0,50	Médio baixo
Não é prioridade	<i>Networking</i>	0,55	Médio alto
	<i>Opportunity perception</i>	1,00	Superior

Fonte: elaboração própria

Tendo em vista as áreas prioritárias este trabalho apresenta quatro países (Canadá, Cingapura, Taiwan e Estados Unidos) com boas práticas em empreendedorismo, nas áreas em que o Brasil apresenta baixo desempenho.

O sistema de empreendedorismo do **Canadá** apresenta as empresas nascentes com maior percentual de internacionalização pelo índice GEI, fato que torna o Canadá, a referência para melhoria de desempenho mais adequada aos países que apresentam baixa performance no indicador *internationalization*.

Um estudo encomendado pelo Ministério da Indústria do Canadá sobre a internacionalização das PMEs, revela que 89% das PMEs exportadoras concentram a internacionalização de seus produtos nos Estados Unidos, as atividades neste país representam cerca de 74% do valor gerado pelas PMEs. O estudo mostra que as PMEs exportadoras apresentam maior dispêndio em P&D em relação às empresas não exportadoras, além de maior orientação ao crescimento e possuem maior facilidade de obtenção de financiamento. Dentre as exportadoras, as PMEs intensivas em produtos manufaturados correspondem a 30% das exportações, representando o segmento de PMEs com maior volume de exportações, seguido pelas empresas intensivas em conhecimento. As empresas de média e alta tecnologia são caracterizadas por fundadores com ensino superior e pós-graduação *stricto sensu* e apresentam maior propensão para a inovação em produto, processo e em nível organizacional (SEENS, 2015).

Para apoiar a iniciativa empreendedora e internacionalização de empresas, o governo canadense utiliza uma estratégia de criação de ecossistemas de empreendedorismo, por meio do programa denominado *Canadian Technology Accelerators*, cujo objetivo é apoiar as empresas de alto crescimento no acesso a mercados globais nas áreas de serviços em tecnologias da informação e comunicação (TICs), ciências da saúde e tecnologias limpas, por meio de programas de *mentoring*, acesso a recursos financeiros e infraestrutura, apoio no estabelecimento de parcerias estratégicas e na busca por clientes em mercados globais (DEEPCENTRE, 2015).

Cingapura apresenta o sistema de empreendedorismo com melhor desempenho nos indicadores *human capital* e *process innovation*.

No que se refere ao capital humano, o governo de Cingapura tem se concentrado em políticas de capacitação da população economicamente ativa, com vistas a manter os níveis de empregabilidade. O programa denominado *Workfare Training Support Scheme* (WTS) fornece subsídios, financiamento de folha de pagamento, dentre outros incentivos (como prêmios para os trabalhadores que concluírem os treinamentos) para os empresários incentivem os colaboradores com baixos salários a participarem de programas de treinamento governamentais. Em 2011, o programa de “educação continuada e treinamento” (CET) foi alterado para abranger profissionais de nível gerencial, executivo e técnico e passou a contar com subsídios para estudantes em tempo integral (OECD, 2013).

O governo de Cingapura tem intensificado as iniciativas em prol da qualificação do capital humano. Entre 2009 e 2012 o governo de Cingapura criou duas universidades para fornecer alternativas de educação superior de alta qualidade para a população, além da concentração no ensino nas atividades de inovação e empreendedorismo. Além da formação de cientistas e profissionais com educação terciária, o governo tem se concentrado na formação de profissionais de nível técnico por meio da criação de escolas politécnicas e institutos de educação técnica (OECD, 2013).

Quanto à inovação em processos, a partir de 2010 o governo de Cingapura implementou uma nova estratégia de desenvolvimento econômico e competitividade baseada na produtividade, onde a introdução de inovações é essencial. Para tanto, o governo passou a se concentrar na articulação de políticas para a construção de um ecossistema de P&D que integre universidades,

laboratórios de pesquisa industriais e empresas de grande porte e PMEs. Esta nova estratégia é embasada na ampliação das competências de inovação das empresas PMEs no período de 2002 a 2010. Para impulsionar estas empresas, implementou programas de apoio a P&D como o *SPRING* e o *Voucher* de Inovação cujo propósito é auxiliar as empresas locais nas atividades de inovação, financiamento de projetos, facilitar a transferência de *know-how* e tecnologia e capacitação de recursos humanos (OECD, 2013).

No que tange à inovação em produto e aspirações de alto crescimento, o sistema de empreendedorismo de **Taiwan** apresenta a maior pontuação nesses indicadores, portanto, pelos pressupostos do *benchmarking* tradicional é considerado a referência ideal para melhoria de desempenho.

As despesas em P&D em Taiwan são divididas entre empresas, institutos de pesquisa e universidades, que totalizam 63,3; 25,0 e 11,7% das despesas nacionais em P&D. Embora a economia de Taiwan seja caracterizada por PMEs, que normalmente apresentam dificuldades para investir em P&D, o governo assume um papel central no impulso ao empreendedorismo por meio de políticas de subsídios para as empresas compartilharem os riscos relacionados às atividades de P&D; Criação de incubadoras e estabelecimento do modelo de difusão de tecnologia que regulamenta a participação de pesquisadores, uso de equipamentos e informações, bem como a transferência das tecnologias desenvolvidas em universidades e institutos de P&D para as empresas. O Governo ainda estimula o desenvolvimento de novas indústrias por meio do incentivo aos institutos de pesquisa a buscarem o desenvolvimento de *spin-offs* (CHANG; SHIH, 2004).

Outro aspecto que merece atenção se refere ao estabelecimento de mais de 180 empresas de capital de risco do início da década de 80 até os anos 2000, além das subvenções do governo, estas empresas representam um fator chave para o sucesso do empreendedorismo de base tecnológica (CHANG; SHIH, 2004). Nesse mesmo período, os empreendedores taiwaneses do setor de tecnologia da informação e semicondutores, substituíram o modelo tradicional de contratação familiar, por modelos de gestão profissionais, voltados ao investimento em inovação, design, marketing e serviços, além da busca por participação em cluster, sistemas e redes de negócios internacionais (HUNG; WHITTINGTON, 2011).

No que se refere à performance no indicador *risk capital* e na dimensão das aspirações empreendedoras. Os **Estados Unidos** são a principal referência

para os países com baixo desempenho desenvolverem políticas e programas inspirados na experiência norte-americana de empreendedorismo.

Dentre as iniciativas dos Estados Unidos em estimular o empreendedorismo nascente de alto impacto, destaca-se o *Bayh Dole Act* de 1980 cujo propósito reside na ampliação dos incentivos para que organizações e universidades comercializem tecnologias, por meio do estabelecimento de uma regulamentação única, a qual permite que as universidades tornem-se proprietárias das patentes resultantes de bolsas de pesquisas federais, fato que torna obrigatório a publicação de pesquisas que resultem em patentes tecnológicas em um escritório de licenciamento. O *Bayh Dole Act* também facilita o licenciamento de tecnologia, por meio da remoção de várias restrições no âmbito das entidades governamentais (GRIMALDI et al., 2011)

Um relatório do *National Research Council* (2009) aponta para os complexos fluxos de intercâmbio entre governo, indústrias e universidades no que se refere ao desenvolvimento de novos produtos provenientes do setor de tecnologia da informação. Os resultados demonstram que o governo atua como um agente de financiamento e de estímulo ao empreendedorismo, uma vez que as empresas de base tecnológica têm baixa motivação em investir na pesquisa fundamental, pois os resultados se difundirão para seus concorrentes, portanto, estas optam por investir em P&D. Dessa maneira o financiamento federal para a pesquisa fundamental no ambiente universitário e industrial tem como resultados a difusão de conhecimentos, assim como o estímulo ao empreendedorismo universitário e aquele proveniente das empresas, cujo benefício se traduz na geração de receitas, postos de trabalho, aumento da produtividade e vantagens competitivas.

O programa conhecido como SBIR (*Small Business Innovation Research*) instituído em 1982 tem como objetivo estimular a inovação tecnológica; usar pequenas empresas para atender as necessidades de P&D e comercializar para o setor privado as inovações provenientes da P&D federal (LINK; SCOTT, 2010). Galope (2014) examinou as características das pequenas empresas que receberam subsídios de P&D do SBIR, e argumenta que as empresas em estágio inicial possuem mais chances de serem contempladas pelo programa, em especial as de base tecnológica operantes no setor de alta tecnologia e aquelas que ainda não possuem tecnologia em fase de comercialização. Empresas de alta tecnologia em

regiões com baixo desempenho em P&D apresentam maior propensão para receber financiamento do SBIR.

Lerner (1999) argumenta que empresas que receberam financiamento por meio de programas do SBIR apresentam maior propensão a receberem investimento de fundos de *venture capital*. De acordo com Cumming e Li (2013), empresas desenvolvidas em incubadoras apresentam propensão significativa no que se refere ao recebimento de investimentos provenientes de fundos de *venture capital*, devido ao amadurecimento das empresas dentro das incubadoras e dos processos de seleção destas entidades. Black e Gilson (1998) argumentam que o capital de risco destinado a financiar as atividades das empresas nascentes são originários de fundos corporativos, investimentos individuais e familiares, agências governamentais, fundos de pensão, bancos e seguradoras, entre outros.

4.1.4 Considerações e limitações da análise em perspectiva comparada

A avaliação comparativa em perspectiva global do sistema brasileiro de empreendedorismo permitiu obter um diagnóstico aprofundado das forças e fraquezas em nível de dimensões, indicadores e variáveis, tanto institucionais quanto individuais. Os resultados mostram que a principal potencialidade brasileira são as atitudes empreendedoras, isto é, as intenções e características dos potenciais empreendedores, assim como a existência de uma cultura que apoia os empreendedores. Contudo, a dimensão das aspirações empreendedoras representa a principal fraqueza do SNE brasileiro, seguida pela dimensão das habilidades empreendedoras.

Em nível de indicadores, o país apresenta baixo desempenho em cinco indicadores (avaliados no quartil inferior): *Internationalization*, *product innovation*, *human capital*, *process innovation*, *high growth* e *risk capital*, que se traduzem em poucas empresas em estágio inicial com atividades em mercados estrangeiros, baixa inovação em produtos, fundadores e envolvidos nas atividades empresariais sem ensino superior, empresas com baixo crescimento e dificuldades para a obtenção de financiamento para expansão de projetos de geração de valor.

Os KPIs permitiram aprofundar as análises do sistema empreendedor brasileiro em nível de contexto institucional e individual. Este último representa o gargalo brasileiro, em especial nas variáveis dos cinco indicadores supramencionados: *export*, *new technology*, *high education* e *new product*, *gazelle* e

informal investment, indicando o baixo volume de empresas nascentes com pelo menos um cliente internacional, que implementou novas tecnologias nos processos produtivos, com gestores com educação superior, que ofertam pelo menos um produto novo para seus clientes, classificadas como gazelas, além do baixo percentual da população que proveu fundos para a criação de empresas em um período de até 3 anos.

Com relação às limitações da técnica KPI, a pesquisa evidenciou que na dimensão das aspirações empreendedoras é possível notar a incidência do Paradoxo de Fox, que se trata das análises parciais dos KPIs. Na avaliação das principais referências por dimensões do empreendedorismo (atitudes, habilidades e aspirações empreendedoras), os EUA apresentam as melhores práticas no que tange as aspirações empreendedoras, o que pode levar os fazedores de políticas a acreditarem que este país apresenta o melhor desempenho em termos de inovação em produto e processo, maior incidência de empresas de alto crescimento e de organizações nascentes internacionalizadas e, taxas mais elevadas de investimentos em empresas em estágio inicial. Isto é, os EUA seriam o exemplo de melhores práticas no conjunto de indicadores que compõem a dimensão das atitudes empreendedoras.

Contudo, ao aprofundar as análises nos indicadores que integram a referida dimensão na tentativa de validar se os EUA realmente possuem o melhor desempenho em todos os indicadores, a pesquisa evidenciou que os Estados Unidos são a melhor referência apenas no indicador *risk capital*, sendo superado por outros países nos demais indicadores. No entanto, continua apresentando a melhor pontuação e classificação na dimensão das aspirações empreendedoras. Fato que evidencia o Paradoxo de Fox nas análises tradicionais do GEI, onde um país pode não ser exemplo de melhores práticas em um conjunto de indicadores, contudo em escala global apresenta desempenho superior.

Com relação à utilização do Brasil como exemplo para a aplicação da técnica KPI, esta mostra que para a melhoria do desempenho do sistema empreendedor brasileiro, os formuladores de política deverão se concentrar nos indicadores em que o país apresenta menor desempenho, isto é, nos indicadores; *internationalization*, *product innovation*, *human capital*, *process innovation*, *high growth* e *risk capital*. Com exceção do indicador *human capital*, os demais compõem a dimensão das aspirações empreendedoras, na qual, os EUA são expoente das

melhores práticas, contudo, adotar este país como referência para melhoria de desempenho e basear a formulação de políticas na experiência norte-americana não seria totalmente correta, uma vez que existem outros países com práticas avaliadas como superiores pelos dados da abordagem GEI, portanto são mais indicados como referências para a melhoria de desempenho, tais como Cingapura, Canadá, Taiwan e Dinamarca, se considerarmos todos os países, sem distinção de estágio de desenvolvimento.

Outra limitação se refere à comparação entre países com características distintas, o benchmarking por KPI (assim como no relatório GEI) considera todos os países passíveis de comparação, independentemente de seu estágio de desenvolvimento, embora no referido relatório, países sejam comparados com outras economias de sua região, os continentes podem apresentar países em diferentes estágios de desenvolvimento, tomando o Brasil como exemplo, ao realizar um estudo comparativo na América do Sul, encontramos países movidos pela inovação (Chile), eficiência (Argentina) e fatores de produção (Bolívia), fato que compromete a análise, pois ao comparar um país movido pela eficiência a uma economia impulsionada pela inovação, podemos observar diferentes visões políticas, o primeiro tem enfoque na melhoria da infraestrutura, na adoção de estratégias de industrialização e integração às cadeias de valor globais, onde, na maioria das vezes a tecnologia dos processos produtivos é importada. No segundo estágio de desenvolvimento o foco se encontra na criação de um ambiente propício para a inovação e integração entre instituições de pesquisa e empresas.

Dessa maneira, um sistema de empreendedorismo de alto desempenho pela abordagem KPI deve apresentar pontuação no índice GEI e em suas dimensões próxima aos 100 pontos e próxima ao valor “1” em todos os indicadores. A abordagem desconsidera a interatividade dos indicadores, isto é, se um SNE com baixa pontuação nas dimensões das atitudes e habilidades empreendedoras poderá gerar grandes externalidades positivas na dimensão das aspirações empreendedoras, isto é, inovações em produtos, processos, internacionalização de empresas e crescimento no número de postos de trabalho. Um SNE com essas características não poderia ser considerado uma referência de melhores práticas, uma vez que a técnica admite apenas referências com a maior pontuação em todos os indicadores/dimensões.

4.2 Avaliação comparativa entre às abordagens de *benchmarking*

4.2.1 Avaliação de desempenho e reconhecimento dos gargalos

A Tabela 18 apresenta a classificação dos países movidos pela eficiência de acordo com seu desempenho na dimensão das aspirações empreendedoras, as quais representam o empreendedorismo de alto impacto, uma vez que o principal indicador de qualidade de um sistema de empreendedorismo é sua capacidade de transformar seus recursos (potenciais empreendedores e empresas nascentes) em negócios de alto impacto. Emirados Árabes Unidos, Turquia e Polônia são os países com maior desempenho na dimensão das aspirações empreendedoras.

Tabela 18. Ranking de desempenho na dimensão das aspirações empreendedoras - países movidos pela eficiência

Posição	País	Pontuação	Posição	País	Pontuação
1	Emirados Árabes Unidos	70,95	23	Egito	28,94
2	Turquia	62,14	24	Costa Rica	28,84
3	Polônia	59,00	25	Barbados	28,35
4	Lituânia	58,25	26	Malásia	28,12
5	Letônia	57,38	27	Marrocos	27,92
6	Romênia	55,88	28	República Dominicana	27,66
7	Colômbia	49,26	29	Índia	27,37
8	Croácia	48,37	30	Tailândia	27,32
9	Hungria	46,67	31	Rússia	26,09
10	China	44,27	32	Geórgia	25,53
11	África do Sul	44,04	33	Peru	23,53
12	Montenegro	41,49	34	Belize	23,04
13	Macedônia	39,01	35	Panamá	21,45
14	Namíbia	35,64	36	México	21,32
15	Líbano	34,92	37	Equador	20,70
16	Cazaquistão	34,04	38	El Salvador	19,45
17	Jordânia	33,99	39	Jamaica	18,29
18	Uruguai	32,90	40	Guatemala	18,29
19	Sérvia	30,38	41	Indonésia	16,73
20	Tunísia	29,97	42	Venezuela	15,99
21	Argentina	29,68	43	Brasil	12,58
22	Bósnia & Herzegovina	29,47	44	Suriname	12,30

Fonte: Elaboração própria

A seguir serão apresentados os resultados da avaliação de desempenho utilizando a abordagem DEA. De acordo com Edquist e Zabala-Iturriagagoitia (2015) avaliar a eficiência é fundamental para identificar a relação entre recursos alocados para a obtenção de resultados inovativos. Dessa maneira, esta pesquisa considera como recursos a dimensão das atitudes e habilidades empreendedoras e como resultado a dimensão das aspirações empreendedoras. Os modelos CRS e VRS serão aplicados, pois permitem validar se um país tido como eficiente é um modelo

de melhores práticas, para tanto, o país deverá apresentar taxa 0 de ineficiência na avaliação pelos dois modelos. A Tabela 19 e a Tabela 20 apresentam os resultados obtidos por meio da aplicação do modelo CRS e VRS, respectivamente.

Tabela 19 - Ineficiência, modelo CRS

DMU	Ineficiência	Referência 1	Referência 2
África			
África do Sul	14,40	Romênia 100,00%	
Egito	6,70	China 100,00%	
Marrocos	31,20	China 100,00%	
Namíbia	17,00	Romênia 53,85%	China 46,15%
Tunísia	76,00	China 54,66%	Romênia 45,34%
América			
Argentina	80,70	China 100,00%	
Barbados	123,15	China 80,69%	Romênia 19,31%
Belize	71,80	Romênia 100,00%	
Brasil	224,28	China 100,00%	
Colômbia	24,40	China 59,68%	Romênia 40,32%
Costa Rica	96,10	China 100,00%	
El Salvador	108,92	Romênia 94,30%	China 5,70%
Equador	114,95	China 100,00%	
Guatemala	76,90	Romênia 52,87%	China 47,13%
Jamaica	152,68	China 80,39%	Romênia 19,61%
México	68,20	China 100,00%	
Panamá	155,83	China 70,14%	Romênia 29,86%
Peru	103,00	China 100,00%	
República Dominicana	64,40	China 100,00%	
Suriname	167,57	China 59,30%	Romênia 40,70%
Uruguai	101,05	China 79,16%	Romênia 20,84%
Venezuela	83,90	China 100,00%	
Ásia			
Cazaquistão	51,90	Romênia 53,59%	China 46,41%
China	0,00	China 100,00%	
Emirados Árabes Unidos	13,30	Romênia 91,16%	China 8,84%
Geórgia	47,60	Romênia 100,00%	
Índia	23,00	Romênia 92,97%	China 7,03%
Indonésia	124,29	China 84,79%	Romênia 15,21%
Jordânia	22,00	China 100,00%	
Líbano	67,30	China 100,00%	
Malásia	108,22	Romênia 100,00%	
Tailândia	88,90	Romênia 96,88%	China 3,12%
Turquia	10,70	Romênia 55,33%	China 44,67%
Europa			
Bósnia & Herzegovina	35,90	Romênia 87,64%	China 12,36%
Croácia	5,10	Romênia 72,32%	China 27,68%
Hungria	34,80	Romênia 92,17%	China 7,83%
Letônia	21,90	Romênia 100,00%	
Lituânia	20,50	Romênia 100,00%	
Macedônia	29,00	Romênia 85,23%	China 14,77%
Montenegro	25,20	China 96,69%	Romênia 3,31%
Polônia	10,40	China 100,00%	
Romênia	0,00	Romênia 100,00%	
Rússia	90,10	Romênia 100,00%	
Sérvia	32,40	China 100,00%	

Fonte: elaboração própria

Tal como abordado, na seção de métodos, a técnica DEA avalia o desempenho por meio da eficiência de Pareto, isto é, os sistemas de empreendedorismo eficientes delimitam a fronteira da eficiência, os demais SNE abaixo da fronteira são tidos como ineficientes. Inicialmente o problema foi resolvido pelo modelo CRS, conforme apresentado na Tabela 19 e posteriormente pelo VRS, ambos com orientação às saídas.

As três primeiras colunas da Tabela 19 apresentam a região e os países analisados e as taxas de ineficiência. Enquanto as colunas 3 e 4 apresentam as referências para melhoria de desempenho das DMUs ineficientes. China e Romênia foram considerados eficientes, isto é, apresentam percentual zero de ineficiência.

Na Tabela 19 tomando os Emirados Árabes Unidos como exemplo, Romênia e China são seus indicadores para melhoria de desempenho. No entanto, em uma escala de 0 a 100, Romênia tem uma importância de 91,16%, enquanto China apresenta peso de 8,84%. Dessa maneira, os Emirados Árabes Unidos deverão adotar a Romênia como ponto de referência.

A Tabela 19 apresenta os resultados para a análise de eficiência do Brasil, o qual foi considerado como ineficiente, com uma taxa de ineficiência equivalente a 224,28%, dessa maneira, deverá adotar apenas a China como ponto de referência para melhoria de desempenho.

A Tabela 20 exibe os resultados do modelo VRS, no qual China, Egito, Emirados Árabes Unidos, Guatemala, Índia, Polônia, Romênia e Venezuela foram considerados eficientes pelo referido modelo.

Um aspecto destacado pela Tabela 20 se refere ao desempenho brasileiro, o qual continua a apresentar uma taxa de ineficiência significativa (220,30%). No entanto, ao contrário da análise anterior, onde apresentava somente uma referência para melhoria de desempenho. Na análise pelo modelo VRS, a China apresenta peso de 73,97% e o Egito 26,03%. Dessa maneira, para melhoria de desempenho, o país poderá adotar as práticas por estes sistemas.

No que se refere aos membros do BRICS, a Índia apresenta eficiência e é indicada como modelo de boas práticas em empreendedorismo para África do Sul e Rússia. Com relação a África do Sul, a Índia apresenta peso de 25,08% e de 28,64% em relação a Rússia, embora a contribuição indiana como referência seja relativamente baixa, os fazedores de política desses países poderão se inspirar nas práticas indianas de empreendedorismo.

Tabela 20 - Ineficiência, modelo VRS

DMU	Ineficiência (%)	Referência 1	Referência 2
África			
África do Sul	10,60	Romênia 74,92%	Índia 25,08%
Egito	0,00	Egito 100,00%	
Marrocos	27,30	Egito 56,99%	China 43,01%
Namíbia	9,00	Índia 44,95%	China 36,15%
Tunísia	73,20	Romênia 48,36%	China 37,90%
Ásia			
Cazaquistão	51,00	Romênia 54,92%	China 39,96%
China	0,00	China 100,00%	
Emirados Árabes Unidos	0,00	Emirados Árabes Unidos 100,00%	
Geórgia	26,20	Índia 83,00%	Romênia 17,00%
Índia	0,00	Índia 100,00%	China 0,00%
Indonésia	85,90	Índia 52,92%	Egito 27,59%
Jordânia	20,80	China 79,12%	Egito 20,88%
Líbano	55,40	Polônia 67,82%	China 32,18%
Malásia	104,40	Romênia 89,47%	Emirados Árabes Unidos 10,53%
Tailândia	84,70	Romênia 79,73%	Índia 18,16%
Turquia	1,10	Emirados Árabes Unidos 38,45%	Polônia 37,62%
Europa			
Bósnia & Herzegovina	21,40	Romênia 25,82%	Índia 68,01%
Croácia	4,00	Romênia 64,74%	China 26,34%
Hungria	28,80	Romênia 69,05%	Emirados Árabes Unidos 27,29%
Letônia	12,00	Emirados Árabes Unidos 55,53%	Romênia 44,47%
Lituânia	10,50	Emirados Árabes Unidos 56,44%	Romênia 43,56%
Macedônia	26,10	Romênia 68,81%	Índia 18,25%
Montenegro	20,10	China 61,53%	Polônia 34,44%
Polônia	0,00	Polônia 100,00%	
Romênia	0,00	Romênia 100,00%	
Rússia	82,90	Romênia 71,36%	Índia 28,64%
Sérvia	30,50	China 69,77%	Egito 30,23%
América			
Argentina	71,40	China 55,17%	Polônia 44,83%
Barbados	106,30	Romênia 23,99%	Polônia 74,03%
Belize	50,60	Índia 74,30%	Romênia 25,70%
Brasil	220,30	China 73,97%	Egito 26,03%
Colômbia	17,50	Romênia 46,81%	Polônia 50,25%
Costa Rica	83,60	Polônia 58,86%	China 41,14%
El Salvador	86,90	Romênia 30,74%	Índia 67,99%
Equador	114,60	China 98,91%	Polônia 1,09%
Guatemala	0,00	Guatemala 100,00%	
Jamaica	152,00	China 79,74%	Romênia 18,42%
México	62,50	Egito 62,82%	China 37,18%
Panamá	147,00	Romênia 34,49%	China 33,95%
Peru	98,60	China 83,21%	Polônia 16,79%
República Dominicana	63,10	China 94,20%	Polônia 5,80%
Suriname	55,60	Guatemala 91,95%	Egito 6,98%
Uruguai	83,10	Polônia 74,64%	Emirados Árabes Unidos 13,54%
Venezuela	0,00	Venezuela 100,00%	

Fonte: elaboração própria.

Dessa maneira a hipótese 1 não pode ser validada uma vez que o líder de desempenho (Emirados Árabes Unidos) pela abordagem KPI não apresenta taxa de eficiência pelos dois modelos, apenas pelo modelo VRS que considera os retornos decrescentes de escala, isto é, admite que DMUs com taxas elevadas de utilização de insumos (equiparadas aos resultados obtidos por meio do emprego de recursos) sejam consideradas eficientes, fato que não é interessante para exercícios de *benchmarking* considerando a melhoria de desempenho, uma vez que um país que utilizar os Emirados Árabes Unidos como referência para elaboração de políticas de empreendedorismo deverá elevar a utilização de recursos para obtenção de resultados semelhantes aos dos EAU, acarretando em aumento dos investimentos e despesas. Em contrapartida, apenas Romênia e China apresentam eficiência nos dois modelos, contudo, a primeira é a oitava colocada no *ranking* por KPI, enquanto a China é a décima classificada, contudo, apresentam eficiência na transformação de seus poucos recursos em resultados (aspirações empreendedoras).

Nesse sentido, apenas utilizando a abordagem KPI não seria possível identificar a relação entre recursos e saídas, isto é, se considerarmos apenas o empreendedorismo de alto impacto, os países com maior pontuação na dimensão ASP seriam as principais referências para elaboração de políticas de empreendedorismo, contudo, no que se refere aos esforços para melhorar as condições sistêmicas que impulsionam o empreendedorismo se torna necessário considerar a relação entre os investimentos/despesas e os resultados pretendidos/obtidos. Dessa maneira, China e Romênia são líderes no que se refere a eficiência na alocação de recursos para obtenção de resultados em termos de empreendedorismo de alto impacto.

4.2.2 Diferenças entre os exemplos de boas práticas em sistemas de empreendedorismo

No que se refere aos modelos de melhores práticas pela abordagem do *benchmarking* tradicional, os Emirados Árabes Unidos são o líder do *ranking* de desempenho dos países movidos pela eficiência, sendo o principal modelo de boas práticas no que se refere ao desempenho na dimensão das aspirações empreendedoras. Essa constatação foi obtida por da classificação dos países movidos pela eficiência (exibido na Tabela 18) em que o país que apresentar maiores saídas (dimensão ASP), isto é, maior efeito positivo do empreendedorismo

de alto impacto, pode ser considerado como líder de desempenho em relação aos demais países. Dessa maneira, os Emirados Árabes Unidos apresentam maior efeito positivo do empreendedorismo de alto impacto, portanto, pela abordagem KPI são o modelo de boas práticas a ser seguido pelos governos que desejam melhorar seu desempenho em termos de empreendedorismo.

Dentre as políticas de empreendedorismo dos Emirados Árabes Unidos, destacam-se as iniciativas em nível micro e meso. Em nível micro, as políticas dos EAU têm como propósito estimular a cultura empreendedora, por meio da educação em nível secundário e terciário (FUND, 2013):

- a) Educação terciária: nos EAU as universidades públicas abrangem cerca de 57% dos alunos matriculados no ensino superior. Tanto as universidades públicas quanto privadas passaram a se concentrar na introdução de disciplinas de empreendedorismo no currículo da graduação e no oferecimento cursos (graduação e pós-graduação) e formação de clubes de empreendedorismo, além das atividades estudantis destinadas ao estímulo as atividades empreendedoras e estabelecimento de incubadoras de base tecnológica. Em nível universitário, os EAU contam com um evento nacional conhecido como start-up weekends que premia as ideias mais inovadoras e possibilita o encontro de empreendedores em potenciais com investidores e gestores de fundos federais de empreendedorismo.
- b) Educação primária e secundária: além do ensino terciário, as iniciativas em prol do empreendedorismo dos EAU, se concentram no ensino terciário, por meio do programa conhecido como *Injaz*, cujo propósito reside em realizar workshops com estudantes, tendo em vista apresentar os conceitos de empreendedorismo e desenvolver a criatividade, habilidades de gestão e tomada de decisão. Este programa ainda inclui a realização de competições anuais sob a tutela de mentores onde o objetivo reside na formulação de propostas de criação de empresas.
- c) Mídia: outra iniciativa federal se refere à utilização da mídia para promover as atitudes empreendedoras. A título de exemplo, os EAU promovem programas de *reality show* (competições por recursos) e documentários que destaquem casos de empreendedores bem-sucedidos.

As políticas de nível meso objetivam oferecer serviços de suporte para fortalecer as empresas em estágio inicial (FUND, 2013):

- a) Redes de suporte ao empreendedorismo: têm como propósito promover workshops e seminários mensais para possibilitar a aprendizagem e o desenvolvimento de *networking* entre os empreendedores/empresários. ONGs também disponibilizam infraestruturas para empreendedores em

potencial e empreendedores estabelecidos cooperarem no desenvolvimento de suas ideias.

- b) *Mentoring*: os programas de *mentoring* têm como objetivo auxiliar os empreendedores nas etapas iniciais de um negócio. Nos EAU, os programas formais são oferecidos por entidades federais ou por universidades, contudo a abrangência de seu acesso é limitada.
- c) Acesso a financiamento: o programa conhecido como “*Khalifa Fund to support and develop small & médium enterprises*” oferece linhas de financiamento de até AED \$250.000 para microempresas iniciadas por mulheres, de até 3 milhões de *dirhans* para PMEs e de 10 milhões para projetos industriais de *start-ups*.
- d) Incubadoras: os EAU, apresentam programas de criação de incubadoras/aceleradoras públicas e privadas, vinculadas com centros urbanos ou universidades. Estes programas não apresentam homogeneidade, sendo desenvolvidos de acordo com as particularidades regionais. Tal como o centro de inovação e empreendedorismo da Universidade dos Emirados Árabes Unidos cujo enfoque é promover o empreendedorismo feminino.

A seguir serão apresentados os principais modelos de referência encontrados com a aplicação dos modelos CRS e VRS. A frequência de uma DMU eficiente em um conjunto de referências de melhores práticas é um indicador de confiabilidade desta DMU como modelo de boas práticas em empreendedorismo.

A característica básica dos exercícios de benchmarking por DEA é a atribuição do valor “1” para as DMUs eficientes, conforme mencionado, o software IB trabalha com taxas de ineficiência, dessa maneira, as DMUs com desempenho superior apresentam 0% de ineficiência. Contudo, esse aspecto limita a construção de rankings, onde o primeiro colocado seria a referência ideal para a adoção de práticas de melhoria de desempenho. Para solucionar essa limitação, foi realizado uma contabilização do número de vezes em que um SNE foi atribuído como referência para os sistemas ineficientes, tendo em vista que quanto maior o número de vezes que uma DMU for designada como referência, maior será o seu índice de confiabilidade.

Na Tabela 21, os sistemas empreendedores da China e Romênia foram os únicos considerados eficientes pelo modelo CRS. O primeiro país apresenta 35 ocorrências, enquanto o segundo, 28. Devido a quantidade de ocorrências ambos os países são considerados bons indicadores para melhoria de desempenho.

Tabela 21 - Eficiência por número de ocorrências, modelos CRS e VRS

Modelo CRS		Modelo VRS	
DMU	Ocorrências por DMU	DMU	Ocorrências por DMU
China	35	China	23
Romênia	28	Egito	7
		Emirados Árabes Unidos	8
		Guatemala	1
		Índia	13
		Polônia	15
		Romênia	23
		Venezuela	0

Fonte: elaboração própria.

No caso do modelo VRS, com 31 ocorrências, a China e Romênia se mantêm como os principais indicadores para melhoria de desempenho, ambos com 23 ocorrências no conjunto de referências do modelo VRS. Seguidos por Polônia, Índia, Emirados Árabes Unidos, Egito e Guatemala que apresentam respectivamente 15, 13, 8, 7 e 1 ocorrências. A Venezuela foi considerada eficiente, contudo não pode ser considerada como um exemplo para adoção de práticas de empreendedorismo, uma vez que não foi apontada como referência para as DMUs ineficientes.

No entanto, conforme indicações de Benazic (2012) uma DMU eficiente é válida como referência de boas práticas apenas quando apresenta taxa de eficiência tanto pelo modelo CRS quanto pelo VRS, dessa maneira, Egito, Emirados Árabes Unidos, Guatemala, Índia, Polônia e Venezuela não poderiam ser considerados *benchmarks* válidos para inspiração de políticas direcionadas à melhoria de desempenho dos sistemas de empreendedorismo ineficientes no que se refere à transformação de recursos em empreendedorismo de alto impacto. Nesse sentido, a hipótese 2 foi refutada, uma vez que os Emirados Árabes Unidos, líder em termos de desempenho pela abordagem KPI e eficiente apenas pelo modelo VRS, não pode ser considerado como um exemplo de boas práticas, uma vez que apresenta frequência em um conjunto de referências inferior ao número de ocorrências chinesas e romenas. A hipótese 2 também foi refutada, pois China e Romênia são indicadores de boas práticas apenas pela abordagem DEA, enquanto pelo *benchmarking* por KPI apresentam desempenho inferior ao dos EAU e, se posicionam na décima e oitava colocação no ranking do grupo *efficiency-driven*.

4.2.3 Gargalos, áreas prioritárias e políticas de empreendedorismo

A Tabela 22 apresenta os países movidos pela eficiência e as três dimensões do empreendedorismo. Os países foram sinalizados em diferentes cores para indicar a posição relativa do desempenho de cada país em relação aos demais membros do grupo *efficiency-driven* e, por fim identificar a dimensão que representa o gargalo do sistema de empreendedorismo e deve ser considerada pelos fazedores de política, como uma prioridade para melhoria de desempenho.

Tabela 22 – Forças e fraquezas dos países movidos pela eficiência

País/região	ATT	ABT	ASP	País/região	ATT	ABT	ASP
África				Ásia			
África do Sul	34,42	37,04	44,04	Cazaquistão	37,49	34,58	34,04
Egito	35,19	17,91	28,94	China	34,78	25,67	44,27
Marrocos	39,33	21,25	27,92	Emirados Árabes Unidos	55,48	57,76	70,95
Namíbia	30,22	27,90	35,64	Geórgia	25,75	34,88	25,53
Tunísia	38,69	34,63	29,97	Índia	23,20	24,28	27,37
América				Indonésia	28,77	22,79	16,73
Argentina	43,57	31,09	29,68	Jordânia	42,32	24,05	33,99
Barbados	48,20	38,88	28,35	Líbano	50,88	33,87	34,92
Belize	27,05	39,24	23,04	Malásia	40,00	42,93	28,12
Brasil	41,92	23,65	12,58	Tailândia	35,39	37,45	27,32
Colômbia	45,25	39,75	49,26	Turquia	49,75	46,17	62,14
Costa Rica	46,93	32,79	28,84	Europa			
El Salvador	27,95	29,36	19,45	Bósnia & Herzegovina	27,78	28,62	29,47
Equador	35,69	25,81	20,70	Croácia	35,95	35,32	48,37
Guatemala	23,47	21,59	18,29	Hungria	43,38	45,29	46,67
Jamaica	35,19	28,43	18,29	Letônia	47,79	55,32	57,38
México	40,75	20,79	21,32	Lituânia	47,94	58,22	58,25
Panamá	41,15	34,69	21,45	Macedônia	35,00	35,80	39,01
Peru	44,89	27,70	23,53	Montenegro	40,59	30,45	41,49
República Dominicana	40,96	26,37	27,66	Polônia	51,25	37,77	59,00
Suriname	24,28	21,36	12,30	Romênia	38,18	40,76	55,88
Uruguai	50,28	40,83	32,90	Rússia	33,89	36,68	26,09
Venezuela	39,17	17,05	15,99	Sérvia	39,00	23,32	30,38
Legenda dos quartis				Inferior	Médio baixo	Médio alto	Superior

Fonte: Elaboração própria

Os países sinalizados com a cor vermelha apresentam os níveis mais baixos de desempenho quando comparados as demais economias impulsionadas pela eficiência, enquanto os países sinalizados em verde apresentam os maiores níveis de desempenho em relação aos países de mesmo estágio de desenvolvimento. Colômbia, Emirados Árabes Unidos, Letônia e Lituânia pontuam no quartil superior em todas as dimensões, contudo, conforme mencionado na seção “forma de análise dos resultados” qualquer dimensão cujo desempenho é inferior as demais (em termos de pontuação) representa o gargalo do sistema de

empreendedorismo, devendo ser tratada como área prioritária para melhoria de desempenho.

África do Sul, Emirados Árabes Unidos, Índia, Bósnia & Herzegovina, Hungria, Letônia, Lituânia e Macedônia apresentam os menores valores na dimensão das atitudes empreendedoras, quando comparados a pontuação das demais dimensões. Quinze países (Egito, Marrocos, Namíbia, Colômbia, México, República Dominicana, China, Líbano, Malásia, Turquia, Croácia, Montenegro, Polônia, Romênia e Sérvia) apresentam menor desempenho na dimensão ABT. Tunísia, Argentina, Barbados, Belize, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Equador, Guatemala, Jamaica, Panamá, Peru, Suriname, Uruguai, Venezuela, Cazaquistão, Geórgia, Indonésia, Jordânia e Rússia possuem em comum a dimensão das aspirações empreendedoras como principal gargalo.

A Tabela 23 apresenta projeções de saídas para os modelos CRS e VRS, para que as DMUs ineficientes alcancem a fronteira da eficiência.

Tabela 23 - Projeções para alcançar a fronteira da eficiência

DMU e região	Inputs		Output	Projeção		DMU e região	Inputs		Output	Projeção	
	ATT	ABT	ASP	CRS	VRS		ATT	ABT	ASP	CRS	VRS
África						Ásia					
África do Sul	34,42	37,04	44,04	50,38	48,73	Cazaquistão	37,49	34,58	34,04	51,72	51,40
Egito	35,19	17,91	28,94	30,88	28,94	China	34,78	25,67	44,27	0,00	0,00
Marrocos	39,33	21,25	27,92	36,64	35,53	Emirados Árabes	55,48	57,76	70,95	80,35	0,00
Namíbia	30,22	27,90	35,64	41,70	38,87	Geórgia	25,75	34,88	25,53	37,68	32,21
Tunísia	38,69	34,63	29,97	52,76	51,91	Índia	23,20	24,28	27,37	33,67	0,00
América						Indonésia	28,77	22,79	16,73	37,52	31,09
Argentina	43,57	31,09	29,68	53,62	50,88	Jordânia	42,32	24,05	33,99	41,47	41,07
Barbados	48,20	38,88	28,35	63,26	58,49	Líbano	50,88	33,87	34,92	58,41	54,26
Belize	27,05	39,24	23,04	39,59	34,69	Malásia	40,00	42,93	28,12	58,55	57,47
Brasil	41,92	23,65	12,58	40,78	40,28	Tailândia	35,39	37,45	27,32	51,60	50,46
Colômbia	45,25	39,75	49,26	61,28	57,89	Turquia	49,75	46,17	62,14	68,79	62,85
Costa Rica	46,93	32,79	28,84	56,54	52,94	Europa					
El Salvador	27,95	29,36	19,45	40,63	36,34	Bósnia & Herzegovina	27,78	28,62	29,47	40,06	35,77
Equador	35,69	25,81	20,70	44,50	44,43	Croácia	35,95	35,32	48,37	50,84	50,28
Guatemala	23,47	21,59	18,29	32,34	18,29	Hungria	43,38	45,29	46,67	62,90	60,11
Jamaica	35,19	28,43	18,29	46,21	46,10	Letônia	47,79	55,32	57,38	69,95	64,25
México	40,75	20,79	21,32	35,86	34,64	Lituânia	47,94	58,22	58,25	70,17	64,38
Panamá	41,15	34,69	21,45	54,88	52,92	Macedônia	35,00	35,80	39,01	50,32	49,17
Peru	44,89	27,70	23,53	47,77	46,74	Montenegro	40,59	30,45	41,49	51,95	49,81
República Dominicana	40,96	26,37	27,66	45,48	45,13	Polônia	51,25	37,77	59,00	65,12	0,00
Suriname	24,28	21,36	12,30	32,90	19,13	Romênia	38,18	40,76	55,88	0,00	0,00
Uruguai	50,28	40,83	32,90	66,15	60,25	Rússia	33,89	36,68	26,09	49,60	47,71
Venezuela	39,17	17,05	15,99	29,40	15,99	Sérvia	39,00	23,32	30,38	40,22	39,64

Fonte: elaboração própria

As DMUs eficientes apresentam valores “0” no campo de projeção de *output*, indicando que as mesmas não necessitam de melhorias em termos de saída, uma vez que já alcançaram a fronteira da eficiência. Para que o sistema empreendedor brasileiro atinja a fronteira da eficiência deverá obter saídas equivalentes a 40,78 no modelo de retornos constantes de escala. No caso do VRS, o sistema brasileiro deverá gerar aspirações empreendedoras equivalentes a 40,28.

Outro aspecto destacado na Tabela 23 se refere ao desempenho dos BRICS, a China é o único sistema considerado eficiente na produção de aspirações empreendedoras pelos dois modelos DEA, enquanto a Índia é apontada como eficiente apenas no modelo VRS.

Conforme proposto, a Tabela 24 apresenta os resultados da análise de sensibilidade baseada na remoção de uma das dimensões de entradas, enquanto a outra se mantém. A dimensão ATT foi a primeira a ser omitida, seguida da ABT. No modelo CRS a variação de eficiência é diferente para China e Romênia, a primeira torna-se ineficiente quando a dimensão ATT é removida, enquanto a segunda deixa de ser eficiente quando a dimensão das habilidades empreendedoras é omitida. Fato que indica que perdas de desempenho nessas dimensões implicam no desempenho de todo o sistema nacional de forma negativa.

Na análise de sensibilidade do modelo VRS os sistemas empreendedores do Egito, Venezuela, China e Polônia apresentam maior dependência da dimensão das atitudes empreendedoras, indicando que perdas de desempenho nessa dimensão acarreta em baixo desempenho global.

Na Tabela 24 Índia e Romênia são mais sensíveis a alterações no desempenho da dimensão das habilidades empreendedoras. As exceções são Guatemala e Emirados Árabes Unidos, enquanto a eficiência da primeira é mais sensível a alterações de desempenho em ambas dimensões, o segundo país não apresenta dependência significativa das dimensões, isto é, nos dois cenários (remoção de uma das dimensões) o sistema se mantém eficiente. No caso brasileiro, o sistema se mostra dependente da dimensão das habilidades empreendedoras nos dois modelos.

Tabela 24 - Análise de sensibilidade, modelos CRS e VRS

Modelos →		CRS (ineficiência %)			VRS (Ineficiência %)		
Região e DMU		Todos os inputs	Omissão de input		Todos os inputs	Omissão de input	
			ATT	ABT		ATT	ABT
África	África do Sul	14,40	35,00	14,40	10,60	32,00	10,60
	Egito	6,70	6,70	78,00	0,00	0,00	73,50
	Marrocos	31,20	31,20	106,20	27,30	27,30	103,70
	Namíbia	17,00	35,00	24,10	9,00	31,80	14,30
	Tunísia	76,00	99,30	88,90	73,20	84,10	87,90
América	Argentina	80,70	80,70	114,90	71,40	71,40	104,10
	Barbados	123,15	136,50	148,80	106,30	110,50	127,90
	Belize	71,80	193,70	0,72	50,60	159,90	50,60
	Brasil	224,28	224,30	387,90	220,30	220,30	370,20
	Colômbia	24,40	39,20	0,35	17,50	22,20	25,90
	Costa Rica	96,10	96,10	138,20	83,60	83,60	120,20
	El Salvador	108,92	160,30	110,30	86,90	150,70	87,20
	Equador	114,95	114,90	152,30	114,60	114,60	147,00
	Guatemala	76,90	103,60	0,88	0,00	98,00	52,50
	Jamaica	152,68	168,00	181,60	152,00	160,40	174,50
	México	68,20	68,20	179,80	62,50	62,50	172,60
	Panamá	155,83	178,90	180,80	147,00	157,60	172,60
	Peru	103,00	103,00	179,20	98,60	98,60	162,30
	República Dominicana	64,40	64,40	116,70	63,10	63,10	110,80
	Suriname	167,57	199,60	189,10	55,60	190,80	139,30
	Uruguai	101,05	114,00	123,70	83,10	84,90	101,90
	Venezuela	83,90	83,90	258,50	0,00	0,00	254,90
Ásia	Cazaquistão	51,90	75,20	61,20	51,00	61,90	60,30
	China	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	11,60
	Emirados Árabes Unidos	13,30	40,40	14,50	0,00	0,00	0,00
	Geórgia	47,60	135,60	47,60	26,20	117,40	26,20
	Índia	23,00	53,00	24,10	0,00	51,70	0,00
	Indonésia	124,29	135,00	151,70	85,90	130,70	126,90
	Jordânia	22,00	22,0	108,20	20,80	20,80	75,00
	Líbano	67,30	67,30	89,60	55,40	55,40	91,70
	Malásia	108,22	163,30	108,20	104,40	120,80	104,40
	Tailândia	88,90	136,40	89,60	84,70	114,60	85,10
	Turquia	10,70	28,10	17,20	1,10	3,00	6,10
Europa	Bósnia & Herzegovina	35,90	67,50	38,00	21,40	62,40	22,50
	Croácia	5,10	25,90	8,80	4,00	15,80	6,80
	Hungria	34,80	67,30	36,00	28,80	36,10	29,40
	Letônia	21,90	66,20	21,90	12,00	21,10	12,00
	Lituânia	20,50	72,40	20,50	10,50	21,80	10,50
	Macedônia	29,00	58,30	31,30	26,10	45,10	27,80
	Montenegro	25,20	26,50	43,20	20,10	20,70	39,70
	Polônia	10,40	10,40	27,10	0,00	0,00	14,00
	Romênia	0,00	25,80	0,00	0,00	8,80	0,00
	Rússia	90,10	142,40	90,10	82,90	121,00	82,90
	Sérvia	32,40	32,40	87,90	30,50	30,50	86,30

Fonte: elaboração própria

Conforme apontado na Tabela 21, presente na seção 4.2.2; a China é o principal ponto de referência para a melhoria de desempenho dos países situados no estágio de desenvolvimento movido pela eficiência. Dessa maneira, serão apresentadas algumas das políticas e práticas de empreendedorismo chinesas.

No que se refere à educação empreendedora, no final da década de 90 o governo chinês implantou os primeiros cursos concentrados na educação para o empreendedorismo. Em 2002, os cursos já eram oferecidos em 9 faculdades, contudo a qualidade destes ainda estava aquém aos programas oferecidos em países da OCDE. O foco do programa de educação empreendedora chinês é teórico, sem incorporação de docentes com práticas empresariais e espaço para aulas práticas, este se transformou em uma graduação ao invés de permanecer como um treinamento. Cenário oposto aos objetivos do programa, que tratam de difundir os pressupostos teóricos e desenvolvimento das habilidades empreendedoras aos estudantes, além de promover o espírito empreendedor, a criatividade e a inovação nos estudantes (ZHAO, 2011).

As políticas de empreendedorismo chinesas, incluem programas de incentivos fiscais, apoio financeiro, treinamento e compartilhamento dos riscos de negócio aos estudantes graduados interessados em iniciar uma empresa ou aos graduados proprietários de empresas nascentes. Contudo esses benefícios são ofertados apenas as empresas em estágio inicial. Além destes, existem programas de implementação de incubadoras de alta tecnologia e de escritórios (espaços para sediar empresas a baixo custo) destinados aos graduados interessados em iniciar empresas (ZHAO, 2011).

A Tabela 25 apresenta as principais diferenças em termos de gargalos dos sistemas de empreendedorismo diagnosticados por meio das abordagens de benchmarking por KPI e DEA (modelos CRS e VRS).

Conforme a Tabela 25, Argentina, Barbados, Belize, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Equador, Jamaica, Panamá, Peru, Uruguai e Venezuela apresentam as aspirações empreendedoras como principal gargalo pela abordagem KPI, embora os resultados das avaliações por DEA indiquem que estes países são ineficientes na transformação de seus recursos em ASP e necessitam melhorar suas saídas para tornarem-se eficientes, contudo, pela análise de sensibilidade, estes países devem manter ou melhorar o desempenho na dimensão ABT, uma vez que esta representa

um ponto crítico em seus sistemas de empreendedorismo, qualquer redução no desempenho nessa dimensão, implica em perdas de eficiência.

Tabela 25 - Diferenças em termos de reconhecimento de gargalos

País/região	Resultados/ gargalo			País/região	Resultados/ gargalo		
	KPI	CRS	VRS		KPI	CRS	VRS
África				Ásia			
África do Sul	ATT	ATT	ATT	Cazaquistão	ASP	ATT	ATT
Egito	ABT	ABT	ABT	China	ABT	ABT	ABT
Marrocos	ABT	ABT	ABT	Emirados Árabes Unidos	ATT	ATT	
Namíbia	ABT	ATT	ATT	Geórgia	ASP	ATT	ATT
Tunísia	ASP	ATT	ABT	Índia	ATT	ATT	ATT
América				Indonésia	ASP	ABT	ATT
Argentina	ASP	ABT	ABT	Jordânia	ABT	ABT	ABT
Barbados	ASP	ABT	ABT	Líbano	ABT	ABT	ABT
Belize	ASP	ATT	ATT	Malásia	ASP	ATT	ATT
Brasil	ASP	ABT	ABT	Tailândia	ASP	ATT	ATT
Colômbia	ABT	ATT	ABT	Turquia	ABT	ATT	ABT
Costa Rica	ASP	ABT	ABT	Europa			
El Salvador	ASP	ATT	ATT	Bósnia & Herzegovina	ATT	ATT	ATT
Equador	ASP	ABT	ABT	Croácia	ABT	ATT	ATT
Guatemala	ASP	ATT	ATT	Hungria	ATT	ATT	ATT
Jamaica	ASP	ABT	ABT	Letônia	ATT	ATT	ATT
México	ABT	ABT	ABT	Lituânia	ATT	ATT	ATT
Panamá	ASP	ABT	ABT	Macedônia	ATT	ATT	ATT
Peru	ASP	ABT	ABT	Montenegro	ABT	ABT	ABT
República Dominicana	ABT	ABT	ABT	Polônia	ABT	ABT	ABT
Suriname	ASP	ATT	ATT	Romênia	ATT	ATT	ATT
Uruguai	ASP	ABT	ABT	Rússia	ASP	ATT	ATT
Venezuela	ASP	ABT	ABT	Sérvia	ABT	ABT	ABT

Fonte: Elaboração própria

Outro aspecto da Tabela 25 se refere aos resultados da abordagem KPI para Namíbia e Croácia, estes países apresentam a dimensão ABT como gargalo, contudo apresentam maior sensibilidade à omissão da dimensão ATT, da mesma maneira que os países supramencionados, se Namíbia e Croácia apresentarem perdas de desempenho nessa dimensão, seus sistemas de empreendedorismo se tornarão ineficientes. Enquanto Tunísia e Indonésia apresentam as aspirações empreendedoras como gargalo, contudo, a primeira possui maior sensibilidade a variações no desempenho da dimensão ATT pela análise do modelo CRS e na dimensão ABT pelo modelo VRS, enquanto a Indonésia apresenta maior sensibilidade a variações no desempenho da dimensão ABT pelo modelo CRS e na dimensão ATT pelo modelo VRS.

Dessa maneira, o uso de diferentes abordagens de *benchmarking* permite identificar diferentes gargalos sobre perspectivas de técnicas de avaliação distintas.

4.2.4 Considerações e limitações sobre a avaliação comparativa entre diferentes abordagens de benchmarking

Os resultados da avaliação da abordagem *benchmarking* por KPI utilizando apenas os países impulsionados pela eficiência indicam que os Emirados Árabes Unidos são o país com o melhor na dimensão das aspirações empreendedoras, o que se traduz em alto desempenho em termos de alocação dos recursos para a criação de empreendedorismo de alto impacto, este, obtido por meio de potenciais empreendedores, empresas em estágio inicial de base tecnológica, as quais são capazes de impactar um país em nível socioeconômico, por meio da geração de valor e postos de trabalho. Esta dimensão representa o empreendedorismo de alto impacto, o qual é o objetivo das políticas de empreendedorismo produtivo, dessa maneira, por apresentar a maior pontuação, os Emirados Árabes Unidos são considerados o líder em desempenho pela abordagem KPI, sendo o principal modelo de boas práticas em termos de políticas e programas de empreendedorismo.

No *benchmarking* por DEA, os SNEs são avaliados em razão da sua competência em utilizar recursos (referentes a criação e características das empresas nascentes) de forma eficiente para a geração de saídas (representadas pelas aspirações empreendedoras, que se traduzem em empresas inovadoras, de alto crescimento e participação em mercados estrangeiros). Esta situação fica clara quando o DEA foi aplicado para determinar quais os SNEs são eficientes.

Um aspecto relevante encontrado na análise de eficiência pelo modelo CRS se refere as diferenças entre China e Emirados Árabes Unidos em termos de eficiência, a primeira ocupa a décima nona posição no ranking *efficiency-driven* e os Emirados Árabes a primeira posição, ambos os países apresentam potencialidade na dimensão ASP, contudo os Emirados Árabes Unidos apresentam aproximadamente 30 pontos de desempenho a mais na referida dimensão, no entanto, apenas o SNE chinês é considerado eficiente, uma vez que os valores de entrada (ATT e ABT) são menores que os valores da dimensão de saída (ASP), caracterizando a utilização relativamente baixa de recursos para obtenção de saídas elevadas. Isto é, o SNE chinês é caracterizado por níveis baixos de atitudes em prol do empreendedorismo e pela presença de empresas nascentes nos setores de base tecnológica, as quais produzem volumes significativos de inovação, se traduzindo em crescimento e expansão para mercados externos. Contudo, se apenas o volume

de saídas fosse considerado, os EAU seriam considerados eficientes, tal como na avaliação por KPI.

No modelo VRS, os Emirados Árabes, juntamente com China, Egito, Guatemala, Índia, Polônia, Romênia e Venezuela foram considerados eficientes. Este modelo DEA, se caracteriza pelo uso da escala de retornos crescentes (IRS) e pelos retornos decrescentes de escala (DRS). No caso da China e dos demais sistemas empreendedores com valores de entrada inferiores aos valores de saída, estes SNEs se tornam eficientes e se posicionam na fronteira da eficiência pela escala dos retornos crescentes, enquanto os Emirados Árabes se posicionam na fronteira pela escala dos valores decrescentes, uma vez que apresenta valores elevados de entrada e saída. Devido a convexidade (ao contrário do modelo CRS, que apresenta se caracteriza pela escala linear), o VRS permite que DMUs intensivas em entradas e saídas se tornem eficientes.

Além de se diferenciar na forma de avaliação de desempenho, o *benchmarking* por DEA, apresenta novas referências para melhoria de desempenho tais como China, Egito, Emirados Árabes Unidos, Guatemala, Índia, Polônia, Romênia e Venezuela. Estas DMUs foram atribuídas pelo software como referências para as DMUs ineficientes, compararem suas práticas e implementarem políticas de empreendedorismo, baseadas na experiência de suas respectivas referências.

Para validar o potencial das DMUs eficientes como referências para a melhoria de desempenho, a pesquisa apresenta uma relação sobre o número de vezes em que uma DMU foi atribuída como referência para melhoria de desempenho de um SNE ineficiente. A China apresenta o maior número de indicações, tanto no modelo CRS quanto no VRS, neste último empata com a Romênia, embora esta última apresente um grande número de indicações, não foi atribuída para o SNE brasileiro como referência, portanto, suas práticas de empreendedorismo não foram discutidas nesta pesquisa.

Os EAU foram indicados 8 vezes, sendo superado por China, Romênia, Polônia e Índia. As razões pelo baixo volume de indicações residem nos valores de entrada e saída dos Emirados Árabes, os quais são os mais elevados (com exceção da dimensão ABT), para alcançar a fronteira da eficiência utilizando os EAU como referência, um país deverá obter valores de entrada e saída tão elevados quanto os dos Emirados Árabes Unidos. Dessa maneira, este país seria indicado como referência para países como Malásia e Uruguai, que possuem valores de entrada

mais elevados e podem alcançar a eficiência pela escala IRS, aumentando apenas as saídas, ou pela escala DRS, por meio de um aumento modesto nos valores de entrada e, elevado nos valores de saída.

Contudo, os Emirados Árabes, Egito, Guatemala, Índia, Polônia e Romênia não são considerados modelos de referências válidos, uma vez que são eficientes apenas por um modelo, fato que invalida as hipóteses de pesquisa, pois os Emirados Árabes Unidos são líderes apenas pela abordagem KPI.

O *benchmarking* DEA possibilitou uma análise de sensibilidade na qual os resultados apontam para necessidades de melhoria de desempenho além da dimensão ASP, isto é, perdas de desempenho em uma das dimensões de entrada (ATT ou ABT) resultam no agravamento da ineficiência de todo o sistema nacional empreendedor. Países como Brasil, China, Egito e Argentina, entre outros, apresentam SNEs caracterizados pela sensibilidade na dimensão das habilidades empreendedoras, dessa maneira, devem manter ou ampliar o desempenho nessa dimensão, objetivando evitar problemas de ineficiência.

Por fim, o *benchmarking* por DEA, permite identificar os SNEs com as melhores práticas em termos de eficiência ao invés de apenas desempenho em volume de saídas. Dessa maneira, países como o Brasil devem desviar um pouco sua atenção dos países com maior desempenho em termos de saída (avaliados pelos KPIs do GEI), com vistas a voltar seus esforços para práticas de sistemas de empreendedorismo eficientes no que se refere a capacidade das empresas nascentes de gerarem valor socioeconômico, tais como a China, o qual é o SNE ideal para o Brasil em termos de eficiência. Nesse sentido, os fazedores de política têm a opção de adotar as práticas chinesas como referência para o desenvolvimento de políticas de empreendedorismo, analisando e adaptando estas práticas ao contexto local.

A aplicação da técnica DEA no GEI revela algumas limitações. A primeira trata do uso dos SNE movidos pela eficiência como unidades de estudo. Estes países foram selecionados, para estabelecer um contraponto as avaliações por KPI, uma vez que os relatórios e artigos (ÁCS; AUTIO; SZERB, 2014; ÁCS; SZERB, 2009; ÁCS; SZERB; AUTIO, 2014, 2015, 2016) oficiais do GEI não apresentam análises por estágio de desenvolvimento, apenas avaliações regionais, contudo várias regiões podem apresentar países com níveis de desenvolvimento econômico

distintos, como na América do Sul e Caribe, onde o Brasil é movido pela eficiência, Bolívia pelos fatores de produção e Trinidad & Tobago pela inovação.

A título de exemplo, *benchmarkings* tradicionais utilizando países de diferentes estágios de desenvolvimento em uma mesma análise podem gerar lacunas nas avaliações de desempenho, uma vez que normalmente nos países movidos pela inovação, a atividade empreendedora de alto impacto apresenta contextos mais favoráveis, isto é, entidades de apoio ao empreendedorismo, como fontes de financiamento, laboratórios de pesquisa, entre outros, além de políticas e programas de apoio ao empreendedorismo, transferência de tecnologia para empresas em estágio inicial e espaços para o desenvolvimento de ideias e a transformação destas em inovações. Enquanto as economias movidas pela eficiência se concentram no aumento da competitividade por meio no investimento no desenvolvimento de instituições e de infraestruturas.

Dessa maneira, na avaliação dos sistemas de empreendedorismo pela técnica DEA, optou-se pela seleção dos SNEs movidos pela eficiência, fato que evita o conflito de KPIs e as justificativas de análises parciais devido às diferenças de desenvolvimento entre países, uma vez que os países selecionados estão no mesmo estágio de desenvolvimento. Ao remover os países movidos pelos fatores de produção e os impulsionados pela inovação, os resultados obtidos por meio da técnica DEA revelam quais os sistemas do grupo *efficiency-driven* são realmente eficientes, uma vez que estes não são comparados com países do grupo *innovation-driven*, o qual apresenta maior tendência ao empreendedorismo de alto impacto.

A segunda limitação trata das avaliações de correlação entre empreendedorismo qualitativo e alta renda. Diferentemente das análises por KPI onde é possível correlacionar os valores do GEI (incluindo as dimensões) e do PIB per capita, o uso da técnica DEA, não permite correlações, uma vez que tem como premissa a avaliação da eficiência das DMUs no que tange ao uso dos *inputs* para obtenção de *outputs*. Dessa maneira, os únicos resultados que poderiam ser obtidos seriam por meio de dois dos pressupostos: a) empreendedorismo qualitativo gera renda; b) alta renda gera empreendedorismo qualitativo.

Esses pressupostos não poderiam ser totalmente verdadeiros, uma vez que a atividade empreendedora nascente por si só, não é o único fator de renda de uma economia. Países de alta renda como a Noruega possuem a economia impulsionada pela indústria petrolífera, de construção naval, de gás e de mineração.

A dinâmica da econômica canadense é influenciada pela exploração de gás natural e petróleo. Outro exemplo é a economia do Catar, impulsionada pela exploração do petróleo e gás natural. Dessa maneira, as avaliações de empreendedorismo como único gerador de renda não poderiam ser validadas.

Quanto a alta renda sendo fator de geração de empreendedorismo qualitativo, as diferentes escalas assumidas pelos modelos DEA poderiam gerar pontos de referência de boas práticas caracterizados por baixa renda e níveis significativamente baixos de empreendedorismo de alto impacto. Uma vez que as escalas de retornos crescentes permitem que DMUs com baixos valores de entrada e saída alcancem a fronteira da eficiência em uma primeira avaliação, assim como as escalas decrescentes permitem que DMUs com grandes volumes de recursos (mas com desperdícios) sejam consideradas eficientes.

5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Esta seção tem como objetivo realizar uma síntese dos principais pontos abordados ao longo da dissertação. Ele está estruturado em quatro seções. A primeira delas apresenta e discute os principais resultados e evidências encontrados à luz das duas questões centrais de pesquisa que motivaram este trabalho e figuram logo na introdução. A segunda seção trata das implicações do estudo que levam a trabalhos futuros. Uma terceira seção lista algumas das contribuições da pesquisa. A quarta e última seção traz as principais limitações deste estudo.

5.1 Resumo dos principais resultados

A primeira etapa da pesquisa forneceu uma análise do sistema empreendedor brasileiro, permitindo identificar que o país tem como potencial o conjunto de indicadores da dimensão das atitudes empreendedoras, a qual representa as intenções da população no que se refere a propensão em iniciar um negócio. Quanto a fraqueza, o conjunto de indicadores da dimensão das aspirações empreendedoras, representa o principal gargalo do sistema empreendedor brasileiro, os quais estão associados a seis indicadores: *internationalization*, *product innovation*, *human capital*, *process innovation*, *high growth* e *risk capital*.

Estes indicadores apontam para empresas nascentes sem participação no mercado internacional, as quais apresentam baixas taxas de inovação em produtos para pelo menos um dos clientes, além do baixo emprego de novas tecnologias nos processos produtivos. Estas empresas ainda são caracterizadas por crescimento lento e por fundadores sem ensino superior. Os indicadores ainda apontam para dificuldades na obtenção de fundos para a expansão das empresas em estágio inicial.

Outra evidência revelada por meio dos indicadores se refere à falta de equilíbrio entre contexto institucional e individual, enquanto os resultados obtidos em nível micro (variáveis) demonstram que o Brasil apresenta ambiente institucional de qualidade, o contexto individual representa o principal gargalo para o empreendedorismo de alto impacto. A justificativa para esse argumento se encontra embasada em seis variáveis: *export*, *new technology*, *high education*, *new product*, *gazelle* e *informal investment*. Estes apontam para empresas com baixa capacidade

de geração de valor, em contrapartida ao quadro institucional que indica desempenho médio baixo em termos de globalização da economia; médio alto no que se refere ao investimento nacional em P&D e na capacitação de profissionais, além da transferência de tecnologia. A análise das variáveis institucionais ainda revelou que o país apresenta mercado de capitais classificado em termos de desempenho como médio-alto.

No que se refere as principais referências para a melhoria do desempenho brasileiro, os resultados em uma análise em perspectiva global a nível do índice e de suas dimensões, apontam que os Estados Unidos seriam o país mais indicado como exemplo de melhores práticas e suas políticas e programas de apoio ao empreendedorismo deveriam ser adaptadas e implementadas no contexto brasileiro. Contudo após a realização de uma análise em nível de indicadores, a pesquisa identificou que Cingapura, Taiwan e Canadá, são mais indicados para políticas específicas cujo objetivo reside em ampliar a capacidade das empresas no que se refere a inovação em produto e na utilização de capital humano qualificado (Cingapura), implementação de programas que estimulem a inovação em processos nas empresas em estágio inicial (Taiwan) e, que capacitem as empresas nascentes a integrarem cadeias globais ou participarem de mercados internacionais (Canadá).

Tendo em vista os problemas presentes nas avaliações comparativas por KPIs, isto é, associados a unidades de estudo com características distintas (porte, recursos, saídas, entre outras) (BOGETOFT, 2012), esta pesquisa comparou duas abordagens de *benchmarking* em termos de avaliação de desempenho e identificação dos modelos de boas práticas em nível de dimensões, utilizando apenas como unidades de estudo, os países do estágio de desenvolvimento impulsionado pela eficiência, os resultados demonstram que os Emirados Árabes Unidos assumem a liderança em termos de desempenho e representam o principal modelo de boas práticas à ser seguido pelos países desse grupo, no que se refere ao uso dos recursos existentes nos sistemas de empreendedorismo para obtenção de ganhos em termos de empreendedorismo de alto impacto.

A comparação entre as duas abordagens de benchmarking gerou algumas implicações em termos de diferenças entre liderança em desempenho e modelos de boas práticas para melhoria de desempenho, as quais interferem nos resultados das avaliações dos SNEs.

As primeiras implicações estão relacionadas à forma de avaliação de desempenho, ao contrário do benchmarking por KPI que considera bom desempenho como sinônimo de maiores saídas/pontuação, isto é, sistemas de empreendedorismo de alto desempenho apresentam saídas/pontuação nas dimensões próximas ao valor “100”. Enquanto na técnica DEA, os SNEs com maior desempenho são avaliados em razão da sua capacidade de alocar recursos de forma eficiente para a geração de saídas representadas pelas aspirações empreendedoras.

Essa situação fica clara, quando a técnica DEA foi aplicada para determinar quais SNEs são eficientes. Pelo modelo CRS, China e Romênia foram consideradas eficientes, a primeira ocupa a posição de número 60 no *ranking* GEI (com 132 países) e a décima nona posição no *ranking efficiency-driven*, contudo, apresenta desempenho superior aos Emirados Árabes Unidos (primeiro colocado no *ranking efficiency-driven* e décimo nono no *ranking* GEI), tanto China, quanto os EAU apresentam potencialidades na dimensão das aspirações empreendedoras, contudo a primeira apresenta desempenho modesto (aproximadamente 30 pontos a menos) quando comparada aos EAU.

No entanto, consegue se tornar eficiente, uma vez que os valores de entrada (dimensões ATT e ABT) são menores que o valor da dimensão de saída (ASP), caracterizando utilização relativamente baixa de insumos para a obtenção de um número significativamente elevado de saídas. Isto é, o sistema empreendedor chinês é caracterizado por níveis médios de atitudes da população em prol do empreendedorismo e pela presença de empresas nascentes nos setores de base tecnológica, contudo esses fatores produzem externalidades positivas no que se refere a inovação, crescimento de empresas e internacionalização.

Essa situação se torna ainda mais evidente pela utilização do modelo VRS que considera escalas crescentes e decrescentes. Em razão da relação entre os valores de entrada e saída, a China consegue se tornar eficiente pelos retornos crescentes de escala, isto é, apresenta valores médios de entrada e valor relativamente alto de saída, o que caracteriza como um sistema empreendedor eficiente no que tange a alocação de recursos para a geração de aspirações empreendedoras.

Com a aplicação deste modelo, os Emirados Árabes foram apontados como eficientes por meio da escala de retornos decrescentes, o que indica que o

sistema apresenta valores de entradas e saídas elevados, contudo, a técnica DEA, busca a racionalização ou manutenção dos recursos de entrada para a produção de saídas elevadas, portanto valores pareados de entrada e saída podem tornar um sistema empreendedor ineficiente, dependendo do modelo e das escalas de retorno utilizadas. No modelo CRS, os EAU são considerados ineficientes devido à inexistência da escala de retornos decrescentes. Se apenas o volume de saídas fosse considerado, os EAU seriam indicados como eficientes, tal como na avaliação por KPI, onde um sistema eficiente deve apresentar as maiores saídas, uma vez que muitas vezes esta técnica desconsidera a relação entre insumos e produtos, como no caso da abordagem GEI, onde os países com alto desempenho empreendedor apresentam os maiores valores em todas as dimensões, assim como em seus respectivos indicadores.

Dessa maneira, a hipótese H1 pode ser refutada, uma vez que não existe associação positiva entre liderança em termos de desempenho na abordagem KPI e liderança em desempenho na abordagem DEA, embora os EAU sejam apontados como eficientes pelo modelo VRS, devido a escala de retornos decrescentes, estes são ineficientes quando avaliados pelo modelo CRS, o qual não possui escalas de retornos variáveis e, para esta hipótese ser validada, este país deveria apresentar eficiência nos dois modelos.

Na abordagem GEI, um sistema de empreendedorismo forte se traduz em KPIs (indicadores) com valores elevados, contudo, esta abordagem não considera unicamente os fatores individual, isto é, a percepção da população e as características das empresas nascentes, esta abordagem considera a interação entre os fatores individuais e contextuais, estes últimos, representados por variáveis institucionais implicam em despesas para os países e sua melhoria demanda investimentos, tais como a variável GERD, que representa o percentual do PIB destinado as atividades de P&D. A variável *staff training* representa os investimentos das empresas na capacitação de colaboradores, enquanto variáveis como *business risk*, *economic freedom*, *tech absorption*, *technology transfer*, *globalization* e *depth of capital market* representam esforços federais na formulação e implementação de políticas e programas cujo propósito reside no desenvolvimento de um ambiente que facilite e estimule a criação de empreendimentos de alto impacto.

Dessa maneira, entende-se que quanto maiores os investimentos e iniciativas políticas, maiores as chances de desenvolvimento de um sistema de

empreendedorismo robusto, isto é, de alto desempenho. Portanto a abordagem KPI seria indicada para avaliar os resultados desses investimentos, apenas em termos de saída. Contudo pela técnica DEA, os esforços para a construção de um sistema empreendedor robusto (líder em desempenho) não são significativamente considerados, uma vez que se avalia a atual conjuntura do sistema e sua capacidade de produzir externalidades em inovações empreendedoras. Dessa maneira, quanto menores os investimentos e esforços no desenvolvimento de um sistema e, maiores suas externalidades, maior será a eficiência de um país, uma vez que esta técnica considera a racionalidade na alocação de recursos.

Os argumentos relacionados à forma de avaliação de desempenho das duas técnicas levam a verificação da segunda hipótese de pesquisa (H2) a qual está relacionada aos pontos de referência para a melhoria de desempenho.

Pela abordagem KPI, um sistema empreendedor com as melhores práticas é identificado pelos altos valores em suas dimensões e em seus respectivos indicadores. Tomando o grupo *efficiency-driven*, os EAU têm duas dimensões no topo do *ranking* (atitudes e aspirações empreendedoras) e uma na segunda colocação (habilidades empreendedoras), considerando a interação dessas três dimensões, o país assume o primeiro lugar no *ranking efficiency-driven*. Levando em consideração, apenas as saídas (aspirações empreendedoras) este país se mantém na primeira colocação do *ranking*, portanto é o possuidor das melhores práticas e exemplo de referência de desempenho para o desenvolvimento de políticas de sistemas de empreendedorismo baseadas em sua experiência.

Pela técnica DEA, um sistema empreendedor é considerado como referência de desempenho se apresentar 0% de ineficiência (que se traduz em 100% de eficiência), sendo atribuído pelo *software* IB como indicador de referência para os países de baixo desempenho alcançarem a fronteira da eficiência. Esta técnica permite que vários países sejam considerados como pontos de referência devido à existência da escala dos retornos constantes, variáveis, decrescentes e crescentes. Além dos resultados obtidos por meio do *software*, foi realizada uma análise da eficiência pelo número de ocorrências, através da contabilização do número de vezes em que um SNE foi apontado como referência para países com baixo desempenho.

Pelo modelo CRS, a China apresenta o maior número de ocorrências, portanto é o melhor ponto de referência para a melhoria de desempenho e o SNE

com as melhores práticas de empreendedorismo, sendo seguida pela Romênia. Pelo modelo VRS, China, Romênia, Polônia e Índia, apresentam os maiores volumes de ocorrências, enquanto os Emirados Árabes apresentam apenas 8 ocorrências, sendo considerado como uma referência pouco expressiva das melhores práticas em sistemas de empreendedorismo, uma vez que seu número de indicações com referência para a melhoria de desempenho é relativamente baixa.

Dessa maneira, a segunda hipótese não pode ser validada, uma vez que existem diferenças entre os países apontados como referências de práticas de sistemas de empreendedorismo pela abordagem KPI e países indicados como pontos de referência pela técnica DEA. Enquanto a primeira aponta para os EAU nas dimensões ATT e ASP e, para Lituânia na dimensão ABT. A DEA aponta apenas para os Emirados Árabes no modelo VRS, sendo sua participação no conjunto de referências pouco expressiva, enquanto o sistema empreendedor lituano não é considerado como eficiente.

Outra diferença existente entre as técnicas foi evidenciada durante a avaliação das áreas prioritárias para a melhoria de desempenho. Uma avaliação pela técnica KPI, aponta para a necessidade de melhoria nos indicadores em que um país apresenta menor desempenho. A título de exemplo, o Brasil deverá se concentrar no conjunto de indicadores que compõe a dimensão das aspirações empreendedoras, com o propósito de ampliar o desempenho de todo o sistema, devendo posteriormente selecionar novas áreas prioritárias para melhoria continua. Enquanto a técnica DEA, aponta que além da melhoria nas aspirações empreendedoras, o país deverá manter ou ampliar o desempenho na dimensão das habilidades empreendedoras, uma vez que pela análise de sensibilidade, onde esta dimensão foi omitida, foi evidenciado que uma queda de desempenho nas habilidades empreendedoras representa um aumento na taxa de ineficiência do sistema empreendedor brasileiro. Esta mesma situação foi identificada em países como China, Egito, Argentina, entre outros.

Dessa maneira, pode-se afirmar que, quando estas técnicas são utilizadas separadamente, interferem nos resultados das avaliações dos sistemas empreendedores, uma vez que apresentam enfoques de análise de desempenho distintos, assim como diferentes pontos de referência de melhores práticas, bem como novas classificações para o desempenho dos países. Isto é, somente pela técnica KPI não poderíamos classificar a China como um país possuidor de um

sistema empreendedor de alto desempenho e, somente pela técnica DEA, não seria possível diagnosticar detalhadamente a conjuntura do SNE brasileiro, em termos de potencialidades, fraquezas e interação entre o contexto e os empreendedores.

Uma vez que para melhorar o desempenho tanto na dimensão das habilidades quanto aspirações empreendedoras os fazedores de políticas deverão compreender o sistema em nível macro, nesse sentido, a abordagem KPI seria mais indicada, uma vez que permite a compreensão mais detalhada da dinâmica do sistema de empreendedorismo, por meio da observação da interação entre os fatores individuais e institucionais. Enquanto a técnica DEA, permite avaliar se um sistema de empreendedorismo apresenta as condições necessárias para a produção das aspirações empreendedoras.

Embora estas técnicas apresentem diferenças em termos de formas de avaliação de desempenho, pontos de referências e áreas prioritárias, devem ser combinadas para potencializar os resultados das avaliações, permitindo compreender os fatores em nível micro e macro do empreendedorismo, além de identificar novas referências de desempenho, assim como novos gargalos e a eficiência dos SNE em utilizar recursos na geração de externalidades em aspirações empreendedoras. Dessa maneira, as abordagens KPI e DEA são complementares e devem ser utilizadas por tomadores de decisão, com vistas a obter quadros mais robustos da conjuntura do empreendedorismo no Brasil e em demais sistemas com problemas de desempenho.

No entanto, se a análise de um sistema de empreendedorismo por um tomador de decisão for limitada ao uso de apenas uma abordagem, este deveria optar pela abordagem DEA, pois esta análise permite identificar a relação de produtividade (ou eficiência) entre *inputs* (recursos, investimentos, despesas com programas, entre outros) e *outputs* (resultados obtidos a partir do uso de recursos, investimentos e despesas), portanto, diferentemente da abordagem KPI, que se trata de um modelo linear de *benchmarking*, esta abordagem permite identificar a relação de despesas e resultados, uma vez que que políticas de incentivo ao empreendedorismo e/ou direcionadas as empresas nascentes exigem investimentos, subvenções econômicas e outros incentivos financeiros, identificar a eficiência dessas políticas e programas é essencial para a prestação de contas e avaliação da qualidade dos programas, dessa maneira, esta técnica permite avaliar

os resultados das políticas em termos de custos e produtividade, portanto seria mais adequada para os fazedores de política e tomadores de decisão.

5.2 Implicações para trabalhos futuros

Esta seção é decorrente das limitações da abordagem *Global Entrepreneurship Index* e dos resultados obtidos, especialmente durante a avaliação do *benchmarking* por KPI.

Durante a etapa de avaliação, foi realizado um diagnóstico da dinâmica do sistema empreendedor brasileiro, os resultados apontaram para problemas relacionados às características da atividade empreendedora nascente e, às aspirações dos empreendedores em estágio inicial, isto é, as empresas nascentes apresentam problemas de inserção nos setores de média e alta tecnologia, absorção desta, assim como relacionados ao envolvimento de capital humano nas atividades intensivas em conhecimento. Fato que implica de forma negativa nas aspirações empreendedoras, que tratam dos resultados das empresas nascentes no que se refere a introdução de produtos novos ou significativamente melhorados, assim como a geração de postos de trabalho.

Embora este método trate o empreendedorismo de forma sistêmica, considerando a dinâmica entre os fatores individuais e contextuais, o GEI pode apenas utilizar dados disponíveis para todos os países analisados. Esta limitação, pode acarretar na impossibilidade de utilização de dados que expressariam melhor, os determinantes regionais e locais do sucesso do empreendedorismo nascente na dinâmica de crescimento de economias em desenvolvimento, uma vez que, se a totalidade dos países não apresentarem os mesmos dados, estes não poderão ser utilizados.

Tendo em vista, que alguns estudos (ÁCS et al., 2012; DAHL; SORENSON, 2009, 2012; FELDMAN, 2001; STERNBERG, 2009) têm demonstrado que o empreendedorismo é um fenômeno resultante das condições dos contextos regionais e locais, os pesquisadores associados ao *Global Entrepreneurship and Development Institute*, passaram a desenvolver e aplicar versões regionais da abordagem GEI, denominadas *Regional Entrepreneurship and Development Index* (REDI), buscando avaliar a interação entre os indivíduos e seu contexto inicialmente o método foi empregado para avaliar comparativamente o empreendedorismo nas

regiões espanholas, utilizando micro dados regionais, comuns a todas as regiões da Espanha (ÁCS et al., 2012). E posteriormente foi ampliado a todas as regiões europeias, embora represente um exercício de *benchmarking* entre as regiões de diferentes países, estes integram um mesmo bloco econômico que apresenta instituições responsáveis pela elaboração de estatísticas descritivas regionais comuns, permitindo a manutenção da mesma essência regional do exercício aplicado na Espanha (SZERB et al., 2013).

Considerando os esforços pioneiros dos pesquisadores do REDI (ÁCS et al., 2012; SZERB et al., 2013) em capturar a heterogeneidade dos determinantes regionais do empreendedorismo e interação entre indivíduos e contexto, por meio de uma abordagem sistêmica de avaliação e monitoramento dos fatores determinantes para o desenvolvimento do empreendedorismo nascente, a proposta dessa pesquisa para estudos futuros reside em avaliar se os contextos regionais interferem no empreendedorismo nascente e nos resultados das ações empreendedoras, por meio do desenvolvimento de uma abordagem sistêmica aplicável ao contexto brasileiro, utilizando os pressupostos da abordagem REDI como ponto de partida.

5.3 Contribuições da pesquisa

Algumas pequenas contribuições podem ser encontradas nesse trabalho. Em grande medida sob o viés acadêmico e metodológico.

Sob o viés acadêmico, não obstante a importância da questão, a revisão bibliográfica, realizada pelo autor, revela que poucos estudos trazem abordagens sistêmicas, baseadas nos aspectos individuais e contextuais do empreendedorismo. Apesar de muito estudos internacionais abordarem a interferência do contexto nas ações dos empreendedores, esta literatura está significativamente concentrada no contexto dos países desenvolvidos (movidos pela inovação).

Outro aspecto ligado ao viés acadêmico está relacionado com o ineditismo da pesquisa devido à utilização da temática dos sistemas de empreendedorismo e da abordagem *Global Entrepreneurship Index* para mensurá-los e fornecer um diagnóstico dos fatores contextuais e individuais (potenciais empreendedores e empresas nascentes) que impulsionam e inibem o empreendedorismo de alto impacto no Brasil. Os resultados obtidos para o sistema empreendedor brasileiro, ainda que breves e exploratórios, fornecem comparações

entre a experiência brasileira e a experiência internacional, no que tange às iniciativas em prol da criação das condições necessárias para o desenvolvimento de uma cultura empreendedora e de empresas de alto impacto, das quais, têm como resultado a introdução de produtos novos e/ou significativamente melhorados, além da geração de postos de trabalho e um período de até cinco anos.

Do ponto de vista metodológico, ao utilizar os dados (e pressupostos) do GEI para verificar se diferentes técnicas de *benchmarking* interferem nos resultados das avaliações comparativas de sistemas de empreendedorismo, a pesquisa contribui para o avanço dos estudos no campo das avaliações do desempenho e de empreendedorismo, uma vez que além do *benchmarking* tradicional (por meio de KPI) emprega a técnica DEA, fato que gera novas percepções sobre o desempenho dos sistemas de empreendedorismo, assim como uma nova direção para a elaboração de políticas baseadas em referências internacionais de melhores práticas, isto é, pela abordagem KPI o país deverá melhorar as ações empreendedoras para uma melhoria geral no sistema empreendedor, podendo basear políticas e programas de apoio a inovação, competitividade e crescimento das empresas, nas experiências dos Estados Unidos (e de outros países movidos pela inovação) e Emirados Árabes Unidos. Contudo, pela abordagem DEA, além da busca pela melhoria das aspirações empreendedoras, o país deverá se concentrar na melhoria da dimensão habilidades empreendedoras, com vistas a reduzir a possibilidade de geração de um novo gargalo. Esta técnica revelou que o país poderá implementar políticas e programas baseados nas experiências de sucesso chinesas, ao invés de mirar os Emirados Árabes Unidos como exemplo de melhores práticas para o grupo de países movidos pela eficiência.

Sob o viés político, a pesquisa busca conscientizar sobre a relevância da combinação de diferentes técnicas de *benchmarking* para avaliar sistemas de empreendedorismo, uma vez que os resultados apontam para uma complementariedade das técnicas KPI e DEA. Embora a pesquisa refute as hipóteses H1 e H2. O enfoque das avaliações de desempenho não considera a eficiência da utilização de recursos, apenas grandes volumes de saídas, em contrapartida, a abordagem DEA leva em conta o uso racional de recursos para a produção de externalidades positivas em termos de empresas inovadoras e de alto crescimento. Contudo no caso da identificação dos gargalos e interação entre os fatores individuais e contextuais, a técnica DEA não é capaz de promover avaliações

aprofundadas, isto é, aquelas que buscam explorar e compreender os aspectos em nível micro dos sistemas de empreendedorismo, dependendo do uso dos KPIs como forma de complemento.

Contudo, esta última técnica não é capaz de avaliar os sistemas realmente eficientes na alocação de recursos para a formação de empresas de alto impacto, além da determinação das referências de melhores práticas de empreendedorismo, uma vez que a técnica KPI determinar como referência a unidade com maiores saídas/classificação. Nesse sentido, pode-se afirmar que as abordagens são complementares, sendo a KPI indicada para avaliações comparativas em nível micro, isto é, para a compreensão dos fatores que interferem no desempenho dos SNE, enquanto a DEA, seria mais indicada em nível macro, uma vez que busca identificar os sistemas empreendedores eficientes e definir quais as referências para a melhoria de desempenho mais indicadas para os países que desejam aumentar sua performance empreendedora, considerando a necessidade de segregação de países entre estágios de desenvolvimento, para que as referências indicadas apresentem características semelhantes e permitam aos países avaliados, implementar políticas e programas mais próximas ao seu contexto histórico.

Isto é, um país impulsionado pela eficiência que adota políticas e programas de apoio ao empreendedorismo com base na experiência de um país movido pela inovação, poderá ter dificuldades em estimular o empreendedorismo de alto impacto, uma vez que as políticas e os resultados do empreendedorismo nesses países são frutos de trajetórias históricas específicas, relativas ao contexto de desenvolvimento. Dessa maneira, os países movidos pela eficiência, devem adotar políticas de empreendedorismo de referências de melhores práticas de seu próprio grupo, uma vez que estes, compartilham as mesmas características, tais como a busca de competitividade por meio da importação e imitação de tecnologia, desenvolvimento da indústria e da infraestrutura.

Contudo, os fazedores de políticas devem ter consciência de que as práticas de empreendedorismo dos países líderes em desempenho podem não ser suficientemente capazes de impulsionar o empreendedorismo em contextos distintos em termos de trajetórias de desenvolvimento socioeconômico. A título de exemplo, se os fazedores de política brasileiros adotassem uma das práticas de empreendedorismo da China, estes, devem considerar que esta prática é baseada

nas características e limitações do contexto socioeconômico chinês, assim como em sua trajetória de desenvolvimento, para tanto, os fazedores de política podem se basear na prática, contudo, sua implementação deve ser adaptada, respeitando as características e limitações do contexto brasileiro para que possa impulsionar significativamente o empreendedorismo de alto impacto.

5.4 Principais limitações da pesquisa

Duas limitações também fizeram parte dessa pesquisa:

A primeira limitação trata da exclusão de alguns países durante a etapa da avaliação da técnica DEA. O estudo *Global Entrepreneurship Index* de 2016 avalia os sistemas nacionais de empreendedorismo de 132 países em diferentes estágios de desenvolvimento, contudo, alguns sistemas empreendedores têm seu desempenho estimado por meio do cálculo da média entre países vizinhos e/ou adoção do valor de um país vizinho que guarde características semelhantes. Dessa maneira, para a avaliação da técnica DEA, quatro países impulsionados pela eficiência foram removidos, tais como Albânia (média da Bósnia e Macedônia), Paraguai (média da Bolívia, Equador e Peru), Suazilândia (média da Namíbia e Angola) e Ucrânia (média da Rússia e Romênia).

A segunda limitação trata do enfoque da pesquisa. Embora a abordagem GEI represente uma ferramenta de avaliação dos sistemas nacionais empreendedores, a presente dissertação teve como propósito avaliar apenas a interferência das técnicas de *benchmarking* nos resultados dos estudos comparativos entre SNEs. Por este motivo, o diagnóstico sobre as potencialidades e fraquezas do sistema empreendedor brasileiro (utilizado como exemplo), assim como as características dos fatores que inibem o empreendedorismo de alto impacto, não foram significativamente exploradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERNATHY, W.; UTTERBACK, J. Patterns of industrial innovation. **Technology review**, v. 80, n. 7, p. 41–47, 1978.
- ÁCS, Z. J. et al. **Global Entrepreneurship Monitor - 2004 Executive Report**. London: Global Entrepreneurship Research Association, 2005.
- ÁCS, Z. J. How Is Entrepreneurship Good for Economic Growth? **Innovations: Technology, Governance, Globalization**, v. 1, n. 1, p. 97–107, 2006.
- ÁCS, Z. J. the Global Entrepreneurship and Development Index: a Us Perspective. **Journal of International Commerce, Economics and Policy**, v. 2, n. 1, p. 43–66, 2011.
- ÁCS, Z. J. et al. **The Regional Entrepreneurship and Development Index (REDI): The Case of Spain**: Public policy research. Arlington: GMU, 2012.
- ÁCS, Z. J. et al. National systems of entrepreneurship. **Small Business Economics**, v. 46, n. 4, p. 527–535, 2016a.
- ÁCS, Z. J. et al. National systems of innovation. **The Journal of Technology Transfer**, p. 1–12, 2016b.
- ÁCS, Z. J.; AUDRETSCH, D. B. Innovation in Large and Small Firms : An Empirical Analysis. **American Economic Review**, v. 78, n. 4, p. 678–690, 1988.
- ÁCS, Z. J.; AUDRETSCH, D. B.; FELDMAN, M. P. R & D Spillovers and Recipient Firm Size. **The American Economic Review**, v. 76, n. 2, p. 336–340, 2010.
- ÁCS, Z. J.; AUTIO, E.; SZERB, L. National Systems of Entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. **Research Policy**, v. 43, n. 3, p. 476–494, 2014.
- ÁCS, Z. J.; CORREA, P. **Identifying the Obstacles to High-Impact Entrepreneurship in Latin America and the Caribbean**. Washington, D.C.: World Bank Group, 2014.
- ACS, Z. J.; SZERB, L. **Global Entrepreneurship and the United States**. Ruxton: SBA office of advocacy, 2010.
- ÁCS, Z. J.; SZERB, L. The Global Entrepreneurship Index (GEINDEX). **Foundations and Trends® in Entrepreneurship**, v. 5, n. 5, p. 341–435, 2009.
- ÁCS, Z. J.; SZERB, L.; AUTIO, E. **Global Entrepreneurship & Development Index 2014**. London: Amazon Books, 2014.
- ÁCS, Z. J.; SZERB, L.; AUTIO, E. **Global Entrepreneurship Index 2015**. London:

Amazon Books, 2015.

ÁCS, Z. J.; SZERB, L.; AUTIO, E. **Global Entrepreneurship Index 2016**. London: Global Entrepreneurship Development Institute, 2016.

ADAMS, S. B. Growing where you are planted: Exogenous firms and the seeding of Silicon Valley. **Research Policy**, v. 40, n. 3, p. 368–379, 2011.

AGARWAL, R.; BRAGUINSKY, S. INDUSTRY EVOLUTION AND ENTREPRENEURSHIP: STEVEN KLEPPER ' S CONTRIBUTIONS TO INDUSTRIAL ORGANIZATION , STRATEGY , TECHNOLOGICAL CHANGE , AND ENTREPRENEURSHIP. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 9, n. 4, p. 380–397, 2015.

AHMAD, N.; HOFFMAN, A. **A Framework for Addressing and Measuring Entrepreneurship**. Paris: OECD Publishing, 2007.

ALDRICH, H.; RUEF, M. **Organizations evolving**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2006.

AMIN, A.; COHENDET, P. Organisational learning and governance through embedded practices. **Journal of Management and Governance**, v. 4, n. 1–2, p. 93–116, 2000.

AMIT, R.; MULLER, E.; COCKBURN, I. Opportunity costs and entrepreneurial activity. **Journal of Business Venturing**, v. 10, n. 2, p. 95–106, 1995.

AMORÓS, J. E.; FERNÁNDEZ, C.; TAPIA, J. Quantifying the relationship between entrepreneurship and competitiveness development stages in Latin America. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 8, n. 3, p. 249–270, 2012.

ANDERSON, P.; TUSHMAN, M. L. Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 4, p. 604–633, 1990.

ANDERSSON, M.; KOSTER, S. **Sources of persistence in regional start-up rates-evidence from Sweden** **Journal of Economic Geography**, 2011.

ANDERSSON, R.; QUIGLEY, J. M.; WILHELMSSON, M. Agglomeration and the Spatial Distribution of Creativity. **Papers in regional science**, v. 84, n. 3, p. 445–464, 2005.

ARANHA, J. A. **Mecanismos de geração de empreendimentos inovadores: mudança na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores**. Brasília: ANPROTEC, 2016.

- ARCHER, M. S. **Realist social theory: the morphogenetic approach**. New York: Cambridge University Press, 1995.
- ASPEN NETWORK OF DEVELOPMENT ENTREPRENEURS. **Entrepreneurial Ecosystem Diagnostic Toolkit**. London: Aspen Institute, 2013.
- ASTEBRO, T.; BAZZAZIAN, N.; BRAGUINSKY, S. Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy. **Research Policy**, v. 41, n. 4, p. 663–677, 2012.
- AUDRETSCH, D. B. et al. Entrepreneurial finance and technology transfer. **Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 1, p. 1–9, 2016.
- AUTIO, E. et al. Entrepreneurial innovation: The importance of context. **Research Policy**, v. 43, n. 7, p. 1097–1108, 2014.
- AUTIO, E.; ÁCS, Z. J. Intellectual property protection and the formation of entrepreneurial growth aspirations. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 4, n. 3, p. 234–251, 1 set. 2010.
- AUTIO, E.; FU, K. Economic and political institutions and entry into formal and informal entrepreneurship. **Asian Pacific Journal of Management**, v. 32, p. 67–94, 2015.
- AUTIO, E.; PATHAK, S.; WENNERBERG, K. Consequences of cultural practices for entrepreneurial behaviors. **Journal of International Business Studies**, v. 44, n. 4, p. 334–362, 2013.
- BAKOUROS, Y. L.; MARDAS, D. C.; VARSAKELIS, N. C. Science park, a high tech fantasy?: An analysis of the science parks of Greece. **Technovation**, v. 22, n. 2, p. 123–128, 2002.
- BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078–1092, 1 set. 1984.
- BARTELSMAN, B. E.; HALTIWANGER, J.; SCARPETTA, S. **Microeconomic Evidence of Creative Destruction in Industrial and Developing Countries**: Policy research working papers series. Washington, D.C., 2004.
- BAUMOL, W. J. Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive. **Journal of Political Economic**, v. 98, n. 5, p. 893–921, 1990.
- BAUMOL, W. J. **The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism**. 4. ed. Princeton: Princeton University Press, 2014.
- BELLONI, J. A. **Uma Metodologia de Avaliação da Eficiência Produtiva de**

Universidades Federais Brasileiras. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

BENAZIĆ, A. Measuring efficiency in the Croatian customs service: a data envelopment analysis approach. **Financial Theory and Practice**, v. 36, n. 2, p. 139–178, 2012.

BLACK, B. S.; GILSON, R. J. Venture capital and the structure of capital markets: banks versus stock markets. **Journal of Financial Economics**, v. 47, n. 3, p. 243–277, 1998.

BLANCHFLOWER, D. G. Self-employment in OECD countries. **Labour Economics**, v. 7, n. 5, p. 471–505, 2000.

BLANCHFLOWER, D. G.; OSWALD, A.; STUTZER, A. Latent entrepreneurship across nations. **European Economic Review**, v. 45, n. 4–6, p. 680–691, 2001.

BOGETOFT, P. **Performance Benchmarking: measuring and managing performance**. New York: Springer, 2012.

BOSCHMA, R. A.; LAMBOOY, J. G. Evolutionary Economics and Economic Geography. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 9, n. 4, p. 411–429, 1999.

BOSMA, N. et al. **Global Entrepreneurship Monitor 2008 Executive Report**. London: GERA, 2009.

BRAMWELL, A.; HEPBURN, N.; WOLFE, D. A. **Growing Innovation Ecosystems : University-Industry Knowledge Transfer and Regional Economic Development in Canada**. Toronto: University of Toronto, 2012.

BUENSTORF, G.; KLEPPER, S. HERITAGE AND AGGLOMERATION: THE AKRON TYRE CLUSTER REVISITED. **The Economic Journal**, v. 119, n. 4, p. 705–733, 2009.

CANTILLON, R. **An Essay on Economic Theory**. Auburn: Ludwig Von Mises Institute, 2010.

CANUTO, O.; CAVALLARI, M.; REIS, J. G. **Brazilian Exports Climbing Down a Competitiveness Cliff: Policy Research Working Papers**. Washington, D.C., 2013.

CARREE, M. A.; THURIK, A. R. The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth. In: ÁCS, Z. J.; AUDRETSCH, D. B. (Eds.). **Handbook of Entrepreneurship Research**. New York: Springer-Verlag New York, 2002. p. 557–594.

CASTROGIOVANNI, G. J. Environmental Munihcence; A Theoretical Assessment. **Academy of Management Review** , v. 16, n. 3, p. 542–565, 1 jul. 1991.

CGEE. **Mestres e doutores 2015 - Estudos da deomografia da base técnico-científica brasileira**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2015.

CHAN, K. F.; LAU, T. Assessing technology incubator programs in the science park: The good, the bad and the ugly. **Technovation**, v. 25, n. 10, p. 1215–1228, 2005.

CHANG, P. L.; SHIH, H. Y. The innovation systems of Taiwan and China: A comparative analysis. **Technovation**, v. 24, n. 7, p. 529–539, 2004.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429–444, 1978.

CLERCQ, D. DE; BOWEN, H. P. Institutional context and effort the allocation of entrepreneurial. **Journal of International Business Studies**, v. 39, n. 4, p. 747–768, 2008.

COELLI, T. J. et al. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. 2. ed. Boston: Kluwer Academic, 1998.

CUMMING, D.; LI, D. Public policy, entrepreneurship, and venture capital in the United States. **Journal of Corporate Finance**, v. 23, n. November 2011, p. 345–367, 2013.

DAHL, M. S.; SORENSON, O. The embedded entrepreneur. **European Management Review**, v. 6, n. 3, p. 172–181, 2009.

DAHL, M. S.; SORENSON, O. Home Sweet Home: Entrepreneurs' Location Choices and the Performance of Their Ventures. **Management Science**, v. 58, n. 6, p. 1059–1071, 2012.

DEEPCENTRE. **Internationalizing Canadian SMEs: The role of DFATD's Canadian Technology Accelerators**. Ontario: Centre for Digital Entrepreneurship, 2015.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Research Policy**, v. 11, n. 3, p. 147–162, 1982.

DREHER, A. Does Globalization Affect Growth? Evidence from a new Index of Globalization. **Applied Economics**, v. 38, n. 10, p. 1091–1110, 2006.

DRORI, I.; HONIG, B.; WRIGHT, M. Transnational entrepreneurship: An Emergent Field of Study. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 33, n. 5, p. 1001–1022, 2009.

DUBINI, P.; ALDRICH, H. Personal and extended networks are central to the entrepreneurial process. **Journal of Business Venturing**, v. 6, n. 5, p. 305–313,

1991.

EDQUIST, C. **Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations**. 1. ed. London: Pinter, 1997.

EDQUIST, C.; ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, J. M. The Innovation Union Scoreboard is Flawed : The case of Sweden – not being the innovation leader of the EU. **Lund University, CIRCLE-Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy**, v. 16, n. April 2015, 2015.

EGILMEZ, G.; MCAVOY, D. Benchmarking road safety of U.S. states: A DEA-based Malmquist productivity index approach. **Accident Analysis & Prevention**, v. 53, p. 55–64, 2013.

EU, E. AND INDUSTRY. **Effects and impact of entrepreneurship programmes in higher education**. Brussels: European Comission, 2012.

EUROSTAT. **Entrepreneurship determinants : culture and capabilities**. Luxembourg: European Comission, 2012.

FARRELL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)**, v. 120, n. 3, p. 253–290, 1957.

FELDMAN, M. P. The Entrepreneurial Event Revisited: Firm Formation in a Regional Context. **Industrial and Corporate Change**, v. 10, n. 4, p. 861–891, 2001.

FIGUEIREDO, O.; GUIMARÃES, P.; WOODWARD, D. Home-field advantage: Location decisions of Portuguese entrepreneurs. **Journal of Urban Economics**, v. 52, n. 2, p. 341–361, 2002.

FOX, K. J. Efficiency at different levels of aggregation: public vs. private sector firms. **Economics Letters**, v. 65, n. 2, p. 173–176, 1999.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, n. 1, p. 5–24, 1995.

FRITSCH, M.; MUELLER, P. The persistence of regional new business formation-activity over time - Assessing the potential of policy promotion programs. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 17, n. 3, p. 299–315, 2007.

FRITSCH, M.; WYRWICH, M. **The Long Persistence of Regional Entrepreneurship Culture : Germany 1925 – 2005**: Discussion papers. Berlin: German Institute for Economic Research, 2012.

FUCHS, S. Beyond agency. **Sociological Theory**, v. 19, n. 1, p. 24–40, 2002.

FUND, K. **Youth Entrepreneurship in UAE**. Abu Dhabi: Emirates Foundation, 2013.

GALLUP ORGANIZATION. **Eurobarometer 1**. Brussels: European Comission, 1974.

- GALLUP ORGANIZATION. **Entrepreneurship**. Brussels: European Comission, 2002.
- GALLUP ORGANIZATION. **Observatory of European SMEs Analytical report Observatory of European SMEs**. Brussels: European Comission, 2007.
- GALLUP ORGANIZATION. **Flash Eurobarometer 354 “Entrepreneurship in the EU and beyond”**. Brussels: European Comission, 2012.
- GALOPE, R. V. What types of start-ups receive funding from the small business innovation research (SBIR) program? Evidence from the Kauffman firm survey. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 9, n. 2, p. 17–28, 2014.
- GARUD, R.; JAIN, S.; TUERTSCHER, P. Incomplete by Design and Designing for Incompleteness. **Organization Studies** , v. 29, n. 3, p. 351–371, 1 mar. 2008.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GODIN, K.; CLEMENS, J.; VELDHUIS, N. **Measuring Entrepreneurship: Conceptual Frameworks and Empirical Indicators**. Vancouver: The Fraser Institute, 2008.
- GRILO, I.; THURIK, R. Determinants of entrepreneurial engagement levels in Europe and the US. **Industrial and Corporate Change**, v. 17, n. 6, p. 1113–1145, 2008.
- GRIMALDI, R. et al. 30 years after Bayh – Dole: Reassessing academic entrepreneurship. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1045–1057, 2011.
- GROH, A.; LIESER, K.; BIESINGER, M. The Venture Capital and Private Equity Country Attractiveness Index 2015 Annual Foreword from the Research Team. 2015.
- GRYNZPAN, F. O investimento privado em P&D pela indústria de transformação no Brasil. In: PIRES, T. DE C. (Ed.). **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008. p. 99–136.
- GUSTAFSSON, R.; AUTIO, E. A failure trichotomy in knowledge exploration and exploitation. **Research Policy**, v. 40, n. 6, p. 819–831, jul. 2011.
- HENREKSON, M.; JOHANSSON, D. Gazelles as job creators: A survey and interpretation of the evidence. **Small Business Economics**, v. 35, n. 2, p. 227–244, 2010a.
- HENREKSON, M.; JOHANSSON, D. **Firm Growth , Institutions and Structural Transformation Firm Growth , Institutions and Structural**: IFN Working paper. Stockholm: IFN, 2010b. Disponível em: <<http://www.ifn.se/Wfiles/wp/wp820.pdf>>.
- HENREKSON, M.; STENKULA, M. Entrepreneurship and public policy. n. 804, 2010.

- HINDLE, K. A measurement framework for international entrepreneurship policy research: from impossible index to malleable matrix. **International Journal of Entrepreneurship and Small Business**, v. 3, n. 2, p. 139–182, 1 jan. 2006.
- HOANG, H.; ANTONCIC, B. Network-based research in entrepreneurship: A critical review. **Journal of Business Venturing**, v. 18, n. 2, p. 165–187, mar. 2003.
- HUNG, S.; WHITTINGTON, R. Agency in national innovation systems: Institutional entrepreneurship and the professionalization of Taiwanese IT. **Research Policy**, v. 40, n. 4, p. 526–538, 2011.
- IBGE. **Pesquisa de Inovação - PINTEC 2011**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013.
- IBGE. **Estatísticas de empreendedorismo 2013**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014.
- ISENBERG, D. J. How to Start an Entrepreneurial Revolution. **Harvard Business Review**, n. 6, p. 12, 2010.
- ISENBERG, D. J. **The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship**. Massachusetts: Babson College, 2011.
- KALANTARIDIS, C. In-migration, entrepreneurship and rural e urban interdependencies: The case of East Cleveland, North East England. **Journal of Rural Studies**, v. 26, n. 4, p. 418–427, 2010.
- KANTIS, H.; FEDERICO, J.; GARCÍA, S. I. **Índice de Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico**. 1. ed. Rafaela: Asociación Civil Red Pymes Mercosur, 2014a.
- KANTIS, H.; FEDERICO, J.; GARCÍA, S. I. Creación y desarrollo de nuevas empresas dinámicas. Construyendo puentes entre las necesidades de los emprendedores y las políticas de apoyo. In: KANTIS, H. (Ed.). **¿Emprendimientos dinámicos en América del Sur?: la clave es el (eco)sistema**. 1. ed. Montevideo: RED Mercosur, 2014b. p. 247.
- KANTIS, H.; FEDERICO, J.; GARCÍA, S. I. **Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico América Latina en el nuevo escenario global**. 1. ed. Rafaela: Asociación Civil Red Pymes Mercosur, 2015.
- KANTIS, H.; FEDERICO, J.; MENENDEZ, C. Políticas De Fomento Al Emprendimiento Dinámico En América Latina: Tendencias Y Desafíos. **Caf**, v. 9, n. 1, p. 1–50, 2012.

- KENNEY, M.; VON BURG, U. Technology, entrepreneurship and path dependence: industrial clustering in Silicon Valley and Route 128. **Industrial and Corporate Change**, v. 8, n. 1, p. 728–760, 1999.
- KERR, W. R.; NANDA, R. **Financing Constraints and Entrepreneurship Handbook of Research on Innovation and Entrepreneurship: Research on Innovation and Entrepreneurship**. Cambridge: NBER, 2011.
- KIRZNER, I. M. Entrepreneurial discovery and competitive market process: A Austrian approach. **Journal of Economic Literature**, v. 35, n. 1, p. 60–85, 1997.
- KLAPPER, L.; DELGADO, M. Q. **Entrepreneurship: New Data On Business Creation and How to Promote It**. Washington, D.C.: World Bank Group, 2007.
- KLEPPER, S. Entry , Exit , Growth , and Innovation over the Product Life Cycle. **American Economic Review**, v. 86, n. 3, p. 562–583, 1996.
- KLEPPER, S.; SIMONS, K. L. The Making of an Oligopoly: Firm Survival and Technological Change in the Evolution of the U . S . Tire Industry. **Journal of Political Economic**, v. 108, n. 4, p. 728–760, 2000.
- KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An Overview of Innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 38, p. 275–305, 1986.
- LEMOS, P. **Universidades e ecossistemas de empreendedorismo: a gestão orientada por ecossistemas e o empreendedorismo na Unicamp**. 1. ed. Campinas: UNICAMP, 2013.
- LERNER, J. The Government as Venture Capitalist: The Long-Run Impact of the SBIR Program. **The Journal of Business**, v. 72, n. 3, p. 285–318, 1999.
- LEVIE, J.; AUTIO, E. Regulatory Burden, Rule of Law, and Entry of Strategic Entrepreneurs: An International Panel Study. **Journal of Management Studies**, v. 48, n. 6, p. 1392–1419, 2011.
- LINK, A. N.; SCOTT, J. T. Government as entrepreneur: Evaluating the commercialization success of SBIR projects. **Research Policy**, v. 39, n. 5, p. 589–601, 2010.
- LLISTERRI, J. Introducción. In: KANTIS, H. (Ed.). **DESARROLLO EMPRENDEDOR: América Latina y la experiencia internacional**. Washington, D.C.: Banco Interamericano de desarrollo fundes internacional, 2004. p. 283.
- LOCKETT, A. et al. The creation of spin-off firms at public research institutions: Managerial and policy implications. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p. 981–993, 2005.
- LOW, M.; MACMILLAN, I. Entrepreneurship : Past Research and Future. **Journal of**

management, v. 14, n. 2, p. 139–161, 1988.

LUNDSTRÖM, A; STEVENSON, L. On the road to entrepreneurship policy. **Volume 1 of the Entrepreneurship Policy for the Future Series**, v. 1, 2002.

LUNDVALL, B.-Å. **National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. 1. ed. London: Pinter Publishers, 1992.

MASON, C.; BROWN, R. **Entrepreneurial ecosystems and growth-oriented enterprises**. Paris: OECD Publishing, 2014.

MCMULLEN, J. S.; SHEPHERD, D. A. Entrepreneurial Action and the Role of Uncertainty in the Theory of the Entrepreneur. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 1, p. 132–152, 2006.

MILLER, T.; KIM, A. B. **2016 Index of Economic Freedom**. 1. ed. Washington, D.C.: The Heritage Foundation, 2016.

MORINI, C. et al. EFFICIENCY ANALYSIS OF BRAZILIAN PUBLIC CONTAINER TERMINALS. **Business and Management Review**, v. 4, n. 1, p. 127–138, 2014.

MUELLER, P. Entrepreneurship in the Region: Breeding Ground for Nascent Entrepreneurs? **Small Business Economics**, v. 27, n. 1, p. 41–58, 2006.

MUSTAR, P.; WRIGHT, M. Convergence or path dependency in policies to foster the creation of university spin-off firms? a comparison of France and the United Kingdom. **Journal of Technology Transfer**, v. 35, n. 1, p. 42–65, 2010.

NANDA, R.; SORENSEN, J. B. Workplace peers and entrepreneurship. **Management Science**, v. 56, n. 7, p. 1116–1126, 2010.

NAPIER, G.; HANSEN, C. **Ecosystems for Young High-Growth Firms**. Copenhagen: FORA Group, 2011. Disponível em: <[http://sites.kauffman.org/irpr/resources/Napier, Glenda - Ecosystems for Young High Growth Firms_Napier and Hansen_01022012.pdf](http://sites.kauffman.org/irpr/resources/Napier_Glenda_-_Ecosystems_for_Young_High_Growth_Firms_Napier_and_Hansen_01022012.pdf)>.

NARDO, M. et al. **Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide**. Paris: OECD Publishing, 2008.

NECK, H. M. et al. An entrepreneurial system view of new venture creation. **Journal of Small Business Management**, v. 42, n. 2, p. 190–208, 2004.

NELSON, R. R. **National innovation systems: a comparative analysis**. 1. ed. New Tork: Oxoford University Press, 1993.

OBSCHONKA, M. et al. Social identity and the transition to entrepreneurship: The role of group identification with workplace peers. **Journal of Vocational Behavior**, v. 80, n. 1, p. 137–147, fev. 2012.

- OECD. **High-growth SMEs and employment**. France, Paris: OECD Publishing, 2002.
- OECD. **Measuring Entrepreneurship**. Paris: OECD Publishing, 2009.
- OECD. **Entrepreneurship at a Glance**. Paris: OECD Publishing, 2011.
- OECD. **Southeast Asian Economic Outlook 2013: With Perspectives on China and India**. Paris: OECD Publishing, 2013.
- OECD. **Entrepreneurship at a Glance**. Paris: OECD Publishing, 2015.
- OKAMURO, H.; KOBAYASHI, N. The impact of regional factors on the start-up ratio in Japan. **Journal of Small Business Management**, v. 44, n. 2, p. 310–313, 2006.
- ONUSIC, L. M.; CASA NOVA, S. P. DE C.; ALMEIDA, F. C. DE. Modelos de previsão de insolvência utilizando a análise por envoltória de dados: aplicação a empresas brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**, n. 2º Edição Espacial, p. 77–97, 2007.
- PARMENTER, D. **Key Performance Indicators (KPI): Developing, Implementing, and Using Winning KPIs**. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.
- PÉRICO, A. E.; REBELATTO, D. A. DO N.; SANTANA, N. B. Eficiência bancária: os maiores bancos são os mais eficientes? Uma análise por envoltória de dados. **Gestão & Produção**, v. 15, n. 2, p. 421–431, 2008.
- PETERSEN, D. R.; AHMAD, N. **High-Growth Enterprises and Gazelles - Preliminary and Summary Sensivity Analysis**. PARis: OECD-FORA, 2007.
- PORTER, M. E. **A vantagem competitiva das nações**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 1989.
- PORTER, M. E. Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. **Economic Development Quarterly**, v. 14, n. 1, p. 15–34, 2000.
- PORTER, M. E. et al. Executive Summary: Competitiveness and Stages of Economic Development. In: CORNELIUS, P. K.; MCARTHUR, J. W. (Eds.). . **Global Competitiveness Report 2001 - 2002**. New York: Oxford University Press, 2002.
- QUINTAS, P.; WIELD, D.; MASSEY, D. Academic-industry links and innovation: questioning the science park model. **Technovation**, v. 12, n. 3, p. 161–175, 1992.
- RADOSEVIC, S. **National Systems of Innovation and Entrepreneurship: In search of a missing link**: Economics Working Paper. London: ULC - SSEES, 2007.
- RAMANATHAN, R. **An introduction to data envelopment analysis : a tool for performance measurement**. 1. ed. New Delhi: Sage Publications, 2003.

- RAYNARD, P.; FORSTATER, M. **Corporate social responsibility: Implications for small and medium enterprises in developing countries**. Viena: United Nations Industrial Development Organization, 2002.
- REYNOLDS, P. et al. Global entrepreneurship monitor: Data collection design and implementation 1998-2003. **Small Business Economics**, v. 24, n. 3, p. 205–231, 2005.
- REYNOLDS, P. D. et al. **Global Entrepreneurship Monitor 2000: Executive Report**. London: London Business School, 2000.
- REYNOLDS, P. D.; HAY, M.; CAMP, M. S. **Global Entrepreneurship Monitor - 1999 Executive Report**. London: London Business School, 1999.
- RIGBY, D. K. **Management Tools**. Massachusetts: Bain & Company, 2015.
- RIGBY, D. K.; BILODEAU, B. **Management Tools & Trends 2015**. Massachusetts: Bain & Company, 2015.
- ROBERTS, E. B.; EESLEY, E. C. Entrepreneurial Impact: The Role of MIT - An Updated Report. **Foundations and Trends® in Entrepreneurship**, v. 7, n. 1–2, p. 1–149, 2011.
- SALERNO, M. S.; DAHER, T. **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do governo federal (PITCE): Balanço e perspectivas**. Brasília: ABDI, 2006.
- SALLES-FILHO, S. et al. Evaluation of ST&I programs: a methodological approach to the Brazilian Small Business Program and some comparisons with the SBIR program. **Research Evaluation**, v. 20, n. June, p. 157–169, 2011.
- SARFATI, G. As políticas públicas de empreendedorismo e de Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMES): o Brasil em perspectiva comparada. In: MARCUS, V. P. G.; ALVES, M. A.; FERNANDES, J. R. (Eds.). . **Políticas públicas de fomento ao empreendedorismo e às micro e pequenas empresas**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2013a. p. 17–42.
- SARFATI, G. Estágios de desenvolvimento econômico e políticas públicas de empreendedorismo e de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) em perspectiva comparada: os casos do Brasil, do Canadá, do Chile, da Irlanda e da Itália. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 47, n. 1, p. 25–48, 2013b.
- SCHERER, F. M.; ROSS, D. R. **Industrial Market Structure and Economic Performance**. 3. ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 1990.
- SCHRAMM, C. J. Economic Fluidity : of Economic Freedom. In: GIOT, P. A. (Ed.). .

2008 Index of Economic Freedom. 1. ed. Washington, D.C.: The Heritage Foundation, 2008. p. 15–22.

SCHUMPETER, J. A. Economic Theory and Entrepreneurial History. In: SCHUMPETER, J. A. (Ed.). . **Change and the Entrepreneur: postulates and patterns of entrepreneurial history.** Cambridge: Harvard University Press, 1949. p. 63–84.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia.** Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle.** 1. ed. New Brunswick: Transaction Publishers, 2011.

SCHWAB, K.; SALA-I-MARTÍN, X. **The global competitiveness report.** Geneva: World Economic Forum, 2014.

SEBRAE. **As micro e pequenas empresas nas exportações brasileiras : 1998-2014.** Brasília: SEBRAE, 2014.

SEENS, D. **SME Profile : Canadian Exporters.** Ottawa: Small Business Branch Research and Analysis Directorate, 2015.

SHANE, S. Why encouraging more people to become entrepreneurs is bad public policy. **Small Business Economics**, v. 33, n. 2, p. 141–149, 2009.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação - 4a edição. **Portal**, p. 138p, 2005.

SINGER, S.; AMORÓS, E.; MOSKA, D. **Global Entrepreneurship Monitor - 2014 Global Report.** London: Global Entrepreneurship Research Association, 2015.

SOBEL, R. S.; CLARK, J. R.; LEE, D. R. Freedom, barriers to entry, entrepreneurship, and economic progress. **Review of Austrian Economics**, v. 20, n. 4, p. 221–236, 2007.

SONREXA, J.; MOODIE, R. The Race to Be the Perfect Nation. **Australian Economic Review**, v. 46, n. 1, p. 70–77, 2013.

SORENSEN, J. B. Bureaucracy and entrepreneurship: workplace effects on entrepreneurial entry. **Administrative Science Quarterly**, v. 53, n. 3, p. 387–412, 2007.

STAM, E. Why Butterflies Don't Leave Spatial development of new firms. **Economic geography**, v. 83, n. 1, p. 27–50, 2005.

STEL, A. VAN; CARREE, M.; THURIK, R. The effect of entrepreneurial activity on

national economic growth. **Small Business Economics**, v. 24, n. 3, p. 311–321, 2005.

STERNBERG, R. Regional dimensions of entrepreneurship. **Foundations and Trends in Entrepreneurship**, v. 5, n. 4, p. 211–340, 2009.

SZERB, L. et al. **REDI: The Regional Entrepreneurship and Development Index – Measuring regional entrepreneurship Final report**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.

SZERB, L.; AIDIS, R.; ÁCS, Z. J. The Comparison of the Global Entrepreneurship Monitor and the Global Entrepreneurship and Development Index Methodologies. **Foundations and Trends® in Entrepreneurship**, v. 9, n. 1, p. 1–142, 2013.

THE KPI WORKING GROUP. **KPI report for the minister for KPI Report for the Minister for Construction**. London: Department of the Environment, Transport and the Regions, 2000.

U.S., N. R. C. **Assessing the Impacts of Changes in the Information Technology R & D Ecosystem: Retaining Leadership in an Increasingly Global Environment**. Washington, D.C.: National Academies Press, 2009.

UGHETTO, E. Assessing the contribution to innovation of private equity investors: A study on European buyouts. **Research Policy**, v. 39, n. 1, p. 126–140, 2010.

UHLANER, L.; THURIK, R. Postmaterialism influencing total entrepreneurial activity across nations. **Entrepreneurship and Culture**, p. 301–328, 2010.

VEDOVELLO, C. Science parks and university-industry interaction: Geographical proximity between the agents as a driving force. **Technovation**, v. 17, n. 9, p. 491–531, 1997.

VIOTTI, E. B. Brasil: de política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. In: PIRES, T. DE C. (Ed.). . **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. 1. ed. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008. p. 137–174.

WALBURN, D. Public policy and high growth firms. **Local Economy**, v. 27, n. 4, p. 329–331, 2012.

WEBER, R.; GRAEVENITZ, G. VON; HARHOFF, D. The Effects of Entrepreneurship Education The Effects of Entrepreneurship Education. **Governance and the efficiency of economics systems**, Governance and the efficiency of economics systems. n. 269, p. 1–49, 2009.

- WELTER, F. Contextualizing Entrepreneurship—Conceptual Challenges and Ways Forward. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 35, n. 1, p. 165–184, 2011.
- WEST, G. P.; BAMFORD, C. E. Creating a technology-based entrepreneurial economy: A resource based theory perspective. **Journal of Technology Transfer**, v. 30, n. 4, p. 433–451, 2005.
- WESTLUND, H.; BOLTON, R. Local Social Capital and Entrepreneurship. **Small Business Economics**, v. 21, n. 2, p. 77–113, 2003.
- WONG, P. K.; HO, Y. P.; AUTIO, E. Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data. **Small Business Economics**, v. 24, n. 3, p. 335–350, 2005.
- WORLD BANK. **Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency**. Washington: World Bank Group, 2014.
- WORLD ECONOMIC FORUM. **Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Company Growth Dynamics**. Washington, D.C.: World Economic Forum, 2013.
- WRIGHT, M. et al. University spin-out companies and venture capital. **Research Policy**, v. 35, n. 4, p. 481–501, 2006.
- ZAHRA, S. A. Contextualizing theory building in entrepreneurship research. **Journal of Business Venturing**, v. 22, n. 3, p. 443–452, 2007.
- ZAHRA, S.; WRIGHT, M. Entrepreneurship's Next Act. **The Academy of Management Perspectives**, v. 25, n. 4, p. 67–83, 2011.
- ZHAO, X. The causes and countermeasures of Chinese graduate entrepreneurship dilemma: Based on the analysis of entrepreneurship cases and entrepreneurial climate. **Journal of Chinese Entrepreneurship**, v. 3, n. 3, p. 215–227, 2011.