UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Gustavo Abrantes Condeixa

A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO E O EMPREENDEDORISMO DE ALTO CRESCIMENTO

GOIÂNIA
2016

sistema de bibliotecas ufg

UFG

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: **[X] Dissertação** **[ ] Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Nome completo do autor: Gustavo Abrantes Condeixa

Título do trabalho: A relação entre ciência, tecnologia e inovação e o empreendedorismo de alto crescimento.

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [ ] NÃO[1]

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Assinatura do (a) autor (a) [2]

Data: 26 / 06 /2017

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

[2] A assinatura deve ser escaneada.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Gustavo Abrantes Condeixa

A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO E O EMPREENDEDORISMO DE ALTO CRESCIMENTO

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia (PPGADM/FACE), da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Orientador: Prof. Dr. Cândido Vieira Borges Junior.

Coorientador: Prof. Dr. Sandro Eduardo Monsueto.

GOIÂNIA
2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Gustavo Abrantes Condeixa

A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO E O EMPREENDEDORISMO DE ALTO CRESCIMENTO

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia (PPGADM/FACE), da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Banca Examinadora:

_____
Prof. Dr. Cândido Vieira Borges Junior
Universidade Federal de Goiás
Orientador

_____
Prof. Dr. Sandro Eduardo Monsueto
Universidade Federal de Goiás
Coorientador

_____
Prof. Dr. Magnus Luiz Emmendoerfer
Universidade Federal de Viçosa
Examinador Externo

_____
Prof. Dr. Albenones José de Mesquita
Universidade Federal de Goiás
Examinador Externo

Data da banca: 18 de maio de 2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Abrantes Condeixa, Gustavo

A relação entre ciência, tecnologia e inovação e o empreendedorismo de alto crescimento [manuscrito]/ Gustavo Abrantes Condeixa. - 2016.
xciv, 94 f.

Orientador: Prof. Dr. Cândido Vieira Borges Junior; co-orientador Dr. Sandro Eduardo Monsueto.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas (FACE), Programa de Pós-Graduação em Administração, Goiânia, 2016.
Bibliografia. Apêndice.
Inclui gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Crescimento das empresas. 2. Empreendedorismo de alto crescimento. 3. Indicadores de CT&I. 4. Desenvolvimento regional. I. Borges, Cândido, orient. II. Monsueto, Sandro, co-orient. III. Título.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Goiás - UFG
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas
Programa de Pós-Graduação em Administração
Avenida Palmeiras esquina com Rua Samambaia. Goiânia-GO. CEP 74001-970
Câmpus Samambaia. Caixa Postal 131. Fone: (62) 35211390, Ramal 216

UFG

FORMULÁRIO 3

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos 18 dias do mês de Maio de 2016, no horário de 9h às 13 horas, foi realizada, na sala 2234 a Defesa de Dissertação doMestrado do PPGADM/UFG cujo título é: A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO E O EMPREENDEDORISMO DE ALTO CRESCIMENTO
de autoria do(a) discente GUSTAVO ABRANTES CONDEIXA

A Comissão Examinadora, constituída pelo(a) professor(a) orientador(a) CÂNDIDO VIEIRA BORGES JR e pelos professores SANDRO MONSUETO (CO-ORIENTADOR), MAGNUS EMMENDOERFER E ALBENONES MESQUITA. emitiu o seguinte parecer:
A BANCA APROVA O TRABALHO COM RECOMENDAÇÃO DE CORREÇÕES QUE FORAM REPASSADAS E ACATADAS PELO DISCENTE E SEU ORIENTADOR.

Resultado final:

- [x] Aprovado(a)
- [ ] Reprovado(a)

Eu, CÂNDIDO VIEIRA BORGES JR., orientador(a) do(a) discente, lavrei a presente Ata que segue por mim assinada e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

Cândido Vieira Borges Jr.
Prof(a): Orientador(a)

1º Examinador(a)

Albenones José de Mesquita
2º Examinador(a)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela capacidade concedida, me fortalecendo no caminho.

Agradeço as minhas amadas esposa e filha, por serem minha motivação, por suportarem minha ausência.

Agradeço aos meus pais por me ensinarem o bom caminho.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Cândido Borges, pela direção e por me ajudar a manter o foco.

Agradeço ao Prof. Sandro Monsueto, por contribuir com a aplicação do método.

Agradeço aos professores Albenones Mesquita e Magnus Emmendoerfer, por participarem como membros da banca, dedicando parte do seu tempo para avaliar e contribuir com este trabalho.

Agradeço a Fundação de Apoio à Pesquisa - FUNAPE, nas pessoas do Prof. Reinaldo Gonçalves e da colega Maria Conceição, pela paciência e pelo apoio.

Agradeço aos colegas do PPGADM por compartilharem desta conquista.

RESUMO

O Alto Crescimento é um fenômeno que ocorre em um número pequeno de empresas, estando relacionado a um crescimento acelerado, proporcionando uma expressiva geração de novos empregos. Esta condição, aliada a outros fatores, imprime uma importância estratégica ao fenômeno do alto crescimento tanto para pesquisadores quanto para decisores políticos. Diante desta importância, a presente pesquisa buscou compreender quais fatores se mostram determinantes na criação de empresas de alto crescimento. Optou-se por focar na análise da relação entre os indicadores regionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e a taxa de empreendedorismo de alto crescimento (TEAC) nos estados brasileiros por meio de uma *cross-section* para as 27 unidades da federação do Brasil, entre os anos de 2008 a 2012, cujas variáveis explicativas foram agrupadas em quatro indicadores de CT&I, as quais correspondem à Infraestrutura para CT&I; aos Recursos Humanos para CT&I; ao Investimento em P&D; e à Inovação. Com o objetivo de melhor ajustar o modelo proposto, a variável dependente TEAC geral foi segregada entre os setores de Serviço, Indústria e Comércio. Para a obtenção dos resultados apresentados neste trabalho, foram utilizados dados empilhados, sendo o método de estimação adotado o de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Como resultado, este trabalho demonstrou que a relação entre os indicadores regionais de CT&I e a TEAC de forma geral apresentou uma baixa correlação. Contudo, quando analisados os efeitos relativos aos setores segregados, verificou-se que os resultados estão diretamente relacionados ao setor ao qual a empresa está baseada, confirmando também que as diferenças de crescimento podem ocorrer em função da segmentação do setor. Também é verificado um maior impacto proveniente da relação entre os indicadores regionais de CT&I para a TEAC do setor da indústria, sugerindo que empresas que possuem maior relação com inovação podem ser mais beneficiadas com investimentos regionais em CT&I. Finalmente, a contratação de pessoal com nível superior também se mostra como um elemento favorável à promoção do alto crescimento.

Palavras-chave: Crescimento das empresas. Empreendedorismo de Alto Crescimento. Indicadores de CT&I. Desenvolvimento Regional.

ABSTRACT

High growth is a phenomenon that occurs for a small group of companies and, it is related to fast growth caused by new jobs creation or superior growth compared to other companies. Researchers and public politics makers showing interest for companies with high growth is motivated by the fact that those companies are perceived as important factors for a dynamic economy and, job creation. They are also known for creating and diffusing new technologic knowledge, contributing for regional development. To analyze the relation between science, technology and innovation's regional indicators, as well as the entrepreneurship indicators of high growth in the Brazilian states, the collected data composed a cross-section within the 27 Brazilian federation states, between the years of 2008 and 2012, having its explanatory variables grouped into four indicators of ST&I that corresponds to ST&I infrastructure, ST&I Human Resources, Investment in R&D and Innovation. Stacked data was utilized and the estimated method adopted was the Ordinary Least Squares (OLS).To better adjust the proposed model the dependent variable TEAC general was segregated for the Service, Industry and Commerce sectors.16 logistics regression specifications was studied in reference to the four proposed equations, segregated in function of the four dependent variables mentioned. The results shown in this work demonstrate the existence of a low correlation between ST&I and TEAC general. It also suggests that the activities sector is an important component in relation between ST&I and TEAC, although the ST&I indicators present larger impact for Industry Sector's TEAC. Another significant result was that a better human resources qualification results in better TEAC. To prove the theory, it was verified a strong correlation among people hired with bachelor's degree while a person holding a master or Ph.D. degree didn't present significance to the study.

Key-words: Firm Growth. High-growth Entrepreneurship. indicators ST&I. Regional development.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Participação percentual das empresas de alto crescimento e das empresas gazelas, no total de empresas, segundo o porte da empresa – Brasil – 2012. 11
Gráfico 2. Variação percentual do Produto Interno Bruto – PIB – Brasil, Mundo, Economias Avançadas, União Europeia, Mercados Emergentes e Economias em Desenvolvimento e América Latina e Caribe – 2008-2012. 14
Gráfico 3. Evolução das Unidades Locais de Empresas de Alto Crescimento no Brasil, durante os anos observados (2008-2012) 45
Gráfico 4. Evolução de unidades locais de EAC por ano observado, referente à Região Sudeste 48
Gráfico 5. Evolução de unidades locais de EAC por ano observado (2008-2012), referente à Região Sul 49
Gráfico 6. Evolução da concessão de bolsas pelo CNPq – ATP, DT, EXP, DTI, PQ – concedidas no período de 2008 a 2012 49
Gráfico 7. Evolução de discentes titulados nas modalidades de mestrado, doutorado e mestrado profissional, no Brasil, no período de 2008 a 2012 50
Gráfico 8. Distribuição de Recursos CNPq concedidos no período de 2008 a 2012 51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Quadro da OCDE/ EUROSTAT para Indicadores Empreendedorismo 20
Figura 2. *Framework* da OCDE/ EUROSTAT para os indicadores de Empreendedorismo – a adição de áreas de política para determinantes de empreendedorismo 22
Figura 3. Modelagem para análise da relação dos indicadores de CT&I no estado sobre a taxa estadual de empreendedorismo de alto crescimento 31
Figura 4. Cartograma referente à distribuição das unidades locais de empresas de alto crescimento por Grande Região no ano de 2012 44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Síntese das Medidas de Alto Crescimento 17
Quadro 2. *Framework* OCDE/ Eurostat para os indicadores de Empreendedorismo – Adição de indicadores para as categorias de performance empreendedora 23
Quadro 3. Relação das Variáveis Dependentes 35
Quadro 4. Relação das Variáveis Independentes 36
Quadro 5. Relação das Variáveis de Controle 39
Quadro 6. Síntese dos resultados – Indicador: Infraestrutura para CT&I 54
Quadro 7. Síntese dos resultados – Indicador: Recursos Humanos para CT&I 56
Quadro 8. Síntese dos resultados – Indicador: Investimento em P&D 58
Quadro 9. Síntese dos resultados – Indicador: Inovação 59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Geração de postos de trabalho assalariado pelas empresas de Alto Crescimento, segundo o tipo de empresa –- Brasil - 2009/2012. 8
Tabela 2. Participação relativa das empresas de alto crescimento, por variáveis selecionadas, segundo as faixas de idade das empresas Brasil - 2010-2012. 9
Tabela 3. Percentual de pessoal ocupado assalariado nas empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas e nas empresas de alto crescimento, segundo o sexo e o nível de escolaridade – Brasil – 2010-2012. 10
Tabela 4. Distribuição das empresas de alto crescimento, segundo as seções da CNAE 2.0 – Brasil – 2010-2012. 12
Tabela 5. Produtividade média do trabalho nas empresas de alto crescimento e nas empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, segundo as divisões da CNAE 2.0 das 10 primeiras posições ocupadas – Brasil – 2012..... 12
Tabela 6. Representatividade da receita líquida das empresas de alto crescimento em relação à distribuição percentual do total de receitas das empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, segundo os setores de atividade econômica – Brasil – 2012..... 13
Tabela 7. Evolução da Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento, por UF, para o período de 2008 a 2012 46
Tabela 8. Relação da média do número de unidades locais de Empresas de Alto Crescimento (EAC), por UF, para o período de 2008 a 2012, para os Setores Econômicos Comércio, Serviço e Indústria, com distribuição percentual por Região..... 47
Tabela 9. Resultados das regressões em MQO para as Taxas de Alto Crescimento Geral e do Setor Comércio 52
Tabela 10. Resultados das regressões em MQO para as Taxas de Alto Crescimento do Setor de Serviço e do Setor Indústria..... 53

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 3

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 5

2.1 EMPREENDEDORISMO DE ALTO CRESCIMENTO 5

2.1.1 Conceitos e Importância do Empreendedorismo de Alto Crescimento 5

2.1.2 Características das Empresas de Alto Crescimento 6

2.1.3 Medidas de Empreendedorismo de Alto Crescimento 14

2.2 DETERMINANTES DE EMPREENDEDORISMO 18

2.2.1 Modelo OCDE 19

2.2.2 CT&I como determinante para o empreendedorismo 24

3 METODOLOGIA 31

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA 31

3.2 BASE DE DADOS 31

3.3 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS 34

3.3.1 Variável Dependente 34

3.3.2 Variáveis Independentes 35

3.3.3 Variáveis de Controle 38

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS 39

3.5 ANÁLISE DOS DADOS 40

4 RESULTADOS 43

4.1 RESULTADO DESCRITIVO 43

4.1.1 Evolução da taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento 43

4.1.2 Evolução dos Indicadores de CT&I 49

4.2 RESULTADOS DAS REGRESSÕES 51

4.2.1 Infraestrutura para CT&I 54

4.2.2 Recursos Humanos para CT&I 55

4.2.3 Investimento em P&D 58
4.2.4 Inovação 59
4.3 DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS 60
4.3.1 Existe uma baixa correlação entre indicadores de CT&I e TEAC geral 60
4.3.2 O setor de atividades é um componente importante na relação entre CT&I e a TEAC 61
4.3.3 A CT&I apresenta maior impacto para a Taxa de Alto Crescimento da Indústria 62
4.3.4 Uma melhor qualificação de recursos humanos resulta em melhores taxas de empreendedorismo de alto crescimento 63
5 CONCLUSÃO 64
REFERÊNCIAS 68
APÊNDICE 75

1 INTRODUÇÃO

O empreendedorismo de alto crescimento resulta em empresas que crescem de forma acelerada, a uma média de 20% ao ano em termos de pessoal ocupado assalariado (OECD, 2010; COAD et al., 2014). Estas empresas são conhecidas como empresas de alto crescimento, empresas de rápido crescimento ou gazelas (COAD et al., 2014).

O interesse por este tipo de empresa é motivado pelo fato de que ela é percebida como fator importante para a dinâmica econômica e geração de emprego (DELMAR et al., 2003; GRUNDSTROM et al., 2012; HÖLZL; JANGER, 2013). Em geral, tem-se um número reduzido de empresas que se classificam como sendo de alto crescimento, em torno de 1% a 5% do total de empresas (COAD et al., 2014), mas se tornam responsáveis por uma parte substancial dos empregos gerados na região em que estão inseridas (DAVIDSSON; HENREKSON, 2002; BAUM; BIRD, 2010; DAVIS; SHAVER, 2012). Por exemplo, no Brasil, existiam 34.528 empresas de alto crescimento em 2011, conforme relatório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estas empresas, que representavam 0,8% do total de empresas ativas naquele ano, foram responsáveis pela criação de 3.207.724 postos de trabalho assalariados entre 2008 e 2011, o que significou 56% de postos de trabalho criados no período por empresas com 01 ou mais pessoas ocupadas assalariadas (IBGE, 2013).

Além de contribuir com o emprego, Grundstron et al. (2012) verificaram que as empresas de alto crescimento também apresentaram lucratividade e aumento da participação de mercado mais elevado em nível local, nacional e internacional do que as empresas de menor crescimento. Estas empresas são ainda atores-chave na criação e difusão de novos conhecimentos tecnológicos, conforme mostrou Colombelli, Krafft e Quatraro (2013) em estudo com empresas de alto crescimento do Reino Unido, Alemanha, França, Suécia, Itália e Holanda.

Em função deste potencial de contribuição para o desenvolvimento regional, o empreendedorismo de alto crescimento vem chamando a atenção tanto de formuladores de políticas públicas quanto de pesquisadores (DELMAR et al., 2003; MCKELVIE; WIKLUND, 2010; MASON; BROWN, 2013). Gestores públicos procuram uma forma de fomentar este tipo de empreendedorismo, mas ainda não encontraram nos estudos existentes uma resposta ou caminho adequado para formularem este tipo de política. Torna-se necessário, portanto, o aprofundamento deste fenômeno.

Alguns autores estudam aspectos inerentes às empresas como determinantes para o crescimento. Analisam, por exemplo, a capacidade de inovação, a inteligência criativa e os recursos da empresa, e se estes fatores estão relacionados com o empreendedorismo de alto crescimento (LOOF et al., 2001; FREEL; ROBSON, 2004; HÖLZL; JANGER, 2013). Outro grupo de atores foca nos aspectos do ambiente externo e chamam atenção para como as características e estímulos regionais constituem um fator importante na compreensão do desenvolvimento das empresas de alto crescimento (DELMAR; DAVIDSSON, 1998; DELMAR et al., 2003; HÖLZL; JANGER, 2013). Este estudo se enquadra na segunda linha de estudos – a relação entre fatores regionais e o empreendedorismo de alto crescimento.

Com o objetivo de munir pesquisadores e gestores públicos com indicadores que viabilizem a identificação de barreiras e facilitadores para o desenvolvimento do empreendedorismo, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) desenvolveu um *framework* onde são apresentados seis grupos de determinantes para o desenvolvimento do empreendedorismo: (1) Ambiente Regulatório; (2) Condições de Mercado; (3) Acesso ao Financiamento; (4) P&D e Tecnologia; (5) Capacidades Empreendedoras; e (6) Cultura (AHMAD; HOFFMAN, 2008).

Dentre os determinantes apontados pela OCDE, este trabalho focará nos indicadores regionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), ou seja, se concentrará no determinante de P&D e Tecnologia. Outros estudos verificaram a relevância do cenário de CT&I para a compreensão do desenvolvimento econômico regional (MEESAPAWONG; REZGUI; LI, 2014; PADILLA-PEREZ; GAUDIN, 2014), mas sua relação específica com o empreendedorismo de alto crescimento foi pouco explorada (HÖLZL; JANGER, 2013).

Diante disso, tem-se como problema de pesquisa a seguinte questão norteadora: Qual a relação entre os indicadores regionais de CT&I e o empreendedorismo de alto crescimento?

Entender esta relação pode indicar evidências empíricas de que investimentos ou políticas de CT&I, públicas e privadas, podem efetivamente contribuir para o empreendedorismo de alto crescimento, o que seria pertinente tanto para decisores políticos e para pesquisadores quanto para os próprios empreendedores.

Neste sentido, o objetivo geral deste estudo é analisar a relação entre os indicadores regionais de CT&I e o empreendedorismo de alto crescimento, nos estados brasileiros, no período de 2008 a 2012. Os objetivos específicos são: (1) Caracterizar a evolução da taxa de empreendedorismo de alto crescimento durante o período entre 2008 a 2012 nos estados brasileiros; (2) Descrever a evolução dos indicadores de CT&I nos estados brasileiros durante

o período de 2008 a 2012; e (3) Discutir a relação entre a evolução da taxa de empreendedorismo de alto crescimento e os indicadores de CT&I nos estados brasileiros, durante o período de 2008 a 2012.

A estrutura deste trabalho está dividida da seguinte maneira: A seção dois trata da fundamentação teórica, caracterizando o empreendedorismo de alto crescimento, os determinantes de empreendedorismo, focando na CT&I como determinante para o empreendedorismo; as medidas de CT&I fundamentarão a hipótese principal. A seção três abordará os aspectos metodológicos da pesquisa. A seção quatro apresentará e discutirá os resultados, concluindo as considerações finais na seção cinco.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção está dividida em três subseções, a primeira aborda aspectos do Empreendedorismo de Alto Crescimento (EAC), seus conceitos e importância, bem como as características e medidas do EAC. A segunda subseção trata dos determinantes do empreendedorismo, apresentando o modelo OCDE e focando na CT&I como determinante para o empreendedorismo. A terceira subseção apresenta a relação entre Ciência, Tecnologia, Inovação e Empreendedorismo, relacionando de forma geral as medidas de CT&I.

2.1 EMPREENDEDORISMO DE ALTO CRESCIMENTO

Esta subseção trata sobre o empreendedorismo de alto crescimento e está dividida em três partes: a primeira se encarrega de apresentar os conceitos e importância do EAC, em seguida serão relacionadas algumas características próprias do EAC, concluindo com as medidas utilizadas de EAC.

2.1.1 Conceitos e Importância do Empreendedorismo de Alto Crescimento

Empreendedorismo de alto crescimento pode ser considerado um fenômeno que representa uma fase transitória, ou mesmo um evento excepcional que pode ocorrer em determinadas empresas, que são as Empresas de Alto Crescimento, as quais estão relacionadas ao crescimento acelerado, seja em termos de pessoal ocupado assalariado, seja em função do crescimento superior a um grupo de empresas (COAD et al., 2014).

Coad et al. apresentam duas abordagens sobre o que tem sido considerado para definir as empresas de alto crescimento. Em primeiro lugar pode ser avaliada a percentagem de empresas em uma população com maior crescimento durante um determinado período, por exemplo, 1% (um por cento) ou 5% (cinco por cento) das empresas com maior taxa de

crescimento. A segunda abordagem considera empresas em crescimento igual ou superior a um ritmo particular, medida em termos de crescimento entre um ano de início e fim, ou como o crescimento anualizado sobre um determinado número de anos. A segunda abordagem é a mais utilizada pela literatura e organizações governamentais, sendo adotada, por exemplo, pelo Gabinete de Estatísticas da União Europeia (Eurostat), pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e, no Brasil, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que classificam como empresas de alto crescimento, as empresas que apresentaram um crescimento médio anualizado superior a 20% ao ano, durante um período de três anos, e com dez ou mais funcionários no início do período de observação.

Outro fator a ser considerado na conceituação de EAC é a forma de crescimento, ou seja, o processo como pode se dar o alto crescimento das empresas, isto é, crescimento orgânico, externo, misto ou total (DELMAR; DAVIDSSON, 1998; MCKELVIE; WIKLUND, 2010). Estes aspectos serão explicados na subseção 2.1.3, que trata das medidas de empreendedorismo de alto crescimento.

Dentro do universo das empresas de alto crescimento, tem-se a definição das empresas Gazelas, definição que abarca empresas jovens, com até cinco anos e com crescimento médio anualizado superior a 20% (vinte por cento) ao ano, ao longo de um período de três anos, e com dez ou mais funcionários no início do período de observação (OCDE, 2010). Estas empresas tem recebido uma atenção especial, uma vez que há consenso na literatura que empresas mais jovem são mais propensas a serem inovadoras e crescer rapidamente (KEEN; ETAMAD, 2012; RASMUSSEN, 2014).

Finalmente, as empresas de alto crescimento têm se destacado como uma estratégia de transformação econômica, uma vez que são percebidas como fatores relevantes para a dinâmica econômica, geração de emprego e criação de novos conhecimentos (DELMAR; DAVIDSSON, 1998; GRUNDSTROM et al., 2012; COLOMBELLI; KRAFFT; QUATRARO, 2013; HÖLZL; JANGER, 2013).

2.1.2 Características das Empresas de Alto Crescimento

Apesar de ser um tema relativamente recente, o alto crescimento apresenta características que permitem melhor compreensão do fenômeno e, principalmente, permitem diferenciar empresas de alto crescimento das demais. Dentre as características relacionadas, destacam-se como comuns às empresas de alto crescimento: geração de emprego, estratégia internacional, orientação para o mercado, orientação para o crescimento, inovação (produtos, processos e estratégia), flexibilidade, pensamento e planejamento estratégico de curto prazo,

perseverança e aprendizagem, cultura corporativa forte e uma forte liderança através de um empresário ou de um grupo de empresários (CALORI, 1990; DELMAR; DAVIDSSON, 1998; COAD; RAO, 2008; HÖLZL; JANGER, 2013).

Destas características, a primeira refere-se à capacidade de geração de emprego, a partir de um número proporcionalmente pequeno de empresas (DELMAR; DAVIDSSON, 1998; HÖLZL; JANGER, 2013).

Outra característica que se destaca e que se refere à atuação das empresas de alto crescimento é a capacidade de trabalhar com a inovação. Grundstron et al. (2012), verificam que as empresas de alto crescimento tiveram uma parcela significativamente maior de novos produtos, como parte do volume de negócios durante os quatro anos estudados, e estas empresas perceberam como se diferenciar de seus concorrentes em matéria de: (1) oferta de melhores produtos; (2) compreendendo melhor as necessidades dos clientes; (3) adotando um ritmo mais elevado ou sendo mais ágil; e (4) mantendo os custos baixos. Para os autores, as empresas de alto crescimento também descobriram que é mais importante assumir riscos, reinvestir o lucro, e se concentrar no crescimento, e isto independentemente do segmento da indústria. Contudo, em função da heterogeneidade, empresas de alto crescimento tendem a não seguir os modelos puros de padrões de inovação, podendo evoluir a partir de um modelo para outro, apresentando retornos diferentes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), ou mesmo quanto ao tempo necessário para conversão de uma inovação em um sucesso comercial, sendo necessário considerá-las em um quadro dinâmico (COAD; RAO, 2008; COLOMBELLI; KRAFFT; QUATRARO, 2013).

A segregação das empresas de alto crescimento também tem se apresentado como uma característica importante. Esta segregação pode se dar por meio de proximidade geográfica, filiação demográfica, tamanho da empresa, idade, segmentação do setor de atuação e estabelecimento de redes (DELMAR; DAVIDSSON; GARTNER, 2003; ECKHARDT; SHANE, 2011; HUGGINS; THOPMPSON, 2015). Neste sentido, Delmar Davidsson e Gartner (2003) constataram diferentes formas de crescimento por meio de clusters de filiação demográfica, principalmente no que se referente às seguintes características: tamanho da empresa, idade e segmentação da indústria. Eckhardt e Shane (2011) utilizaram dados referentes ao emprego de 201 indústrias ao longo de um período de 15 anos, constatando que o desempenho de novas empresas foram afetados pelas características dos setores em que se basearam. Giner, Santa-Maria e Fuster (2016) também analisam o crescimento sob uma perspectiva regional, concluindo que os distritos tecnológicos e grandes áreas urbanas estão

significativamente associados, com a probabilidade de se tornarem empresas de alto crescimento.

Contudo, apesar dos estudos realizados sobre o tema, algumas questões ainda requerem mais investigação visando o aprofundamento da teoria, como a definição do "gatilho" que inicia o alto crescimento (MCKELVIE; WIKLUND, 2010), ou como determinar que uma empresa será de alto crescimento (SHANE, 2009), ou quais recursos intangíveis podem se apresentar como fonte de vantagem competitiva na promoção do alto crescimento (RASMUSSEN, 2014).

2.1.2.1 Características das empresas de alto crescimento no Brasil

De forma geral, a maioria das pesquisas sobre o alto crescimento tem por base países desenvolvidos, embora, desde 2008, o IBGE venha estudando o alto crescimento no Brasil por meio da série de relatórios "Estatísticas de Empreendedorismo", permitindo traçar o perfil destas empresas na realidade específica do Brasil, como por exemplo: geração de emprego; idade das empresas, nível de escolaridade e o sexo do pessoal ocupado assalariado nas empresas, porte das empresas e distribuição de empresas de alto crescimento por atividade econômica.

Tabela 1. Geração de postos de trabalho assalariado pelas empresas de Alto Crescimento, segundo o tipo de empresa –- Brasil - 2009/2012.

Tipo de empresa	Pessoal ocupado assalariado		Postos de trabalho assalariado gerados	Representatividade dos postos de trabalho assalariados gerados pelas empresas de alto crescimento em relação a empresas		Taxa de crescimento do pessoal ocupado assalariado (%)
	2009	2012		Com 1 ou mais pessoas ocupadas assalariadas (%)	Com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas (%)	
Empresas ativas com 1 ou mais pessoas ocupadas assalariadas	28.238.708	33.915.323	5.676.615	-	-	20,1
Empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas	19.755.415	24.020.958	4.265.543	-	-	21,6
Empresas de alto crescimento	1.973.348	5.285.197	3.311.849	58,3	77,6	167,8

Fonte: IBGE, 2014.

Quanto à geração de postos de trabalho, as Empresas de Alto Crescimento (EAC) brasileiras confirmam o que trata a teoria sobre a geração de emprego (DELMAR, DAVIDSSON, 1998; HÖLZL, JANGER, 2013), sendo estas responsáveis, durante 2009 a 2012, pela geração de 3,3 milhões de postos de trabalho assalariados, o que representa 58,3% do total de empregos criados por empresas com uma ou mais pessoas ocupadas assalariadas e 77,6% dos postos gerados por empresas com dez ou mais pessoas ocupadas assalariadas (IBGE, 2014), conforme demonstrado na Tabela01.

Para a geração de postos de trabalho assalariados, as EAC representavam, em 2012, 0,8% das empresas ativas, 1,5% das empresas com uma ou mais pessoas ocupadas assalariadas e 7,6% das empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas (IBGE, 2014).

Quanto a idade, em 2012, as empresas ativas no Brasil apresentavam 10,1 anos de idade média, enquanto para as empresas de alto crescimento era de 13,8 anos (IBGE, 2014). Na tabela 02, para quaisquer anos entre 2010-2012, pode-se observar que mais de 80% das empresas de alto crescimento total estão distribuídas nas faixas etárias de até 20 anos. Ainda neste período pode-se verificar que se concentra mais de 69% do total de pessoal ocupado e assalariado. Em 2010 a faixa etária até 20 anos concentrava 59,8% dos salários e outras remunerações, enquanto os outros anos pagavam mais de 63%.

Tabela 2. Participação relativa das empresas de alto crescimento, por variáveis selecionadas, segundo as faixas de idade das empresas Brasil - 2010-2012.

Faixas de idade das empresas	Participação relativa das empresas de alto crescimento (%)								
	Número de empresas			Total de pessoal ocupado assalariado			Salários e outras remunerações		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
De 3 a 5 anos	14,3	15,3	16,3	9,9	10,3	10,0	8,9	9,3	9,1
De 6 a 10 anos	31,4	29,7	28,9	23,3	22,9	23,3	18,2	19,6	20,9
De 11 a 20 anos	35,6	35,9	35,5	36,0	36,7	35,8	32,7	35,0	33,6
De 21 a 30 anos	12,1	12,5	12,5	13,9	14,8	13,1	14,7	15,9	12,5
De 31 a 40 anos	4,4	4,3	4,5	9,7	8,1	9,3	13,9	8,8	11,3
Mais de 41 anos	2,1	2,3	2,3	7,2	7,2	8,6	11,6	11,4	12,6

Fonte: IBGE, 2014.

Ainda tratando do perfil das empresas em relação ao salário, verifica-se que os maiores valores pagos estão relacionadas as três UF's da região sudeste, as quais também apresentam maior ocorrência de empresas de alto crescimento, sendo que a média do salário mensal das unidades locais de empresas de alto crescimento durante o período de 2008 a 2012 é de 3,8 salários mínimos por empregado para o Rio de Janeiro; 3,7 salários mínimos para São Paulo; e 3,1 salários mínimos para o Espírito Santo. Enquanto os três estados que pagam os

menores salários proporcionais são UF's inseridas na região com menor incidência de EAC, sendo eles Acre, Rondônia e Piauí; estes estados pagaram, em média, 1,6 salários mínimos por empregado.

Outro ponto importante para entendermos o contexto das empresas de alto crescimento no Brasil é o nível de escolaridade e o sexo do pessoal ocupado assalariado nas empresas. Na Tabela 03 abaixo, pode-se verificar que a relação entre empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas e as empresas de alto crescimento comporta-se de modo semelhante para os três anos observados (2010-2012), com mais de 88% de pessoas empregadas sem ensino superior. Observa-se uma tendência à queda no percentual de pessoal ocupado assalariado nas empresas de alto crescimento com nível superior, indo de 11,1% em 2010 para 9,3% em 2012 (queda de 1,8 pontos percentuais). Este patamar se mantém também para o ano de 2009, sendo que o percentual de pessoal ocupado assalariado com nível superior nas empresas de alto crescimento total é de 9,6% e alto crescimento orgânico é de 8,5% (IBGE, 2012). Conforme sugerido no relatório do IBGE (2014), este resultado indica que a geração de postos de trabalho entre as empresas de alto crescimento no período observado não está associada a funções que exigiam mão de obra qualificada.

Tabela 3. Percentual de pessoal ocupado assalariado nas empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas e nas empresas de alto crescimento, segundo o sexo e o nível de escolaridade – Brasil – 2010-2012.

Sexo e nível de escolaridade	Percentual de pessoal ocupado assalariado nas empresas (%)					
	Ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas			De alto crescimento		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Sexo						
Homem	65,7	65,1	64,6	67,6	67,0	66,5
Mulher	34,3	34,9	35,4	32,4	33,0	33,5
Nível de Escolaridade						
Ensino superior completo	10,7	11,0	11,5	11,1	9,9	9,3
Sem ensino superior	89,3	89,0	88,5	88,9	90,1	90,7

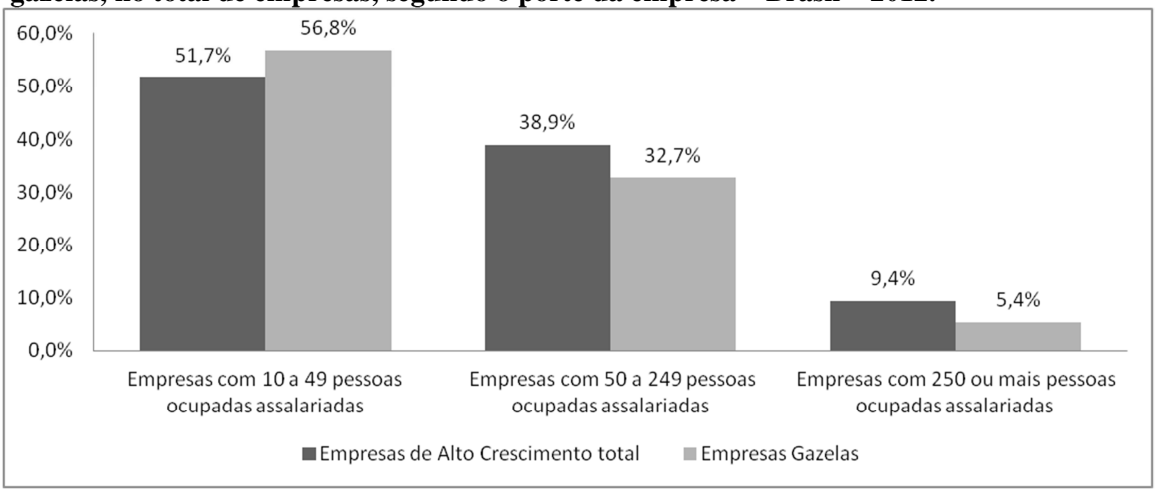
Fonte: IBGE, 2014.

Com relação ao sexo, para as empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas e as empresas de alto crescimento, observe-se na Tabela 03 que a maioria dos empregados é do sexo masculino, sendo que para as empresas de alto crescimento, verifica-se um pequeno aumento de 2010 a 2012 na contratação de mulheres, subindo 1,1 pontos percentuais (32,4% para 33,5%).

Quanto ao tamanho da empresa, observa-se no Gráfico 01 abaixo que, em 2012, mais da metade das empresas de alto crescimento, incluindo as gazelas, eram de pequeno porte. Entre as empresas de médio porte, tem-se o percentual de 38,9% para empresas de alto

crescimento; 37,7% para gazelas; e para as empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, este percentual é de apenas 9,4% para as empresas de alto crescimento e 5,4% para as empresas gazelas.

Gráfico 1. Participação percentual das empresas de alto crescimento e das empresas gazelas, no total de empresas, segundo o porte da empresa – Brasil – 2012.



Fonte: IBGE, 2014.

Outro ponto que delineia o fenômeno do alto crescimento no Brasil é a distribuição de empresas de alto crescimento por atividade econômica. De acordo com a Tabela 04, pode ser observado que, em 2012, as quatro principais seções, conforme CNAE 2.0, foram: *Comércio*; *Reparação de veículos automotores e motocicletas* (26,4%); *Indústrias de transformação* (22,6%); *Construção* (12,5%); e *Atividades administrativas e serviços complementares* (8,9%).

Tabela 4. Distribuição das empresas de alto crescimento, segundo as seções da CNAE 2.0 – Brasil – 2010-2012.

Seções do CNAE 2.0		Distribuição das empresas de alto crescimento					
		2010		2011		2012	
		Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
	Total	**33.320**	**100**	**34.528**	**100**	**35.206**	**100**
C	Indústria de transformação	8.194	24,6	8.050	23,3	7.971	22,6
F	Construção	4.356	13,1	4.455	12,9	4.400	12,6
G	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	8.859	26,6	9.219	26,7	9.294	26,7
H	Transporte, armazenagem e correio	2.130	6,4	2.293	6,6	2.350	6,7
I	Alojamento e alimentação	1.537	4,6	1.552	4,5	1.700	4,8
J	Informação e comunicação	820	2,5	876	2,5	902	2,6
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas	1.122	3,4	1.239	3,6	1.367	3,9
N	Atividades administrativas e serviços complementares	2.704	8,1	2923	8,5	3.146	8,9
P	Educação	1.126	3,4	1.313	3,8	1.396	4,0
Q	Saúde humana e serviços sociais	594	1,8	627	1,8	691	2,0
S	Outras atividades de serviços	456	1,4	448	1,3	437	1,2
	Outras atividades (K+A+B+E+L+R+D+O+T+U)	1.422	4,3	1.533	4,4	1.552	4,4

Fonte: IBGE (2014).

Em contrapartida, as seções: *Informação e Comunicação* (2,6%); *Saúde humana e serviços sociais* (2,0%); e *Outras atividades de serviços* (1,2%), apresentaram as menores taxas ao longo dos três anos observados (2010-2012).

A Tabela 05 apresenta o *ranking* dos setores de atividade, segundo o CNAE 2.0, que registraram os 10 maiores valores de produtividade média do trabalho nas empresas de alto crescimento, assim como sua respectiva posição, considerando os valores para as empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas.

Tabela 5. Produtividade média do trabalho nas empresas de alto crescimento e nas empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, segundo as divisões da CNAE 2.0 das 10 primeiras posições ocupadas – Brasil – 2012.

Divisões da CNAE 2.0		Produtividade média do trabalho (1.000 R$/empregado)	
		Empresas de alto crescimento	Empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas
9	Atividades de apoio à extração de minerais	282,4	165,6
7	Extração de minerais metálicos	231,4	746,7
24	Metalurgia	207,8	147,0
66	Atividades auxiliares dos serviços financeiros, seguros, previdência complementar e planos de saúde	187,5	213,6
512	Transporte aéreo de carga	159,6	293,5
50	Transporte aquaviário	158,3	138,5
61	Telecomunicações	155,2	385,1
6911	Atividades jurídicas (exceto cartórios)	134,2	192,2
511	Transporte aéreo de passageiros	131,9	120,9
11	Fabricação de bebidas	129,3	153,1

Fonte: IBGE, 2014.

Em primeiro lugar, se destaca o setor de atividades de apoio à extração de minerais, apresentando uma produtividade média elevada de R$ 292 mil por pessoal ocupado assalariado entre empresas de alto crescimento, superando a produtividade das empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, que foi de R$ 165,6 mil por pessoal ocupado assalariado.

Contudo, cabe ressaltar que não são todos os setores que apresentaram destaque para as empresas de alto crescimento, como no caso da extração de minerais metálicos, que teve produtividade média nas empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas superior às empresas de alto crescimento, representando um total de R$ 746,7 mil por empregado.

Finalmente, podem-se verificar na Tabela 06 dados referentes à representatividade da receita líquida total das empresas de alto crescimento no total de receitas das empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, assim como a distribuição da receita líquida das empresas de alto crescimento e distribuição da receita líquida das empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, segundo os setores de atividade econômica, em 2012. Neste ano, as empresas de alto crescimento responderam por 14,5% da receita líquida gerada pelo total de empresas ativas com 10 ou mais empregados assalariados.

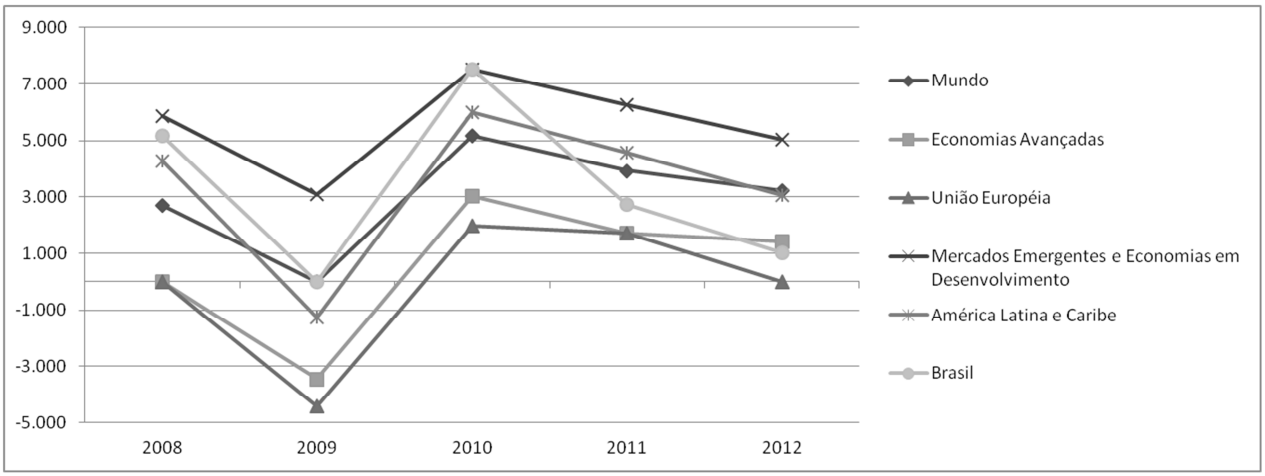
Tabela 6. Representatividade da receita líquida das empresas de alto crescimento em relação à distribuição percentual do total de receitas das empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas, segundo os setores de atividade econômica – Brasil – 2012.

Setores de atividade econômica	Receita líquida		
	Empresas de alto crescimento		Empresas ativas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas
	Representatividade em relação a empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas assalariadas (%)	Distribuição percentual das empresas de alto crescimento (%)	Distribuição percentual (%)
Total	**14,5**	**100,0**	**100,0**
Indústria	12,2	34,9	41,2
Serviços	15,3	18,5	17,5
Construção	30,0	10,5	5,1
Comércio	14,4	36,1	36,2

Fonte: IBGE, 2014.

Cabe ressaltar que o cenário apresentado acima refere-se ao período de 2010 a 2012, e ocorre em um momento em que o Brasil apresenta uma trajetória econômica distinta de outros grupos analisados, com similaridades específicas e pontuais, sendo que o Brasil apresentava um processo mais intenso de desaceleração do PIB do que o resto do mundo.

Gráfico 2. Variação percentual do Produto Interno Bruto – PIB – Brasil, Mundo, Economias Avançadas, União Europeia, Mercados Emergentes e Economias em Desenvolvimento e América Latina e Caribe – 2008-2012.



Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/01/weodata/index.aspx>. Acesso em: 25 abr. 2016.

Esta tendência pode ser observada no Gráfico 02, que mostra a variação percentual do PIB comparativamente para o Brasil, o Mundo, a União Europeia, economias avançadas, mercados emergentes e economias em desenvolvimento e América Latina. Entre 2010 e 2011, o PIB brasileiro, ainda que positivo, desacelerou -4,8 pontos percentuais, enquanto o mundo desacelerou -1,2 pontos percentuais.

2.1.3 Medidas de Empreendedorismo de Alto Crescimento

A literatura ainda não possui um consenso sobre a forma de medir o crescimento ou mesmo classificar o empreendedorismo de alto crescimento (MCKELVIE; WIKLUND, 2010), sendo este um ponto discutido por vários autores; o fato é que medidas de crescimento e cálculos diferentes podem afetar o modelo de construção e desenvolvimento da teoria de formas diferentes (DELMAR; DAVIDSSON; GARTNER, 2003).

Inicialmente, a medida do empreendedorismo de alto crescimento considera a forma que o fenômeno ocorre, o qual pode ser classificado como orgânico, externo ou misto (DELMAR; DAVIDSSON, 1998; MCKELVIE; WIKLUND, 2010). Em geral, os estudos apontam um crescimento interno ou orgânico quanto ao crescimento do número de pessoal ocupado assalariado em função de novas contratações no período de observação (MCKELVIE; WIKLUND, 2010; DELMAR; DAVIDSSON, 1998; OCDE, 2010). Também há o crescimento por aquisição ou externo, no qual o número de pessoal ocupado assalariado cresce no período em decorrência de mudanças estruturais, como cisão, fusão ou incorporação

(MCKELVIE; WIKLUND, 2010; OCDE, 2010), enquanto o crescimento misto refere-se a modos híbridos de crescimento, como a *Franchising*, o Licenciamento, as alianças estratégicas e os *joint ventures* (MCKELVIE; WIKLUND, 2010).

A soma dos universos de empresas de alto crescimento orgânico e externo é conhecida como alto crescimento total, sendo que as empresas que apresentaram crescimento do número de pessoal ocupado assalariado de pelo menos 20% ao ano por um período ininterrupto desde o ano inicial de observação, foram definidas como empresas de alto crescimento total contínuo (OCDE, 2010).

Pesquisas empíricas vêm abordando evidências de que o crescimento da empresa pode ser alcançado de inúmeras maneiras, e que o padrão de crescimento, ao longo do tempo, pode ser diferente em todos os processos de crescimento das empresas, todavia estes padrões não são aleatórios, mas em parte, são resultados de filiação demográfica (DELMAR; DAVIDSSON, 1998; DELMAR; DAVIDSSON; GARTNER, 2003). Após revisarem estudos sobre crescimento, os autores verificaram uma heterogeneidade substancial em uma série de fatores que caracterizaram o fenômeno do crescimento, tornando assim mais vantajoso explorar o uso de muitas medidas de crescimento de empresas, pois dessa forma pode-se fornecer uma maneira de testar a robustez de qualquer modelo teórico, bem como permitir a comparação com os resultados de estudos anteriores que utilizaram outras medidas de crescimento (DELMAR; DAVIDSSON; GARTNER, 2003).

Um ponto importante para a observação do crescimento é a escolha da variável ou a escolha de indicadores de crescimento (COAD et al., 2014). Em função da revisão de literatura realizada por Delmar, Davidsson e Gartner (2003), foram sugeridos alguns indicadores de crescimento, tais como, bens, emprego, participação de mercado, produção física, lucros e vendas.

Quanto à relação entre produção e o alto crescimento, esta pode ser verificado no estudo de Du e Temouri (2015), os quais analisaram empresas do Reino Unido durante o período de 2001-2010. Por meio do crescimento de vendas, o estudo revelou que as empresas, tanto no setor industrial quanto no setor de serviço, estão mais propensas a se tornarem de alto crescimento quando apresentam crescimento da produtividade.

Porém, a maior parte dos estudos se concentrou em dois indicadores de crescimento: vendas e emprego (DELMAR; DAVIDSSON; GARTNER, 2003; CHANDLER; MCKELVIE; DAVIDSSON, 2009). Esta polarização pode ser justificada, uma vez que se trata de dois indicadores de certa forma independentes e respondem de forma diferente a uma

variedade de critérios, contudo, ambos têm implicações também diferentes para os gestores e decisores públicos (CHANDLER; MCKELVIE; DAVIDSSON, 2009).

Vendas, por exemplo, não se mostrou um indicador perfeito para medir crescimento, uma vez que é sensível às taxas de inflação e de câmbio, enquanto o emprego não. Vendas também não refletiu com precisão o processo de crescimento, haja vista que empresas como *startups* e de alta tecnologia podem ter um acréscimo de pessoal antes de vendas (DELMAR; DAVIDSSON; GARTNER, 2003). Contudo, Colombelli, Krafft e Quatraro (2013) indicam o crescimento das vendas como um fator chave em altos níveis de inovações, sendo que é esperado que as gazelas sejam caracterizadas por uma dinâmica baseada em demanda de criação de conhecimento com base em comportamento de busca destinada a alargar ou aprofundar competências tecnológicas da empresa.

Outro elemento importante na avaliação do crescimento das empresas é o período de observação (COAD et al., 2014). A maioria dos estudos sobre empresas de alto crescimento calculam períodos de três ou quatro anos, visando corrigir expansões pontuais e reduzir a quantidade de ruídos estatísticos, suavizando ao longo dos anos, o que não elimina os eventos de alto crescimento que ocorrem em um ano (COAD et al., 2014). Contudo, esta variação de taxas de crescimento ao longo do tempo foi criticada em função da análise linear, uma vez que esta é capaz de ignorar os altos e baixos que podem ocorrer em um determinado prazo. Isto implica em dizer que crescimento não é invariável ao longo do tempo, ou seja, não necessariamente é um evento linear (MCKELVIE; WIKLUND, 2010; COAD et al., 2014).

No Quadro 01 abaixo, pode ser observado de forma resumida as principais medidas utilizadas na avaliação de alto crescimento.

Quadro 1. Síntese das Medidas de Alto Crescimento

Autor(es)	Contexto	Medida
Delmar e Davidsson (1998)	N = 11.748, Empresas Suecas (1987-1996), Bureau of Census, análise de cluster.	Crescimento de Vendas e Emprego; Crescimento Orgânico ou adquirido.
Delmar, Davidsson e Gartner (2003)	N = 5.540, Empresas Suecas (1987-1996), Bureau of Census, análise de cluster.	
Davidsson e Henrekson (2002)	Estudo Exploratório, com empresas Suecas, utilizando Dados Nacionais e Internacionais.	Acumulação de Riqueza.
Cassar e Holmes (2003)	N = 1.555, coletados de PME's Australianas, por meio das bases Business Longitudinal Survey (BLS) da Australian Bureau of Statistics, analisados por regressão MQO.	Tamanho da empresa; Variação da rentabilidade; Crescimento de Vendas.
Estrin, Korosteleva e Mickiewicz (2009)	N = 500.000, Dados de empreendedores de 44 países (1998-2005), da base GEM, analisado por meio de Probit.	Atividade empreendedora que gere emprego (elimina autoemprego).
Baum e Bird (2010)	N = 143, Dados coletados de CEOs de indústrias de impressão, por meio de Entrevista que abordou aspectos demográficos e da empresa.	Vendas anuais compostas; Taxa de Crescimento; Taxa anual de crescimento de emprego.
Coad e Rao (2010)	N = 33.166, indústrias americanas, da base Compustat, por meio de um painel de autorregressão vetorial.	Total de Vendas; Empregados; Lucro operacional.
Holzl e Friesenbichler (2010)	N = 20.411, de 16 países da União Europeia, da base Community Innovation Survey (CIS).	Crescimento absoluto e relativo.
Eckhardt e Shane (2011)	N= 201, Indústrias dos EUA (1983–1997), retirado das bases Inc Magazine, the Current Population Survey, the National Bureau of Economic Research's (NBER) patent file, County Business Patterns from the U. S. Department of the Census, and SDC Platinum's Venture Xpert database.	Intensidade de Vendas e Distribuição; Intensidade de Produção.
Grundstrom et al. (2012)	N = 409 PME's Suecas, da base Affärsdata, por meio de um Survey.	Variação média do volume de negócios; Variação média de lucro (antes da depreciação); Volume de negócio com novos clientes.
Bravo-Biosca, Criscuolo e Menon (2013)	N = 3002, países da OCDE, Dados Euklems, Base STAN OCDE, por meio de análise quantílica.	Média de crescimento da produtividade (para 3 anos); Taxa média de crescimento do emprego (2002-2005); Taxa média do crescimento do emprego para empresas já estabelecidas com 10 ou mais empregados; Taxa de crescimento em diferentes percentis das distribuições de crescimento; Intervalo de distribuição do crescimento do emprego.
Colombelli, Krafft e Quatraro (2013)	N = 335, empresas do Reino Unido, Alemanha, França, Suécia, Itália e Holanda (1988 a 2005), com as seguintes bases Thomson Datastream; Bureau Van Dijk; OECD REGPAT database; OECD STAN database, analisados por meio de um painel não balanceado.	Faturamento (Vendas).
Delalic e Oruc (2013)	N = 210, MPE da Bósnia-Herzegovina, utilizando diversas bases, analisado por meio de regressão MQO e Probit.	Variação anual média de empregados; Crescimento médio anual de empregados.

Fonte: Elaboração própria.

2.2 DETERMINANTES DE EMPREENDEDORISMO

Essa subseção tem como foco o estudo de determinantes que permitam entender os motivos, causas ou razões que resultam na promoção do empreendedorismo. Existe uma quantidade considerável de estudos que tenta identificar os principais fatores que impulsionam o empreendedorismo (DAVIDSSON; HENREKSON, 2002; AHMAD; HOFFMAD, 2008; DELALIC; ORUC, 2013; ARIN et al., 2015). Entender os determinantes de empreendedorismo é uma contribuição direta tanto para formuladores de políticas públicas quanto para os pesquisadores, e por meio deles é possível verificar a existência de correlação entre estes determinantes e a promoção do empreendedorismo.

Davidsson e Henrekson (2002), em um estudo sobre determinantes de empreendedorismo, usaram diversos dados de empresas suecas, caracterizando uma série de instituições e medidas de política que, para eles, se mostrou susceptível para a contribuição de um ambiente que desencorajou a atividade empreendedora e o crescimento das empresas, como: falta de espaço para o empreendedorismo nos setores dos cuidados e dos serviços relacionados ao uso doméstico, a tributação do rendimento empresarial, incentivos para a acumulação de riqueza, instituições de fixação dos salários e regulamentos do mercado de trabalho.

Assim, tendo em vista fatores regionais, Hulsbeck e Pickavé (2014) analisaram se a produção regionalizada de novos conhecimentos é um pré-requisito da inovação empresarial, investigando características industriais e universitárias como determinantes do empreendedorismo orientado para a tecnologia. Utilizaram os dados de múltiplas fontes, no entanto os resultados demonstraram que o empreendedorismo de alta tecnologia é altamente dependente da produção de conhecimento regional pela indústria e universidade, enquanto a tecnologia comum ligada ao empreendedorismo não depende desses fatores.

Alguns estudos focam em determinados nichos, como por exemplo, o desenvolvimento de pequenas empresas de âmbito rural investigado por Delalic e Oruc (2013). Este estudo apresentou uma análise dos fatores que determinaram o crescimento do emprego em pequenas empresas rurais na Bósnia-Herzegovina. Os resultados desta pesquisa revelaram que os principais fatores que afetam o sucesso das empresas rurais na Bósnia e Herzegovina estão relacionados a restrições financeiras, institucionais e de infraestrutura.

Valdez e Richardson (2013), com o objetivo de obter uma maior compreensão dos fatores determinantes de nível macro sobre o empreendedorismo, utilizaram dados do GEM (agregando os dados do indivíduo a nível nacional), da Fundação Heritage, e os dados

econômicos do Banco Mundial; para os anos de 2005 a 2007, examinaram dois tipos de atividade empreendedora: empreendedorismo celebrado para o sustento econômico (empreendedorismo por necessidade) e empreendedorismo de inovação e crescimento (empreendedorismo por oportunidade). De forma geral, verificou-se que as diferenças nacionais na atividade empreendedora são resultados das diferenças em climas sociais, culturais e econômicos.

Uma outra forma de compreender a relação entre características regionais e o desenvolvimento do empreendedorismo é o modelo de Isenberg (2011), conhecido como Ecossistema de Empreendedorismo. Resultado da iniciativa desenvolvida em Babson College por meio do *Babson Entrepreneurship Ecossystem Project*, o modelo propõe um ecossitema de variáveis necessárias para estimular o empreendedorismo de forma a se sustentar ao longo do tempo, causando de fato impactos sociais e econômicos positivos para a economia. Neste modelo foram propostos os seguintes determinantes: políticas públicas, capital financeiro, cultura, instituições/profissões de suporte, recursos humanos e mercados.

Enfim, outras propostas de determinantes podem ser encontradas na literatura, contudo, uma, o grupo de determinantes indicados pela OCDE (AHMAD; HOFFMAD, 2008), tem se destacado na tentativa de apontar as variáveis principais que devem ser consideradas na relação entre fatores regionais e desenvolvimento do empreendedorismo.

AOCDE lançou, em setembro de 2006, o *Entrepreneurship Indicators Programme* (EIP), o qual obteve, em 2007, a adesão da Eurostat. Esta iniciativa teve o objetivo de construir estatísticas comparáveis internacionalmente sobre o empreendedorismo e seus determinantes, visando criar um programa de estatísticas relevantes para as políticas de empreendedorismo. O programa foi a primeira tentativa de compilar e publicar dados internacionais sobre o empreendedorismo a partir de fontes estatísticas oficiais do governo (OCDE, 2014). O modelo proposto pela OCDE, além de concentrar os principais aspectos tratados na literatura sobre os determinantes para o empreendedorismo, vem sendo adotado por outros estudiosos da área (BRAVO-BIOSCA; CRISCUOLO; MENON, 2013; DELALIC; ORUC, 2013). Desta forma, o presente estudo tem foco no modelo OCDE e será aprofundado na seção seguinte.

2.2.1 Modelo OCDE

Com o objetivo de auxiliar cada país a estruturar o levantamento e a mensuração de informações sobre empreendedorismo, bem como facilitar a comparação internacional destes dados, a OCDE desenvolveu um *framework* que se baseia em três blocos centrais: os

determinantes do empreendedorismo, a performance empreendedora e os impactos desse fenômeno, que tratam-se de fluxos distintos, mas interligados, os quais são importantes na formulação, avaliação e validação de medidas de política (AHMAD; HOFFMAN, 2008). Trata-se de um *framework* robusto, não exaustivo, sendo representado conforme Figura 01 a seguir:

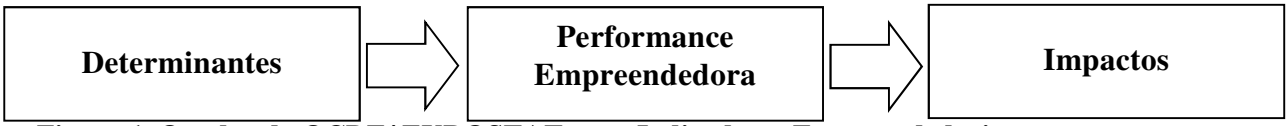


Figura 1. Quadro da OCDE/ EUROSTAT para Indicadores Empreendedorismo
Fonte: (AHMAD; HOFFMAN, 2008).

Assim, o quadro de determinantes apresentado pela OCDE propõe seis temas norteadores para o processo de mensuração do empreendedorismo, os quais se desdobram em diversos indicadores. A OCDE argumenta que outros indicadores também poderão ser usados, de acordo com a estrutura de cada país. Os temas propostos para os determinantes são:

a) Ambiente regulatório:

O empreendedorismo é afetado diretamente pelo modelo regulatório ou normativo local. Pensando nisso, esta determinante inclui todas as taxas (impostos, encargos e tributos), regulamentações e outras normas públicas ou exigências legais que afetam o empreendedorismo (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Indicadores relacionados: Impostos para a abertura de empresas; Impostos à medida que a empresa cresce; Regulamentos de Falência; Segurança, Saúde e regulamentos ambientais; Regulamentação de Produtos; Regulação do mercado de trabalho; Estrutura legal e de justiça; Previdência social e seguro de saúde; Imposto de Renda; Imposto sobre capital e empresas; e Normas do sistema de patentes.

b) Condições de Mercado:

Condições de mercado no país criam oportunidades, incluindo o envolvimento público nos mercados, as compras públicas, a concorrência, o acesso a mercados estrangeiros e a regulamentação do mercado (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Indicadores relacionados: Leis antitrustes (leis contra monopólios e cartel); Concorrência; Acesso ao mercado nacional; Acesso aos mercados estrangeiros; Nível de envolvimento do governo; e Contratação pública.

c) Acesso ao capital:

O acesso ao capital é um dos fatores destacados como fundamental para o sucesso dos negócios, uma vez que o capital está presente em todas as fases da vida de um negócio, reunindo aqui indicadores que perpassem do acesso aos fundos de capital semente ao acesso ao mercado de ações (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Indicadores relacionados: Acesso ao Financiamento de Dívida; Investidores anjos; Acesso ao Capital de Risco; Acesso a outros tipos de financiamento; e Mercado de ações.

d) P&D e Tecnologia:

A pesquisa e desenvolvimento (P&D) coloca a disposição do empreendedor elementos que permitem a criação de novos produtos ou processos pelas empresas (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Este determinante é também denominada de *criação e difusão do conhecimento*. Ele reúne indicadores como Investimento em P&D; Interface entre as universidades e as indústrias; Cooperação tecnológica entre empresas; Difusão de Tecnologia; Acesso a Banda Larga. Na versão mais recente do *framework*, de 2011, o indicador normas do sistema de patentes deixou de ser um determinante de *P&D e Tecnologia* e passou a ser analisado no determinante *Ambiente regulatório*, conforme indicado acima.

e) Capacidades Empreendedoras:

Este determinante foca no desenvolvimento da capacidade empreendedora, que inclui a presença do ensino voltado para o empreendedorismo e o fluxo migratório que traz profissionais estrangeiros para o país (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Indicadores relacionados: Treinamento e experiência dos empreendedores; Educação empresarial e empreendedorismo (conhecimento sobre o negócio); Infraestrutura de negócios; e Imigração.

f) Cultura Empreendedora:

A cultura influencia o comportamento, as atitudes e a eficiência do empreendedor, compreendendo as percepções de cada indivíduo, suas adaptações e seu aprendizado (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Indicadores relacionados: Atitude com relação ao risco; Atitudes em relação a Empreendedores; Desejo de montar um negócio; e Mentalidade empreendedora.

Determinantes					
Ambiente Regulatório	**Condições de Mercado**	**Acesso ao capital**	**P&D e Tecnologia**	**Capacidades Empreendedoras**	**Cultura Empreendedora**
Impostos para a abertura de empresas	Leis antitrustes	Acesso ao Financiamento de Dívida	Investimento em P&D	Treinamento e experiência dos empreendedores	Atitude com relação ao risco
Impostos à medida que a empresa cresce	Concorrência	Investidores anjos	Interface Universidade / Indústria	Educação empresarial e empreendedorismo (habilidades)	Atitudes em relação a Empreendedores
Regulamentos de Falência	Acesso ao mercado nacional	Acesso ao Capital de Risco	Cooperação tecnológica entre empresas	Infraestrutura de negócios	Desejo de montar um negócio
Segurança, saúde e regulamentos ambientais	Acesso aos mercados estrangeiros	Acesso a outros tipos de financiamento	Difusão de Tecnologia	Imigração	Mentalidade empreendedora
Regulamentação de Produtos	Nível de envolvimento do governo	Mercado de ações	Acesso a Banda Larga		
Regulação do mercado de trabalho	Contratação pública				
Estrutura legal e de justiça					
Previdência social e seguro de saúde					
Imposto de Renda					
Imposto sobre capital e empresas					
Normas do sistema de patentes					

Figura 2. *Framework* da OCDE/ EUROSTAT para os indicadores de Empreendedorismo – a adição de áreas de política para determinantes de empreendedorismo
Fonte: OCDE, 2014.

A Figura 02 apresenta o *framework* da OCDE/ EUROSTAT para os indicadores de empreendedorismo, especificamente para os determinantes de empreendedorismo. Salienta-se que as variáveis são dinâmicas e apresentam aprimoramento constante desde sua criação, em 2006, em função da complexidade do modelo. A representação gráfica da Figura 04 obedece a relação dos determinantes atualizada em 2011, com pequenas variações na nomenclatura dos determinantes acima listados: *P&D e Tecnologia* passa a ser reconhecida como *criação e difusão de conhecimento* e *cultura*, tornando-se especificamente *cultura empreendedora*.

Reforça-se que apesar da mudança semântica, foi mantido o nome *P&D e Tecnologia*, tendo em vista expressar melhor o foco deste trabalho.

Quanto à Perfomance ou ao Desempenho empreendedor, este, mede as ações empreendedoras que são determinantes para assegurar os impactos. Dada a multiplicidade de possíveis impactos, segue-se que há também uma infinidade de indicadores de empreendedorismo, assim, a proposta não é o estabelecimento de uma medida única para compreender ou comparar a quantidade e tipo de empreendedorismo que tem lugar entre os países, antes, é permitir aos analistas distinguir e compreender os diferentes tipos de empreendedorismo e seus diferentes impactos, de forma que sejam capazes de medir claramente as categorias específicas que estão tentando afetar, conforme ilustra a Quadro 02.

Quadro 2. *Framework* OCDE/ Eurostat para os indicadores de Empreendedorismo – Adição de indicadores para as categorias de performance empreendedora

Performance Empreendedora		
Indicadores referenentes à empresa	**Indicadores referentes ao emprego**	**Outros indicadores de desempenho**
Taxa de nascimento de empresas com pessoal assalariado	Taxa de empresas de alto crescimento de acordo com número de pessoas ocupadas	Taxa de empresas de alto crescimento de acordo com total de receitas
Taxa de morte de empresas com pessoal assalariado	Taxa de gazelas de acordo com número de pessoas ocupadas	Taxa de gazelas de acordo com total de receitas
Saldo de empresas que nasceram menos as que morreram	Taxa de empresas de start-up	Valor adicionado por empresas Jovens ou Pequenas
Crescimento líquido de novas empresas	Taxa de empresas com sócios	Contribuição da Produtividade, jovens ou pequenas empresas
Taxa de sobrevivência de novas empresa com 3 a 5 anos	Número de emprego em empresas com 3 a 5 anos	Desempenho da Inovação, jovens ou pequenas empresas
Proporção de empresas com 3 a 5 anos	Tamanho médio das empresas depois de 3 a 5 anos	Desempenho da Exportação, jovens ou pequenas empresas

Fonte: Ahmad e Hoffman, 2008.

Finalmente, tem-se que o impacto reflete o valor criado por empreendedores e pelo empreendedorismo. Este valor pode ser manifestado de várias formas, por exemplo, uma variável macroeconômica como o crescimento do PIB ou índices agregados como o de Gini, que reflete as distribuições de renda. Para o contexto desta categoria, foram identificados como os principais objetivos sociais e econômicos relacionados ao empreendedorismo, os seguintes impactos: a criação de emprego, o crescimento econômico, a redução da pobreza e da formalização no setor informal (AHMAD; HOFFMAN, 2008).

2.2.2 CT&I como determinante para o empreendedorismo

A literatura é recorrente em relacionar a Ciência, a Tecnologia e a Inovação como determinantes de crescimento (LOOF et al., 2001; DAVENPORT, 2005; COAD; RAO, 2008; OECD, 2014), sejam na forma de produção, difusão ou aquisição de conhecimento (OECD, 2010; HULSBECK; PICKAVÉ, 2014; ECKHARDT; SHANE, 2011).

Ainda que não exista um consenso sobre quais são as condições específicas que geram o crescimento das empresas, em especial, o alto crescimento, ou mesmo o por que de alguns setores vivenciarem o crescimento notadamente mais rápido do que em outros (KLEVORICK et al., 1995; RASMUSSEN; WRIGHT, 2015; MAZZUCATO; PARRIS, 2015), existem evidências de que a P&D e Tecnologia, como tratado pela OCDE, ou de forma mais ampla, os indicadores de CT&I de uma região podem ser um determinante para o alto crescimento das empresas ali instaladas (KLEVORICK et al., 1995; FREEL; ROBSON, 2004; ECKHARDT; SHANE, 2011; HÜLSBECK; PICKAVÉ, 2014).

A inovação tem sido reconhecida como um motor do crescimento econômico (FREEMAN, 1995; FREEL; ROBSON, 2004), contudo, estudos recentes tendem a procurar quais os fatores que apresentam maior influência sobre o alto crescimento (MAZZUCATO; PARRIS, 2015). Apesar de haver evidências de que atividades de P&D desempenham um papel importante na promoção do crescimento da produtividade, Kancs e Siliverstovs (2016), sugerem que esta relação não é linear. Antes, é influenciada por fatores regionais, como o estabelecimento de uma infraestrutura de compartilhamento ou produção de novos conhecimentos, seja por meio de redes, ou por meio da relação regionalizada entre indústrias e universidades, que podem ocorrer diretamente ou por intermédio de centros de inovação tecnológica (FREEMAN, 1995; GODDARD; ROBERTSON; VALLANCE, 2012; HÜLSBECK; PICKAVÉ, 2014).

O estudo de Rasmussen e Wright (2015) confirma a importância dessa relação quando lembra que algumas universidades estão envolvidas no sucesso da criação e desenvolvimento de novas empresas de tecnologia de alto crescimento, o que pode sugerir que algumas características da universidade e seu ambiente são importantes para explicar parte da promoção de empresas baseadas em pesquisa.

A importância na geração de novos conhecimentos se traduz também na formação de pessoal para ser absorvido pelas empresas que tenham maior predisposição para inovar, e com isso cresçam mais rapidamente. Eckhardt e Shane (2011), ao final de seu estudo demonstram

que o crescimento do emprego de cientistas e engenheiros está positivamente associado à promoção de novas empresas de alto crescimento.

Outro fator que também tem sido objeto de estudo é a relação entre investimentos em P&D e crescimento econômico. Mazzucato e Parris (2015) demonstram que esta relação é sensível ao ambiente competitivo em mudança ao longo da história da indústria, o que sugere que a política de inovação deva incidir não só sobre atributos da empresa, mas também, nas estruturas competitivas que englobam as empresas.

Em razão das evidências apresentadas acima, tem-se como hipótese principal desta pesquisa que **melhores indicadores de CT&I no estado geram impacto positivo sobre a taxa estadual de empreendedorismo de alto crescimento.**

Com o objetivo de medir ações de CT&I, estudos empíricos têm lançado mão de diversos indicadores que buscam capturar o valor da inovação, seja para o crescimento das empresas ou da economia de forma geral, subsidiando decisores políticos com ferramentas que os auxiliem nas tomadas de decisão (MASON; BROWN, 2013). Nesse sentido, as pesquisas, em grande parte, têm utilizado indicadores que abordam aspectos financeiros, humanos e de infraestrutura para a inovação (COAD; RAO, 2008).

Assim, para testar essa hipótese, serão analisados e, a seguir, detalhados, quatro conjuntos de indicadores: (1) Infraestrutura para CT&I; (2) Recursos Humanos para CT&I; (3) Recursos Financeiros para CT&I; e (4) Inovação.

2.2.2.1 Infraestrutura para CT&I

A infraestrutura dedicada para CT&I forma um arcabouço que contribui para a colaboração de troca de conhecimento de acordo com a proximidade geográfica, o que torna mais fácil mobilizar os recursos complementares e capacidades inerentes às redes localizadas. Um bom exemplo são as universidades, que podem desempenhar um papel importante como canteiro de novos empreendimentos de tecnologia ou mesmo promover a transferência de conhecimento por meio de uma pós-graduação qualificada (ETZKOWITZ et al., 2000; DAVENPORT, 2005; RASMUSSEN; WRIGHT, 2015; HUGGINS; THOMPSON, 2015).

Dessa forma, enxergando na universidade um ator responsável por promover de forma eficaz a transferência criativa de conhecimento e tecnologia, Etzkowitz et al. (2000) apresenta a universidade empreendedora como uma resposta à crescente importância do conhecimento para a inovação.

Para Rasmussen e Wright (2015), a capacidade de a universidade promover as empresas de alto crescimento é multifacetada e envolve muitos níveis (como cientistas, grupos de pesquisa, departamentos e outras infraestruturas de apoio), bem como atores externos e o próprio setor público, embora avaliar como as universidades podem ajudar empresas de alto crescimento mostra-se um desafio em função das particularidades dos novos empreendimentos, da universidade envolvida ou dos contextos que operam dentro desta relação. Nessa perspectiva, a OCDE propõe um indicador para verificar a *Interface entre as universidades e as Empresas*, focando principalmente na transferência de conhecimento de forma não comercial, por meio de seu capital humano (ARMAD; HOFFMAN, 2008).

Segundo Rasmussen e Wright (2015) a contribuição das universidades para o crescimento até pode se dar por meio da formação de graduados qualificados, ou por meio da pós-graduação, ou mesmo tendo a universidade como um parceiro de P&D. Para estes autores, a proximidade geográfica com a universidade favorece o desenvolvimento das empresas, ao facilitar a troca de conhecimento e outras formas de cooperação. A questão da proximidade já havia sido abordada por Davenport (2005), este autor investigou a relação dos processos de aquisição de conhecimento e interfaces críticas entre 15 PME's inovadoras da Nova Zelândia, e encontrou que a proximidade e a interação entre as empresas locais e universidades ou institutos de pesquisa é um fator importante nas fases iniciais do desenvolvimento de inovações pelas primeiras.

Por entender que se trata de uma infraestrutura necessária para a aglomeração e transferência de tecnologia, este trabalho também utiliza como *proxy* de infraestrutura para CT&I o acesso ao serviço de Banda Larga. A OCDE incluiu *Acesso a Banda Larga* como um indicador que ganha atenção política especial em muitos países e é considerado como necessário para a difusão de novas tecnologias (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Observa-se que diversos países da OCDE estabeleceram programas públicos de estímulo à expansão de serviços de banda larga, sendo que alguns, como os Estados Unidos, já incluem a banda larga como um serviço universal em sua agenda reguladora. O processo de digitalização das redes de telecomunicações alterou o tipo e a quantidade de serviços oferecidos pelo setor, permitindo o oferecimento de diferentes serviços a partir de uma mesma infraestrutura, uma vez que agora agregam tanto serviço de dados quanto de mídia, mudando assim as formas de comunicação da sociedade e, consequentemente, as demandas estabelecidas por ela (RAUEN; HIRATUKA, 2010).

Considerando assim, todo o arcabouço de infraestrutura necessário para o desenvolvimento da CT&I, é proposto por meio dos seguintes indicadores para este fator denominado infraestrutura de CT&I: Quantidade de Instituições de Ensino Superior; Quantidade de Pós-graduações e Acesso a Banda larga.

2.2.2.2 Recursos Humanos para CT&I

Quantidade de pesquisadores, técnicos, tecnólogos, engenheiros ou especialistas é constantemente utilizado nos estudos empíricos como *proxy* de estoque de conhecimento ou de inovação (FREEL; ROBSON, 2004; ACS; VARGA, 2005; BRAUNERHJELM et al., 2010).

Braunerhjelm et al. (2010), ao estudarem 17 países da OCDE no período entre 1981 a 2002, testaram o nível de empresários e pesquisadores, demonstrando uma regularidade empírica, por meio de uma relação positiva entre as várias medidas de atividade empreendedora, mais tipicamente taxas de *startup* e indicadores de empreendedorismo (número de pesquisadores e média de anos de escolaridade). Desta forma, tem-se que ao servir como um canal para o transbordamento de conhecimento que não podem ser comercializados, o empreendedorismo figura como um mecanismo concebível que conecta o conhecimento à comercialização e aos indicadores deste.

Alguns autores indicam que pode existir uma relação entre a quantidade de cientistas que trabalham nas empresas e o seu potencial de crescimento. É o caso de Eckhardt e Shane (2011) que em seus estudos buscaram investigar por que algumas indústrias tem mais propensão a tornarem-se empresas de alto crescimento do que outras, analisando dados referentes ao perfil dos trabalhadores de 201 empresas, ao longo de um período de 15 anos, e demonstraram que o crescimento do emprego de cientistas e engenheiros está positivamente associado à promoção de novas empresas de alto crescimento (ECKHARDT; SHANE, 2011).

Para investigar que tipo de empregados as EAC contratam, Coad et al (2014b) utilizaram dados combinados, empregado-empregador, retirados do *Statistics Sweden* (SCB), do *official census bureau* da Suécia. De forma semelhante é possível utilizar dados da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, que se trata de um importante instrumento compulsório de coleta de dados do Ministério do Trabalho e Previdência Social, que permite saber em uma combinação empregado-empregador a quantidade de empregados declarados mestres, doutores e com nível superior, atuando dentro das empresas. Desta forma, como *proxy* de Recursos Humanos para CT&I serão utilizados os seguintes indicadores: Quantidade de

bolsas de mestrado, doutorado e pós-doutorado concedidas pela CAPES; Quantidade de bolsas do CNPq destinadas a pesquisadores que se destacam na produção em desenvolvimento tecnológico e inovação, dentro da Universidade ou da Empresa; Quantidade de pessoal ocupado assalariado com nível superior, nível Mestrado e nível Doutorado dentro das empresas.

2.2.2.3 Recursos financeiros para CT&I

O investimento em CT&I é tratado em diversos estudos (p.ex., ACS; VARGA, 2005; FREEL, 2007; COAD; RAO, 2010), tanto que, a OCDE propõe um indicador de *Investimento em P&D (privado ou público)*, destacando que países com níveis elevados de P&D produzem mais possibilidades de empreendedorismo do que os países com baixos níveis de P&D. Este indicador mede o investimento em P&D, tanto como uma iniciativa pública quanto privada (ARMAD; HOFFMAN, 2008).

Outro aspecto sobre investimento em P&D é a ideia de que restrições financeiras podem aumentar significativamente a probabilidade de não se iniciar um projeto de inovação. Czarnitzki (2006) investigou essa relação comparando empresas de pequeno e médio porte na Alemanha Oriental e Ocidental, dando especial atenção ao papel dos subsídios públicos de P&D. Utilizando como bases *Mannheim Innovation Panel* (MIP); *Creditre form data base*; DPMA: *German patent office*, o autor tem acesso a 1.978 observações, destacando o papel dos custos irrecuperáveis em limitar os gastos das empresas em P&D, especialmente porque a maioria dos custos irrecuperáveis estão sujeitos a flutuações relacionadas ao capital, à rotatividade de empregados e custos de treinamento para trabalhadores altamente qualificados. Os resultados mostram que a P&D na Alemanha Oriental é, em grande parte, impulsionada por subsídios públicos, enquanto as empresas da Alemanha Ocidental são sensíveis às restrições de financiamento, tanto internas quanto externas (CZARNITZKI, 2006), o que pode demonstrar que aspectos regionais podem ter reações diferentes quanto ao investimento em CT&I.

Coad e Rao, combinando bases de dados de patentes NBER com o banco de dados Compustat, analisaram 2.113 empresas de base tecnológica, utilizando como variável financeira "investimento em P&D", os autores descreveram parcimoniosamente a importância da inovação ao longo de toda a distribuição da taxa de crescimento, sendo que em comparação com a empresa média, a inovação mostrou-se de grande importância para as empresas de alto crescimento (COAD; RAO, 2008).

Deschryvere (2014) trabalhando junto às empresas Finlandesas, verificou que empresas com cultura inovadora contínua, apresentaram forte relação entre o investimento em P&D e o crescimento da empresa, demonstrando assim que são necessários mais estudos sobre esse tema.

Neste sentido, considerando os aspectos inerentes ao investimento em CT&I, propõem-se os seguintes indicadores: Recursos públicos destinados para CT&I; Recursos relacionados à subvenção econômica à Inovação; Recursos oriundos de agências oficiais de fomento à CT&I.

2.2.2.4 Inovação

Inovação e empreendedorismo estão intimamente relacionados (BRAUNERHJELM et al., 2010; OECD, 2014). O relatório da OCDE *Entrepreneurshipat a Glance 2014*, trouxe uma série de indicadores relacionados à performance empreendedora. Como novidade, Inovação é apresentada como um indicador específico, o que, para a OCDE se justificou por se tratar de um importante motor do espírito empresarial, cujas estimativas de inovação podem fornecer uma indicação da escala potencial de empreendedorismo entre os países e as empresas, grandes e pequenas (OECD, 2014).

Essa relação também pode ser verificada no estudo de Loof et al. (2001) cuja pesquisa estabeleceu a relação entre a produtividade e a inovação em indústrias na Suécia, Finlândia e Noruega. Apesar das semelhanças políticas, sociais e culturais, Suécia e Finlândia tem taxas de crescimento melhor do que a Noruega, e também tem investimento maior em P&D, sugerindo assim que as performances de P&D e inovação podem ser fatores chaves para o crescimento da produtividade entre os países.

Outros dois indicadores que podem auxiliar na mensuração da inovação proposta pela OCDE são: Cooperação tecnológica entre empresas e Difusão de tecnologia (ARMAD; HOFFMAN, 2008).

Cooperação tecnológica entre empresas: As empresas consolidadas podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento do empreendedorismo junto às novas empresas, quer por meio do compartilhar do risco corporativo, quer por meio do trabalho ativo entre elas (ARMAD; HOFFMAN, 2008).

Difusão de tecnologia: Não é apenas a geração de P&D ou sua aquisição que podem beneficiar empreendedores, muitos usam simplesmente tecnologias já existentes de formas inovadoras. Essa tecnologia que beneficia empresas pode ser diretamente adquirida ou

desenvolvida. Muitos empresários simplesmente usam a tecnologia existente de novas maneiras e se beneficiam da captação e difusão da mesma (ARMAD; HOFFMAN, 2008). Desta forma, a difusão dessa tecnologia requer da empresa a capacidade de gerenciar seus ativos intelectuais, cuidando dos diferentes tipos de proteção utilizadas pelas empresas e o impacto da gestão de bens intelectuais (OECD, 2010).

Outro indicador que é também utilizado como *proxy* de inovação, visando medir a quantidade ou estoque de conhecimento é o número de patentes (KLEVORICK et al. 1995; FREEL, 2007; COAD; RAO, 2010). Colombelli, Krafft e Quatraro (2013), em seu estudo sobre a contribuição diferencial das empresas de alto crescimento para o processo de criação de conhecimento também utilizam pedidos de patentes como *proxy* para conhecimento, embora tenham preferido utilizar esta variável, e informam que poderiam usar como substituto publicações científicas (COLOMBELLI; KRAFFT; QUATRARO, 2013). Para Klevorick et al. (1995), as patentes são utilizadas como contagem de inovação ou produtividade, não sendo uma medida adequada para avaliar o progresso tecnológico para algumas indústrias, até porque a essa variável não se consegue captar as inovações que não foram patenteadas. Klevorick et al. (1995) associam atributos como diferenças no tamanho das empresas e estrutura de mercado como diferenças de intensidade da indústria em P&D.

Uma dimensão importante sobre a utilização de pedidos de patentes foi abordada no estudo de Moura, Paes e Farias (2014), que analisaram o impacto do tempo de espera pela decisão da patente (tempo de pendência) sobre a trajetória do crescimento da economia. Como resultado verificou-se que há uma relação negativa entre o crescimento e o tempo de pendência, de modo que esperas maiores geram uma perda social na forma de redução no consumo, no processo de inovação e no crescimento. A justificativa é que o tempo gasto pelos escritórios de patentes para analisar e decidir quanto à concessão do direito legal pode influenciar significativamente no montante destinado e no tipo de pesquisa realizada pelos agentes econômicos, uma vez que em países como o Brasil, que possui um tempo de espera longo, há um aumento no nível de incerteza enfrentado pelos agentes criadores de tecnologia e esta incerteza pode forçar os investidores a reter sua tecnologia, em termos de produção e licenciamento, enquanto o resultado da patente não for conhecido (MOURA; PAES; FARIAS, 2014).

Assim, considerando os aspectos abordados acima, propõe-se como *proxy* de indicador de inovação a quantidade de depósitos de patentes.

3 METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentadas informações referentes ao delineamento da pesquisa, à amostra de dados utilizados, bem como uma breve análise descritiva dos mesmos. Também são apresentados os modelos econométricos aplicados, visando verificar quais os indicadores de CT&I impactam sobre o empreendedorismo de alto crescimento.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa teórico-empírica descritiva de caráter quantitativo, uma vez que este trabalho, a partir do embasamento teórico, testa a hipótese principal, por meio de correlações entre variáveis, visando a interpretação dos aspectos do fenômeno estudado.

Para testar a hipótese de que trata a relação de causa e efeito entre indicadores de CT&I nos estados brasileiros e a taxa estadual de empreendedorismo de alto crescimento, foram elaborados modelos de regressão, utilizando o método dos Quadrados Mínimos (MQO). Esta avaliação utiliza como Variável Dependente a Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento geral (aglomerado de todos os setores), e segregada para os setores específicos da Indústria, Comércio e Serviços, conforme ilustrado pela Figura 03.

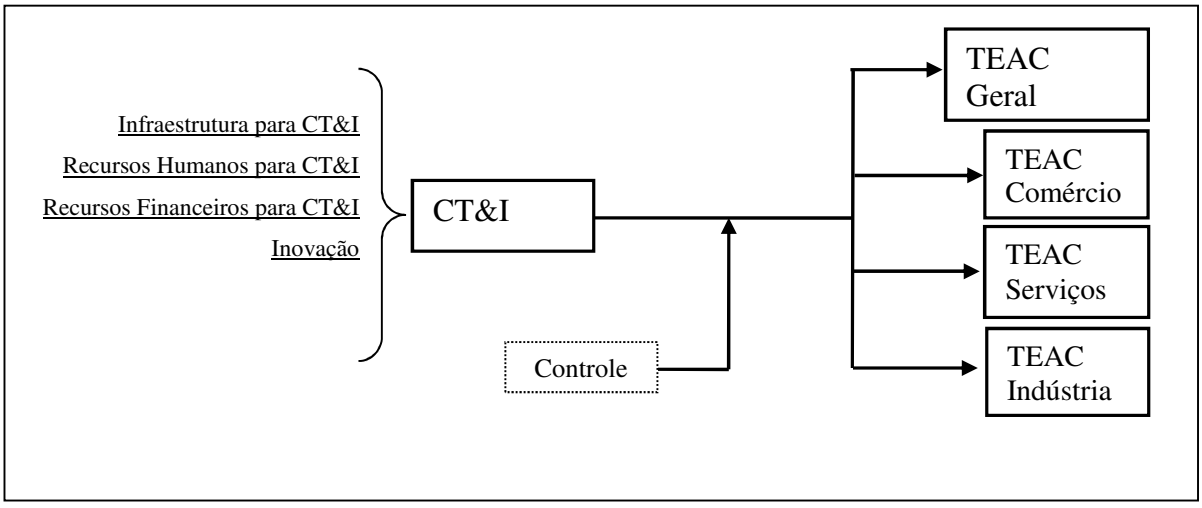


Figura 3. Modelagem para análise da relação dos indicadores de CT&I no estado sobre a taxa estadual de empreendedorismo de alto crescimento
Fonte: Elaboração própria.

3.2 BASE DE DADOS

Os dados foram obtidos em bases públicas de acesso livre pela internet. A base de dados utilizada neste trabalho é o resultado da prospecção das seguintes bases públicas: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de

Telecomunicações (ANATEL), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério da Educação (MEC), Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Financiadora de Projetos (FINEP) e Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN).

A amostra inclui dados das 27 Unidades da Federação (UF), sendo que o intervalo de tempo investigado é de cinco anos, referente ao período de 2008 a 2012, resultando em 135 observações válidas. Os dados prospectados compõem 17 indicadores, que são usados como variáveis explicativas. A descrição das variáveis utilizadas neste trabalho consta no Quadro 09.

O IBGE por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA (<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp>) – foi a fonte dos seguintes dados: (1) número de unidades locais de alto crescimento, geral e segregado, conforme Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0); (2) número de pessoa ocupada; (3) Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*; e (4) Índice GINI. Além das bases de dados do SIDRA, foram obtidas informações nos relatórios do IBGE sobre Estatísticas de Empreendedorismo (IBGE, 2012; IBGE, 2013; IBGE, 2014), e no documento Síntese de Indicadores Sociais (IBGE, 2013b).

A CAPES, por meio de seu sistema de informações Georreferenciadas – GEOCAPES (<http://geocapes.capes.gov.br/geocapes2/>) – possibilitou o acesso aos seguintes dados: Distribuição de programas de pós-graduação no Brasil; Distribuição de discentes titulados e matriculados em programas de pós-graduação; Montante de investimento disponibilizado pela CAPES por modalidade de apoio (bolsas e fomento).

O CNPq, por meio do Portal de Investimento (<http://cnpq.br/painel-de-investimentos>) disponibiliza os seguintes dados: Distribuição do número de beneficiários de bolsas no país (para este trabalho foram utilizados apenas os dados referentes às modalidades Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora - DT, Produtividade em Pesquisa - PQ, Desenvolvimento Tecnológico e Industrial - DTI, Apoio Técnico em Extensão no País - ATP e Extensão no País - EXP); Montante de recursos destinados pelo CNPq por modalidade de apoio (auxílio à pesquisa e bolsa no país e no exterior).

O MCTI agrega seus dados estatísticos em um sistema interno da Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) denominado Banco de Variáveis de Ciência, Tecnologia & Inovação

(<http://www.mct.gov.br/indicadores_var/>). Por meio do Banco de Variáveis, foram obtidos os seguintes dados: Patentes depositadas; Distribuição do número de bolsas de mestrado, doutorado e pós-doutorado concedidas pela CAPES no Brasil; Dispêndios (investimento financeiro) em atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC) do orçamento executado pelos governos estaduais; Dispêndios em ciência e tecnologia (C&T) do orçamento executado pelos governos estaduais; e Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) do orçamento executado pelos governos estaduais.

A informação do número de acessos ao serviço de banda larga fixa foi acessada junto à seção de dados do sitio da ANATEL (<http://www.anatel.gov.br/dados/index.php/component/content/article?id=269>).

Os dados referentes à quantidade de instituições de ensino superior foram obtidos por meio do relatório Censo da Educação Superior realizado pelo INEP (<http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior>). O relatório apresenta os dados usados em planilha, o que permitiu a extração dos dados utilizados. O Censo reúne informações sobre as instituições de ensino superior, seus cursos de graduação presencial ou à distância, cursos sequenciais, vagas oferecidas, inscrições, matrículas, ingressantes e concluintes, além de informações sobre docentes, nas diferentes formas de organização acadêmica e categoria administrativa. Para este trabalho, os dados compilados utilizaram a relação de todas as instituições de ensino superior, sejam elas públicas (Federal, Estadual ou Municipal) ou privadas.

O Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC) permite que pessoas, físicas ou jurídicas, encaminhem solicitações de acesso à informação, acompanhem o prazo e recebam a resposta da solicitação realizada para órgãos e entidades do Executivo Federal (<www.acessoainformacao.gov.br/sistema/>). O sistema foi utilizado para obter dados referentes à modalidade de financiamento não reembolsável, concedido a título de subvenção econômica, diretamente para empresas brasileiras. Os dados foram fornecidos pela FINEP, no formato de planilha eletrônica, via e-SIC, em 13 de novembro de 2015.

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) oferece um importante instrumento de coleta de dados denominado Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). A relação trata-se de um mecanismo compulsório para as empresas e tem por objetivo o suprimento às necessidades de controle da atividade trabalhista no país, o provimento de dados para a elaboração de estatísticas do trabalho e a disponibilização de informações do mercado de trabalho às entidades governamentais. Os dados referentes à quantidade de empregados ativos

no ano observado, distribuídos por UF e segregados conforme grau de escolaridade declarada (analfabeto; até 5ª incompleto; 5ª completo fundamental; 6ª a 9ª fundamental; fundamental completo; médio incompleto; médio completo; superior incompleto; superior completo; mestrado; doutorado) foram obtidas na base estatística da RAIS (<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>), acessada em 22 de janeiro de 2016.

A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), acompanha anualmente todos os mais de 5 mil municípios brasileiros. Por meio deste estudo foi obtido o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal - IFDM (<http://www.firjan.com.br/ifdm/>).

3.3 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Esta subseção descreve as variáveis utilizadas como indicadores de CT&I neste trabalho, apresentando a variável dependente, descrevendo as variáveis independentes e as variáveis de controle.

3.3.1 Variável Dependente

Como variável dependente este trabalho utilizou a Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento (TEAC), que é a relação entre o número de unidades locais de empresas de alto crescimento e o número de unidades locais de empresas ativas com 10 ou mais pessoas assalariadas no ano de referência (IBGE, 2014).

O Conceito de Unidade Local como o espaço físico, geralmente uma área contínua, com uma ou mais atividades econômicas desenvolvidas, e que correspondem a um endereço de atuação, um sufixo do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da empresa é adotado em outras publicações do IBGE, especialmente quando necessário à exploração de resultados regionais, por Unidades da Federação (IBGE, 2012), que foi o caso desse trabalho, justificando, assim, sua utilização.

A Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento (TEAC) foi composta utilizando dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). A Taxa é a proporção do número de unidades locais de empresas de alto crescimento em função do total de empresas e outras organizações e suas unidades locais com dez ou mais empregados, por UF, durante o período de 2008 a 2012. A composição da TEAC abarcou todas as atividades de atuação das empresas, conforme Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), oficialmente utilizadas pelo Sistema Estatístico Nacional.

Assim, de modo a permitir uma avaliação que concentrasse os efeitos próprios das principais atividades econômicas e visando tratar problemas de colinearidade excessiva no

modelo originalmente proposto, a variável dependente foi segregada para os setores da Indústria, Comércio e Serviços, obtendo, dessa forma, outras três variações da TEAC, conforme descrito no Quadro 03.

Quadro 3. Relação das Variáveis Dependentes

Variável Dependente	Notação	Descrição	Fonte
Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento geral	TEAC geral	Taxa original contendo todos os setores agregados (Seção de A a U da tabela do CNAE 2.0).	IBGE/SIDRA
Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento setor Comércio	TEAC Comércio	Conjunto de dados da seção (G) Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas do CNAE 2.0.	IBGE/SIDRA
Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento setor Serviço	TEAC Serviço	Soma dos dados das seções (H) Transporte, armazenagem e correio; (I) Alojamento e alimentação; (J) Informação e comunicação; (K) Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados; (L) Atividades imobiliárias; (M) Atividades profissionais, científicas e técnicas; (N) Atividades administrativas e serviços complementares; (O) Administração pública, defesa e seguridade social; (P) Educação; (Q) Saúde humana e serviços sociais; (R) Artes, cultura, esporte e recreação; (S) Outras atividades de serviços; (T) Serviços domésticos; (U) Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais. Os únicos setores que não foram separadamente tratados nesta pesquisa são o de Agricultura, Pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (Seção A) e Construção (Seção F).	IBGE/SIDRA
Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento setor Indústria	TEAC Indústria	Soma dos dados das seguintes Seções do CNAE 2.0: (B) Indústrias Extrativistas; (C) Indústrias de transformação; (D) Eletricidade e gás e (E) Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação do CNAE 2.0.	IBGE/SIDRA

Fonte: Elaboração própria.

3.3.2 Variáveis Independentes

As variáveis independentes selecionadas são indicadores provenientes dos determinantes de CT&I e visam representar os aspectos abordados pelos estudos empíricos sobre o tema, tentando compreender as dimensões de um ambiente que contemple a Ciência, a Pesquisa e a Inovação. Para tanto, foram selecionados indicadores para cada UF durante o período observado (2008-2012), e classificados em quatro conjuntos de indicadores: (1) Infraestrutura para CT&I; (2) Recursos Humanos para CT&I; (3) Investimento em P&D; e (4) Inovação, conforme demonstrado no Quadro 04.

Todas as variáveis contêm dados das 27 UF, pelo período observado (2008-2012):

Quadro 4. Relação das Variáveis Independentes

Indicador	Dados (por UF)	Notação	Descrição	Fonte
Infraestrutura para CT&I	Quantidade de acessos em serviços de banda larga fixa.	Banda Larga	Quantidade de acessos (valores absolutos) registrados de serviços de banda larga fixa.	Dados ANATEL
	Quantidade de Instituições de Ensino Superior	IES	Relação de todas as instituições de ensino superior sejam elas públicas (Federal, Estadual ou Municipal) ou privadas.	Censo da Educação Superior, realizado anualmente pelo INEP
	Quantidade de Programas de Pós-Graduação	Pós-Graduação	Soma de todos os programas de pós-graduação (mestrado ou doutorado), de todos os conceitos (3 a 7) registrados pela CAPES.	base da CAPES GeoCapes
Recursos Humanos para CT&I	Bolsas disponibilizadas pela CAPES	Bolsa Capes	Soma da quantidade de bolsas de mestrado, doutorado e pós-doutorado concedidas pela CAPES.	Banco de Variáveis de CT&I do MCTI
	Bolsa DT CNPq	Bolsa DT	Quantidade de bolsas de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT), concedidas pelo CNPq. Estas bolsas são destinadas a pesquisadores que se destacam na produção em desenvolvimento tecnológico e inovação.	Painel de Investimento CNPq
	Bolsa PQ CNPq	Bolsa PQ	Quantidade de bolsas de Produtividade em Pesquisa (PQ), concedida pelo CNPq. Estas bolsas são destinadas a pesquisadores que se destacam entre seus pares, valorizando sua produção científica.	Painel de Investimento CNPq
	Bolsa DTI CNPq	Bolsa DTI	Quantidade de bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (DTI), concedidas pelo CNPq. Esta modalidade de bolsa visa possibilitar o fortalecimento da equipe responsável pelo desenvolvimento de pesquisa, desenvolvimento ou inovação, incorporando profissionais qualificados na empresa.	Painel de Investimento CNPq
	Bolsa ATP CNPq	Bolsa ATP	Quantidade de bolsas concedidas pelo CNPq na modalidade Apoio Técnico em Extensão no País (ATP). Esta modalidade de bolsa visa auxiliar o desenvolvimento de projeto mediante a participação de profissional técnico no apoio à execução, por meio de atividades de trabalhos de laboratório, de campo e afins.	Painel de Investimento CNPq

.....(continua)

.....(conclusão)

Indicador	Dados (por UF)	Notação	Descrição	Fonte
Recursos Humanos para CT&I	Bolsa EXP CNPq	Bolsa EXP	Quantidade de bolsas concedidas pelo CNPq na modalidade Extensão no País (EXP). Esta bolsa tem por objetivo apoiar profissionais e especialistas visando ao desenvolvimento de atividades de extensão inovadora ou transferência de tecnologia. Compreende ações voltadas para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores e a disseminação de conhecimento, cuja relevância possa contribuir para a inclusão social e o desenvolvimento econômico do País.	Painel de Investimento CNPq
	Quantidade de Mestres e Doutores titulados	Mestres e Doutores Titulados	Soma de todos os titulados em Mestrado, Mestrado Profissional e Doutorado.	GEOCAPES
	Quantidade de Mestres e Doutores nas empresas.	Mestres e Doutores na Empresa	Proporção percentual de todos os empregados declarados mestres e doutores dentro das empresas em função do total de empregados.	Tabela RAIS
	Quantidade de Pessoas com nível superior nas empresas	Superior	Proporção percentual de todos os empregados declarados com nível superior (exceto mestre e doutores) dentro das empresas em função do total de empregados.	Tabela RAIS
Investimento em P&D	Dispêndio Estadual para CT&I	Dispêndio Estado	Somatório dos valores referente a: 1) Dispêndios em atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC) do orçamento executado pelos governos estaduais; 2) Dispêndios em ciência e tecnologia (C&T) do orçamento executado pelos governos estaduais; e 3) Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento(P&D) do orçamento executado pelos governos estaduais.	Banco de Variáveis de CT&I do MCTI
	Subvenção Econômica à Inovação	Subvenção	Modalidade de financiamento concedido pela FINEP que permite a aplicação de recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas brasileiras que desenvolvam projetos de inovação estratégicos para o país, compartilhando os custos e os riscos inerentes a tais atividades.	Dados obtidos por meio do serviço Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC), em 13/11/2015, fornecido pela FINEP.
	Recursos CAPES	Dispêndio capes	Soma de todo o investimento da CAPES (valores em R$ mil), na forma de dispêndio financeiro, destinado para concessão de bolsas e fomento à CT&I.	base da CAPES GeoCapes
	Recurso CNPq	Dispêndio CNPq	Soma dos investimentos financeiros do CNPq (valores em R$ mil) em bolsas Nacionais, bolsas Estrangeiras e Fomento à Pesquisa segregado por Estado.	Painel de Investimento CNPq
Inovação	Patentes solicitadas	Patente	Quantidade de depósitos de patentes.	Banco de Variáveis de CT&I do MCTI

Fonte: Elaboração própria.

3.3.3 Variáveis de Controle

As variáveis de controle selecionadas abordam três dimensões relacionadas com o crescimento: PIB *per capita*; Índice GINI e IFDM.

A primeira é a taxa *per capita* do Produto Interno Bruto (PIB), permitindo a verificação do crescimento econômico (ACS; VARGA, 2005; ESTRIN; KOROSTELEVA; MICKIEWICZ, 2009; BRAUNERHJELM et al., 2010). O PIB é a soma de todas as riquezas produzidas por cada UF, revelando a dinâmica da produção e do consumo. Trata-se também de um índice que avalia apenas o crescimento econômico, ignorando o desenvolvimento, ou seja, ele não incorpora questões como a qualidade de vida e a distribuição de renda (IBGE, 2013b), contudo, trata-se de um indicador que é facilmente comparável. A fonte de prospecção do PIB *per capita*, por UF, para os anos observados, foi obtida junto ao IBGE. A variável recebe como notação a sigla PIB.

A segunda variável de controle refere-se ao índice ou coeficiente GINI, que é utilizado como um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo, cujo valor varia de zero (perfeita igualdade) até um (a desigualdade máxima). Ela aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos (IBGE, 2013).

Os dados coletados junto ao IBGE, para o índice GINI se referem à distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimentos, para os anos de 2008, 2009 e 2011. Para 2012, a distribuição do rendimento mensal é para pessoas de 15 anos ou mais de idade, com rendimentos. Com relação ao ano de 2010, por tratar-se de ano cessionário tomou-se o cuidado nas comparações com os outros anos, haja vista que enquanto os outros dados utilizam-se de levantamento amostral, o ano de 2010 representou o universo populacional. Assim, optou-se por utilizar a interpolação da média dos anos observados para 2010. A variável recebe a notação GINI.

A terceira variável de controle trata-se de uma substituta para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), dado utilizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para analisar a qualidade de vida de uma determinada população, que não pode ser utilizada por não abranger os anos observados neste trabalho. Assim, a proposta é também utilizar um índice que acompanha o desenvolvimento socioeconômico em três áreas de atuação: Emprego e renda, Educação e saúde. Foi optado pelo Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), que se trata de um estudo da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), que acompanha anualmente todos os mais de 5 mil municípios brasileiros e é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos Ministérios

do Trabalho, Educação e Saúde. O valor pode variar de zero (baixo desenvolvimento) até 1 (alto desenvolvimento).

Tendo em vista tratar-se de um índice municipal, optou-se por utilizar os dados das capitais que conseguem representar melhor os efeitos do desenvolvimento regional. Os dados foram obtidos no site do Sistema FIRJAN, sendo que a variável recebe a notação IFDM.

A descrição, notação e fonte referente às variáveis de controle constam do Quadro 05.

Quadro 5. Relação das Variáveis de Controle

Variável de Controle	Notação	Descrição	Fonte
PIB *per capita*	Pib	Taxa *per capita* do Produto Interno Bruto, por UF	IBGE
Índice GINI	GINI	Distribuição do rendimento mensal das pessoas com rendimentos, por UF	IBGE
Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal	IFDM	Índice que acompanha o desenvolvimento socioeconômico em três áreas de atuação: Emprego & renda, Educação e saúde.	Sistema FIRJAN

Fonte: Elaboração própria.

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados prospectados foram tratados de forma a apresentar um resultado mais coeso e cada variável recebeu um tratamento conforme a base que foi obtido.

As variáveis que representavam valores financeiros, a saber: Dispêndio Estadual para CT&I (Dispendio Estado); Dispêndio para Subvenção Econômica (subvencao); Dispêndio da CAPES para CT&I (Dispendio capes); Dispêndio do CNPq (Dispendiocnpq) e PIB *per capita*, tiveram seus valores inflacionados, atualizando os valores para valores de 2012, por meio do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA. Optou-se pela utilização do índice IPCA, medido pelo IBGE, por tratar-se do índice oficial de inflação do Brasil. Todas as variáveis inflacionadas receberam ao final de sua notação a letra "d" (DispendioEstado_d; subvencao_d; Dispendiocapes_d; Dispendiocnpq_d; Pib_d).

Com o objetivo de criar um efeito *per capita*, permitindo assim controlar proporcionalmente a diferença populacional entre as 27 UF's, foi estabelecida a proporção das variáveis independentes (com exceção das variáveis Mestres e Doutores na Empresa e Superior, por já se tratarem de proporção) em função a quantidade de Pessoal Ocupado por UF durante o período observado. Todas as variáveis que receberam este tratamento foram identificadas ao final da notação com a letra "p" (Banda Larga_p; IES_p; Bolsa DT_p; Bolsa PQ_p; Bolsa DTI_p; Bolsa ATP_p; Bolsa EXP_p; Titulados_p; DispendioEstado_d_p;

Subvencao_d_p; Dispendiocapes_d_p; Dispendiocnpq_d_p; Patente_p). Quanto às variáveis de controle, o Pib já possuía o efeito *per capita* e GINI e IFDM também se referiam a taxas.

Em seguida os dados foram tratados por meio do software Gretl, versão 2015d. Foram adicionados Logaritmos tanto às variáveis dependentes, variáveis independentes e de controle, recebendo a frente de sua notação a letra "l". Também foram criadas variáveis *dummy* temporais a fim de verificar o efeito do período observado (2008-2012).

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Inicialmente, visando atender aos dois primeiros objetivos específicos, de (1) caracterizar a evolução da taxa de empreendedorismo de alto crescimento nos estados brasileiros e (2) descrever a evolução dos indicadores de CT&I nos estados brasileiros, ambos no período observado (2008-2012), foi realizada uma análise descritiva indicando a evolução das taxas de alto crescimento e dos indicadores de CT&I.

Em seguida, com o objetivo de testar a hipótese principal de que "melhores indicadores de CT&I no estado geram impacto positivo sobre a taxa estadual de empreendedorismo de alto crescimento", foram elaborados quatro modelos de regressão, procurando encontrar o melhor ajuste para o conjunto de dados apresentados.

Considerando que os dados coletados estão ordenados por Unidades da Federação, isto é, têm-se como indivíduos da *cross-section* os 26 estados, mais o Distrito Federal, tendo por período os anos entre 2008 a 2012, estes foram importados para o *software* Gretl como dados empilhados, sendo o método de estimação utilizado o de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A opção por este método, ao invés de dados em painel, se deu em função de tratar-se do primeiro trabalho com este foco realizado no Brasil, optando-se desta forma pela estratégia da simplicidade. A utilização em outros estudos similares também auxiliou na escolha do método (CASSAR; HOLMES, 2003; FREEL; ROBSON, 2004; BRAVO-BIOSCA; CRISCUOLO; MENON, 2013). Assim, por se tratar de um exercício estatístico, cabe ressaltar que o método escolhido trata-se de uma ferramenta a mais de análise e não é a resposta definitiva.

Desta forma, este trabalho utiliza a seguinte função que norteou suas regressões:

$$y = f(x, CT\&I_{+}) \tag{1}$$

Onde:

y = Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento (Geral, Comércio, Serviço, Indústria).

x = Demais variáveis de controle.

CT&I = Trata-se dos indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação utilizados neste trabalho e representados pelas variáveis explicativas.

Assim, inicialmente foi proposta a equação utilizando todas as variáveis explicativas, conforme descrito a seguir:

Equação 2

$$TEAC_{it} = \beta_{0_{it}} + \beta_1 Banda_larga_{it} + \beta_2 IES_{it} + \beta_3 Pos_Capes_{it} + \beta_4 Bolsa_Capes_{it} + \beta_5 Bolsa_DT_{it} + \beta_6 Bolsa_PQ_{it} + \beta_7 Bolsa_DTI_{it} + \beta_8 Bolsa_ATP_{it} + \beta_9 Bolsa_EXP_{it} + \beta_{10} Titulados_{it} + \beta_{11} MD_Empresa_{it} + \beta_{12} Superior_{it} + \beta_{13} Dispendio_Estadual_{it} + \beta_{14} Subvencao_{it} + \beta_{15} dispendio_capes_{it} + \beta_{16} dispendio_cnpq_{it} + \beta_{17} Patente_{it} + \beta_{18} Pib_{it} + \beta_{19} GINI_{it} + \beta_{20} IFDM_{it} + \beta_{21} ano2_{it} + \beta_{22} ano3_{it} + \beta_{23} ano4_{it} + \beta_{24} ano5_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

Cabe ressaltar que, conforme explicado na subseção 3.3.1, tanto para a Equação 2 quanto para as três propostas abaixo, a Variável Dependente será segregada entre Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento Geral, e para os setores Comércio, Serviços e Indústria. As variáveis explicativas e de controle obedecem a notação constante no Quadros 09 e 10 respectivamente. O índice *i* refere-se aos estados pesquisados no ano *t*. Foram introduzidas variáveis *dummies* referente aos anos observados (ano2, ano3, ano4, ano5).

Ocorre, contudo, que a equação 2 apresentou problemas de colinearidade excessiva, o que não nos permitiu considerar os resultados apresentados, motivo este que justificou a ausência de interpretação dos dados desta equação à frente. Assim, os resultados desta regressão foram mantidos apenas para controle das demais.

A definição dos modelos abaixo (equação 3, 4 e 5) são resultados de inúmeras combinações e tiveram por cuidado a tentativa de cobrir os quatro conjuntos de indicadores da hipótese geral, evitando as variáveis que apresentavam colinearidade excessiva entre si. Para chegar às combinações apresentadas a seguir foram realizadas análises de robustez, análise da matriz de correlação (Apêndice B), verificando o sinal da correlação e observado os Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF), que constam dos resultados completos da regressão (Apêndice A).

Como resultado, foram executadas 16 regressões, referente aos 4 modelos propostos (equações 02, 03, 04 e 05) para cada uma das 4 variáveis dependentes, isto é, taxa de empreendedorismo de alto crescimento geral e segregada para os setores do Comércio, Indústria e Serviços.

Cabe ressaltar que, por conta do problema de colinearidade, as variáveis independentes não aparecem integralmente em todos os modelos analisados.

Equação 3

$$TEAC_{it} = \beta_{0_{it}} + \beta_1 IES_{it} + \beta_2 Pos_Capes_{it} + \beta_3 Bolsa_DT_{it} + \beta_4 Bolsa_PQ_{it} + \beta_5 Bolsa_ATP_{it} + \beta_6 Bolsa_EXP_{it} + \beta_7 Titulados_{it} + \beta_8 MD_Empresa_{it} + \beta_9 Superior_{it} + \beta_{10} Dispendio_Estadual_{it} + \beta_{11} dispendio_capes_{it} + \beta_{12} Patente_{it} + \beta_{13} GINI_{it} + \beta_{14} IFDM_{it} + \beta_{15} ano2_{it} + \beta_{16} ano3_{it} + \beta_{17} ano4_{it} + \beta_{18} ano5_{it} + \mu_{it} \quad (3)$$

A Equação 3 acima conseguiu agrupar variáveis referentes aos quatro indicadores de CT&I.

Equação 4

$$TEAC_{it} = \beta_{0_{it}} + \beta_1 Banda_larga_{it} + \beta_2 Bolsa_DTI_{it} + \beta_3 Dispendio_Estadual_{it} + \beta_4 Subvencao_{it} + \beta_5 dispendio_cnpq_{it} + \beta_6 GINI_{it} + \beta_7 IFDM_{it} + \beta_8 ano2_{it} + \beta_9 ano3_{it} + \beta_{10} ano4_{it} + \beta_{11} ano5_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

Dos indicadores de CT&I, a Equação 4 não analisa a variável *proxy* de inovação. Esta é a única combinação que não abarca os quatro conjuntos de indicadores, haja vista que a variável Banda Larga apresentou erro de colinearidade excessiva em relação a variável Patente.

Equação 5

$$TEAC_{it} = \beta_{0_{it}} + \beta_1 IES_{it} + \beta_2 Bolsa_Capes_{it} + \beta_3 Bolsa_PQ_{it} + \beta_4 Bolsa_EXP_{it} + \beta_5 Dispendio_Estadual_{it} + \beta_6 Patente_{it} + \beta_7 Pib_{it} + \beta_8 GINI_{it} + \beta_9 ano2_{it} + \beta_{10} ano3_{it} + \beta_{11} ano4_{it} + \beta_{12} ano5_{it} + \mu_{it} \quad (5)$$

As regressões foram estimadas com desvio padrão robusto à heterocedasticidade com o auxílio do software Gretl, versão 2015d.

A próxima seção apresenta e discute os resultados obtidos.

4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados encontrados, sendo, para tanto, dividida em três subseções. Na primeira subseção estão os resultados descritivos, demonstrando a evolução da taxa de empreendedorismo de alto crescimento e dos indicadores de CT&I, ambos por UF, e no período observado. A segunda subseção relaciona as regressões executadas, vindo em seguida os resultados conforme grupo de indicador de CT&I abordado, a saber: Infraestrutura para CT&I; Recursos Humanos para CT&I; Investimento em P&D e Inovação. Ao final, será apresentada uma síntese dos principais resultados, de forma a pautar a seção seguinte de discussão dos resultados.

4.1 RESULTADO DESCRITIVO

A análise descritiva tem por objetivo caracterizar a evolução da taxa de empreendedorismo de alto crescimento durante o período de 2008 a 2012 nos estados brasileiros, bem como descrever a evolução dos indicadores de CT&I nos estados brasileiros, entre os anos de 2008 a 2012, sendo, portanto dividido nas duas subseções seguintes.

Os dados apresentados são aqueles que foram utilizados neste trabalho, de modo a permitir a compreensão do cenário analisado. Contudo, em função da quantidade de variáveis, não estão detalhadas todas nessa seção, sendo que dados sobre as demais serão disponibilizadas no apêndice.

4.1.1 Evolução da taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento

Os dados utilizados neste trabalho revelam o perfil das EAC, especialmente quanto a sua distribuição pelo território nacional e sua evolução ao longo do período observado.

Quanto à primeira abordagem, pode-se verificar na Figura 04 abaixo que a prevalência das EAC obedece a uma distribuição que acompanham a concentração socioeconômica do Brasil, representadas por um cartograma que, por meio de um recorte dos dados referentes ao ano de 2012, apresenta o seguinte:

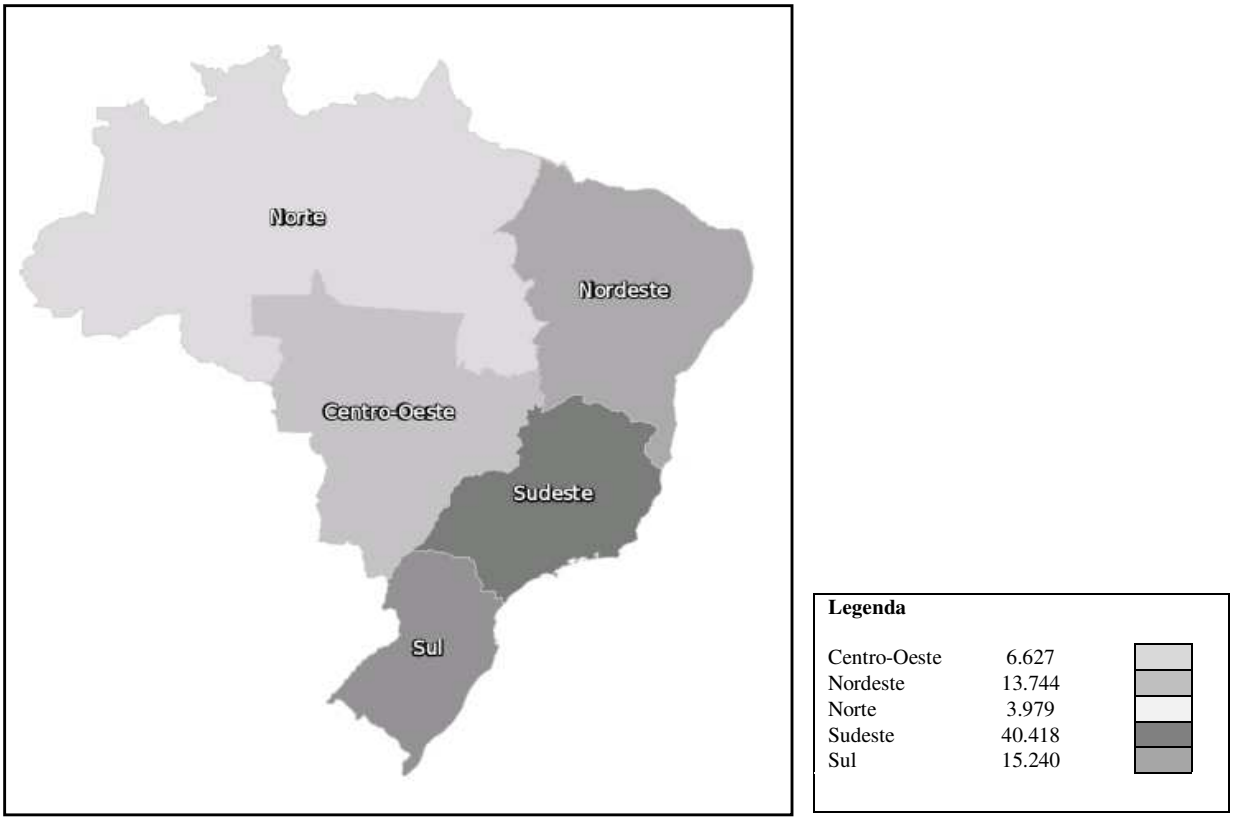


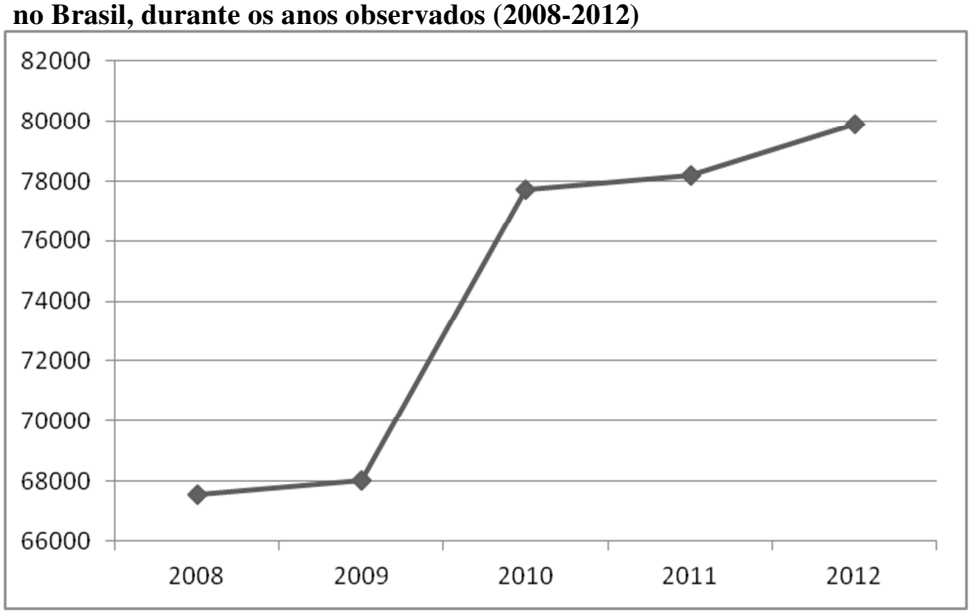
Figura 4. Cartograma referente à distribuição das unidades locais de empresas de alto crescimento por Grande Região no ano de 2012
Fonte: IBGE, 2014.

De acordo com a Figura 4, pode-se observar que a maior ocorrência das unidades locais de EAC está localizada junto ao principal eixo de desenvolvimento econômico do Brasil, tendo em São Paulo a maior concentração de EAC (cerca de 31% do total de EAC em 2012), seguido por Minas Gerais (9%) e Rio de Janeiro (8%). No caso da região Nordeste, destaca-se a Bahia (4%), sendo que o Centro-Oeste mantém uma média de 2% de ocorrência de unidades locais de EAC. O Estado com menor número de unidades locais de EAC é Roraima, com aproximadamente 0,17%.

Em seguida, por meio do Gráfico 03 é observada a evolução das Unidades Locais de Empresas de Alto Crescimento no Brasil, durante os anos de 2008-2012. Nele é possível verificar que, do ano de 2009 ao ano de 2010, houve um salto de aproximadamente 14% no número de Unidades Locais de Alto Crescimento, enquanto para os demais anos foi observado uma leve tendência de crescimento não superior a 2%. Um dado que pode auxiliar na explicação desse salto, foi que no mesmo período o PIB brasileiro apresentou um crescimento de 7 pontos percentuais em relação ao ano anterior. Outro ponto importante é que mesmo apresentando um crescimento menor nos demais anos, este sempre se mantém acima

do PIB, o que confirma que empresas de alto crescimento possuem melhor desempenho (COAD; RAO, 2008).

Gráfico 3. Evolução das Unidades Locais de Empresas de Alto Crescimento no Brasil, durante os anos observados (2008-2012)



Fonte: IBGE, 2014.

A Tabela 07 apresenta a evolução da taxa de empreendedorismo de alto crescimento utilizada como variável dependente deste trabalho. A taxa de empreendedorismo de alto crescimento (TEAC) é a proporção do número de unidades locais de empresas de alto crescimento em função do total de empresas e outras organizações e suas unidades locais com dez ou mais empregados, por UF, durante o período de 2008 a 2012.

Diferente dos números absolutos de unidades locais de alto crescimento, a taxa de alto crescimento relaciona o efeito *per capita*, isto é, ela permite verificar o efeito do alto crescimento controlando a evolução das empresas da região.

Como destaque, verifica-se que ao estabelecer a evolução da média da taxa de alto crescimento por ano, a tendência da linha apresenta diferenças da tendência do Gráfico 3, aproximando-se mais da evolução do PIB, contudo, para os anos de 2009 a 2010, o efeito de alavancagem é repetido, sendo que há um acréscimo de 0,93 pontos percentuais na média da taxa de alto crescimento.

A seguir, pode-se observar na Tabela 08 a relação da média do número de unidades locais de Empresas de Alto Crescimento (EAC), para o período de 2008-2012, por UF, para os Setores Econômicos Comércio, Serviço e Indústria, com distribuição percentual por Região.

Tabela 7. Evolução da Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento, por UF, para o período de 2008 a 2012

Unidade da Federação	Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento (%)				
	2008	2009	2010	2011	2012
Acre	11,92	10,97	15,07	14,15	13,12
Alagoas	11,07	9,16	11,09	11,06	11,27
Amapá	9,34	11,40	11,90	12,99	12,50
Amazonas	15,17	16,36	15,52	14,37	12,84
Bahia	11,45	10,82	11,20	11,22	11,03
Ceará	11,83	12,46	13,42	13,89	13,44
Distrito Federal	11,65	11,59	13,24	11,49	12,56
Espírito Santo	10,91	9,51	9,98	9,53	10,13
Goiás	10,69	11,06	11,73	10,45	10,21
Maranhão	11,86	11,21	11,87	13,52	14,84
Mato Grosso	13,00	13,02	13,32	12,14	12,57
Mato Grosso do Sul	10,94	11,61	12,03	11,06	12,69
Minas Gerais	10,12	9,66	10,42	9,62	9,53
Pará	11,34	9,92	10,70	10,54	11,49
Paraíba	10,34	9,20	9,99	10,02	10,73
Paraná	10,77	10,22	11,30	10,10	10,20
Pernambuco	11,13	10,70	12,09	11,69	11,93
Piauí	10,17	10,94	11,83	11,55	10,95
Rio de Janeiro	9,26	9,63	10,54	9,51	9,50
Rio Grande do Norte	13,32	11,99	13,54	11,82	13,22
Rio Grande do Sul	11,69	11,56	11,78	11,95	10,68
Rondônia	12,96	11,86	13,06	12,62	10,18
Roraima	12,35	13,39	14,38	13,14	13,72
Santa Catarina	11,64	11,64	12,04	11,75	11,15
São Paulo	12,62	11,62	12,30	11,47	11,54
Sergipe	10,99	9,95	11,01	11,67	11,95
Tocantins	10,82	12,27	13,39	12,63	12,04

Fonte: IBGE, 2014.

A segregação dos setores foi composta utilizando dados do IBGE, sendo que a divisão dos setores Comércio, Serviços e Indústria foram obtidos conforme detalhado no item 3.3.1 que trata da variável dependente, justamente para permitir uma comparação da divisão dos setores estudados.

O destaque fica por conta das regiões Sudeste e Sul que juntas são responsáveis por 67% das EAC vinculadas ao Setor de Comércio, 72% das EAC de Serviço e 77% das Indústrias de Alto Crescimento, confirmando a distribuição apresentada nos gráficos acima, especialmente na Tabela 08.

Tabela 8. Relação da média do número de unidades locais de Empresas de Alto Crescimento (EAC), por UF, para o período de 2008 a 2012, para os Setores Econômicos Comércio, Serviço e Indústria, com distribuição percentual por Região

Unidade da Federação	EAC					
	Comércio	%	Serviço	%	Indústria	%
Rondônia	309,2		137,2		81,6	
Acre	96,4		46,6		21,4	
Amazonas	387,6		280,6		165,2	
Roraima	62,6		33,6		9,2	
Pará	552,2		403,2		168,2	
Amapá	71,6		55,6		12,8	
Tocantins	164,2		88,2		42,6	
Soma Região Norte	**1.644**	**6**	**1.045**	**4**	**501**	**4**
Maranhão	433		261,2		72,8	
Piauí	268,4		147		52,2	
Ceará	939,6		651,2		374,8	
Rio Grande do Norte	500		267,2		112,4	
Paraíba	285,8		231,6		91	
Pernambuco	958,8		810,4		325,2	
Alagoas	236,2		192,6		45,6	
Sergipe	205,8		191,6		64,8	
Bahia	1324,4		1110,2		385,4	
Soma Região Nordeste	**5.152**	**19**	**3.863**	**15**	**1.524**	**13**
Minas Gerais	2409,2		2550,2		1306,6	
Espírito Santo	502,6		564,6		248,2	
Rio de Janeiro	2022,2		2950,2		698,4	
São Paulo	7086,6		8669,2		3859,6	
Soma Região Sudeste	**12.021**	**45**	**14.734**	**56**	**6.113**	**50**
Paraná	1904,2		1651,2		1082,6	
Santa Catarina	1606,8		1151,6		1073,2	
Rio Grande do Sul	2194,4		1742		1097	
Soma Região Sul	**5.705**	**21**	**4.545**	**17**	**3.253**	**27**
Mato Grosso do Sul	337,2		291		143	
Mato Grosso	657,6		394,4		220,6	
Goiás	734,6		740,4		357	
Distrito Federal	631,4		656,6		62,6	
Soma Região Centro-Oeste	**2.361**	**9**	**2.082**	**8**	**783**	**6**

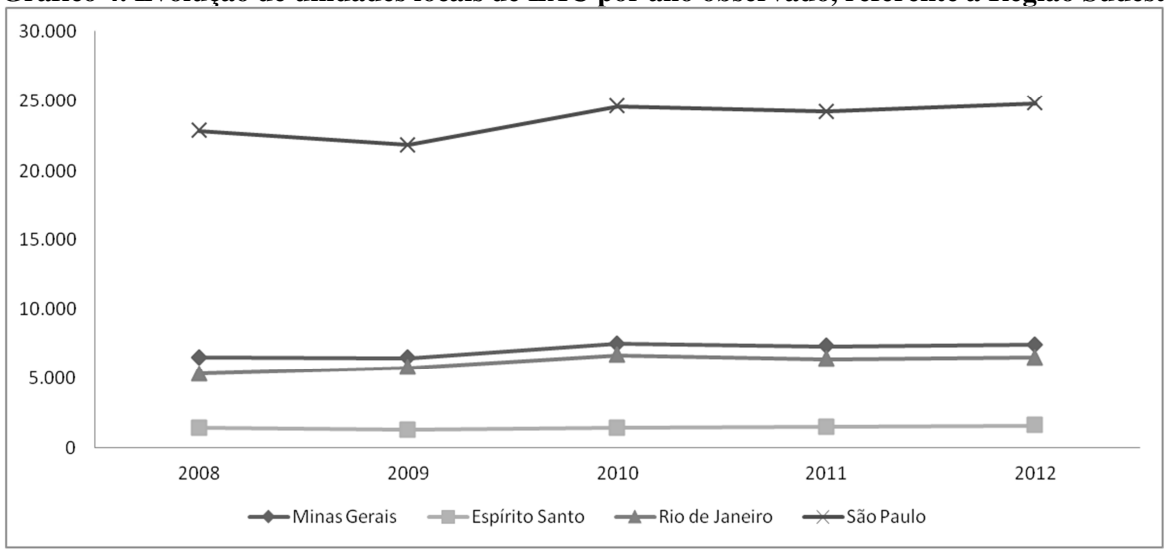
Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, cada UF apresenta tendências levemente diferentes, contudo, com exceções como no caso do Estado de Amazonas que apresentou uma queda abrupta a partir de 2009 de mais de 3,5 pontos percentuais, os demais estados apresentam quedas e, em seguida, uma leve recuperação, de acordo com tendência individual verificada.

A seguir, em função dos destaques verificados referentes à região sudeste e sul e com o objetivo de visualizar a distribuição das unidades locais de alto crescimento para estas regiões, serão detalhadas a evolução do número de unidades locais de empresas de alto crescimento ao longo do período observado (2008-2012). Inicialmente o Gráfico 04 apresenta a evolução da região Sudeste.

O Gráfico 04 apresenta a evolução de unidades locais de empresas de alto crescimento para a região Sudeste. Esta região concentra a maior incidência de unidades locais de EAC do Brasil, cabendo, sobretudo um destaque para São Paulo, que em função do grande número de unidades locais de EAC comporta-se como um *Outlier*, pois apresenta um grande afastamento das demais séries, tendo em vista que, em 2012, São Paulo se distanciou cerca de 230% de Minas Gerais que possui o segundo lugar em unidades locais de EAC.

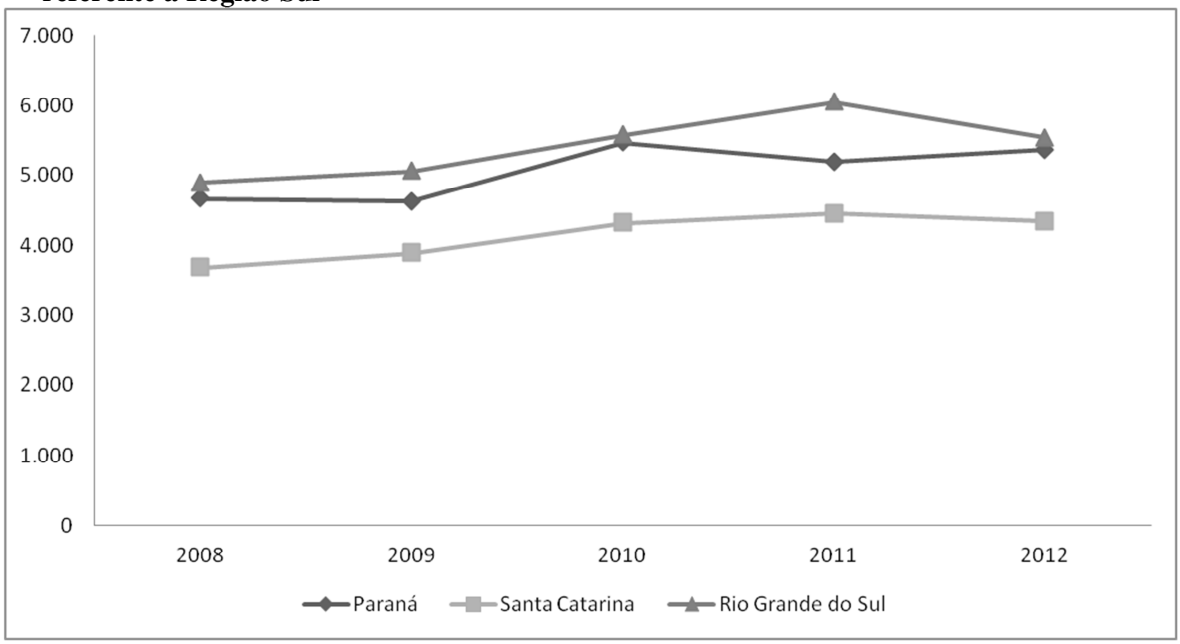
Gráfico 4. Evolução de unidades locais de EAC por ano observado, referente à Região Sudeste



Fonte: IBGE, 2014.

Finalmente, o Gráfico 05 apresenta a evolução da Região Sul, com destaque para o Estado do Rio Grande do Sul que apresenta uma tendência de crescimento para os anos de 2008 a 2011, com uma redução de 8,46% no número de unidades locais de EAC em 2012.

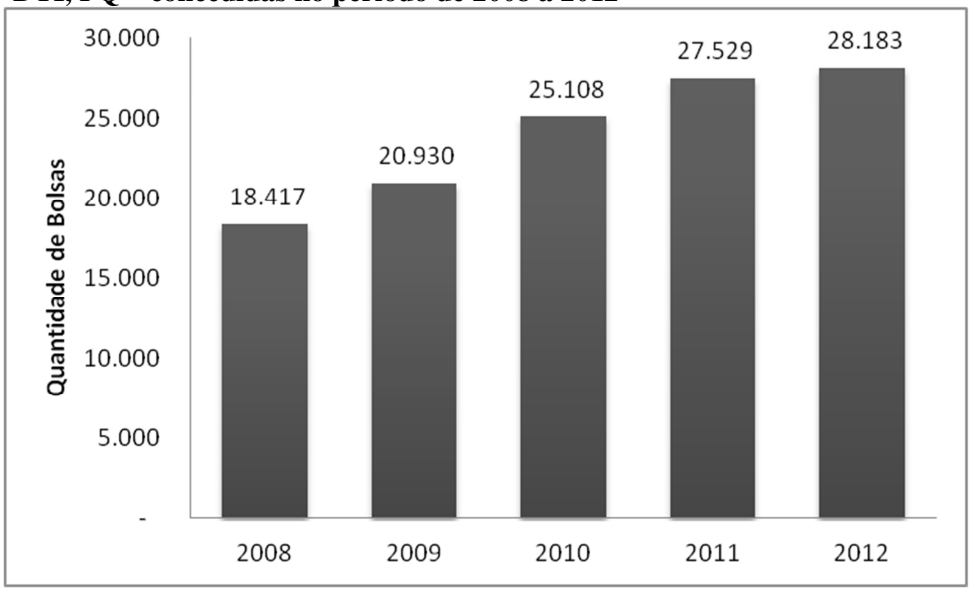
Gráfico 5. Evolução de unidades locais de EAC por ano observado (2008-2012), referente à Região Sul



Fonte: IBGE, 2014.

4.1.2 Evolução dos Indicadores de CT&I

Gráfico 6. Evolução da concessão de bolsas pelo CNPq – ATP, DT, EXP, DTI, PQ – concedidas no período de 2008 a 2012



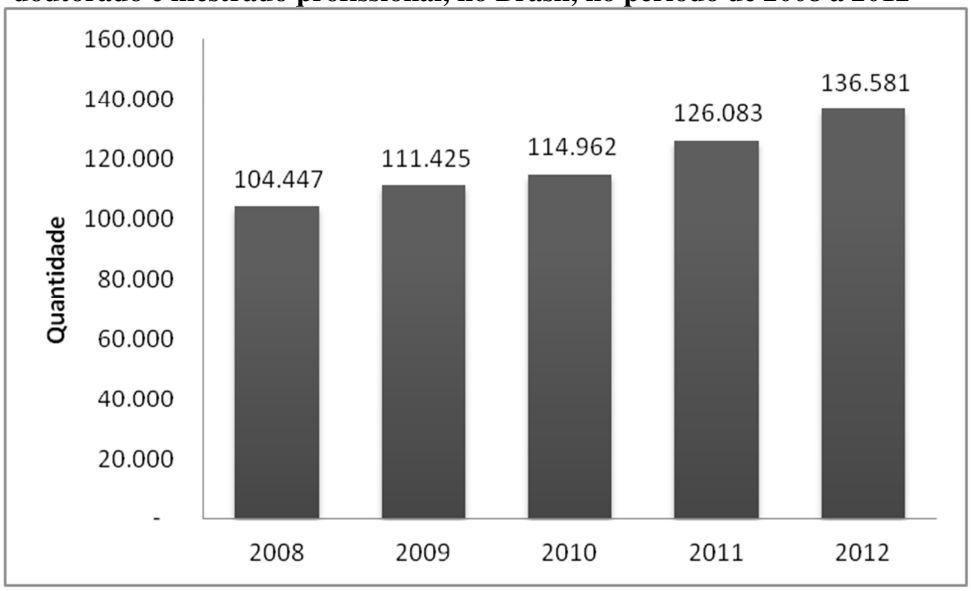
Fonte: Painel de Investimentos CNPq.

A partir deste momento será analisada a evolução dos indicadores de CT&I nos estados brasileiros, durante o período de 2008 a 2012. O Gráfico 06 abaixo apresenta a evolução das bolsas concedidas pelo CNPq estudadas neste trabalho (somatória das modalidades ATP, DT, EXP, DTI, PQ), durante os anos de 2008 a 2012. Destaca-se a tendência de crescimento na quantidade de bolsistas beneficiados pelos programas do CNPq,

que entre o primeiro ano observado e o último, apresentou um crescimento de aproximadamente 53%, o que demonstra uma tendência de crescimento superior ao PIB ou mesmo à taxa de empreendedorismo de alto crescimento. Este crescimento deve-se ao incentivo promovido por instrumentos de captação de recursos para CT&I, como os recursos oriundos dos Fundos Setoriais, ou mesmo do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT.

Em seguida, verifica-se o Gráfico 7, o qual apresentou a evolução de discentes titulados nas modalidades de mestrado, doutorado e mestrado profissional no Brasil, no ano observado, e apresentou uma tendência de crescimento ao longo dos anos. Destacou-se a evolução da quantidade de titulados entre 2008 e 2012, de cerca de 60%, acompanhando a tendência de matriculados.

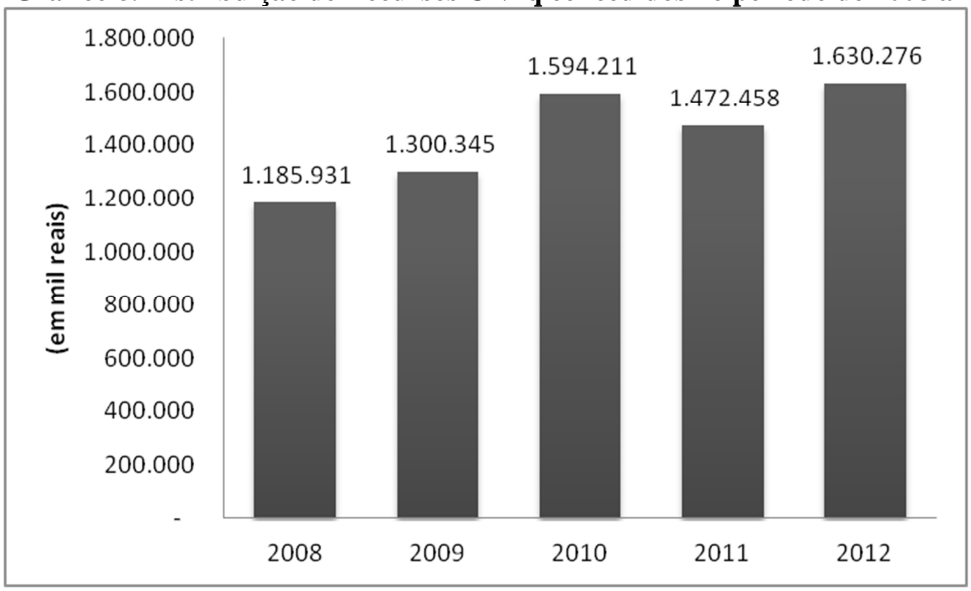
Gráfico 7. Evolução de discentes titulados nas modalidades de mestrado, doutorado e mestrado profissional, no Brasil, no período de 2008 a 2012



Fonte: CAPES/IBGE, 2014.

No Gráfico 8 é apresentada a distribuição dos recursos do CNPq, para os anos de 2008 a 2012. Estes valores representaram a soma das modalidades de auxílio à pesquisa, bolsa no exterior e bolsa no país, distribuídos por estado beneficiado. Aqui, também demonstrando uma tendência de crescimento, com uma leve redução em 2011 por conta do Auxílio à Pesquisa, na ordem de 40% em relação a 2010.

Gráfico 8. Distribuição de Recursos CNPq concedidos no período de 2008 a 2012



Fonte: Painel de Investimentos CNPq, 2014.

De forma geral, pode-se avaliar que os indicadores de CT&I seguem uma tendência comum de crescimento, para o período de 2008 a 2012, superior ao PIB, ou mesmo a taxa de alto crescimento.

4.2 RESULTADOS DAS REGRESSÕES

Esta seção apresenta os resultados das 16 especificações de regressão MQO rodados, referente às quatro equações propostas (Equação 02, 03, 04 e 05), segregadas em função das quatro variáveis dependentes abordadas, ou seja, uma referente a taxa geral e uma para cada setor de atividade.

As Tabelas 09 e 10 contêm a relação das variáveis independentes agrupadas por indicador de CT&I, seguindo a ordem: Infraestrutura; Recursos Humanos; Investimento, Inovação. Relacionados abaixo, constam o número de observações válidas (n) e o R^2 ajustado para cada equação. Visando a uma melhor apresentação, junto à tabela geral, com os dados integrais das regressões, inclusive as variáveis de controle, consta do Apêndice A. Assim, os resultados são apresentados em duas Tabelas (09 e 10), divididas em dois blocos cada uma. Cada bloco se refere a uma variável dependente, sendo que a Tabela 09 apresenta os dados da taxa de alto crescimento geral e do setor do comércio. A Tabela 10 apresenta os resultados da taxa dos setores de serviço e indústria. As demais colunas representam o modelo rodado, conforme equação proposta na sessão 3.5, sendo que a equação 02, por conter problemas de colinearidade excessiva é apresentada apenas para controle, não tendo seus dados analisados. As demais colunas referem-se aos modelos analisados (equação 03, 04 e 05).

Tabela 9. Resultados das regressões em MQO para as Taxas de Alto Crescimento Geral e do Setor Comércio

Variável Dependente	TEAC Geral				TEAC Comércio			
Equação	2	3	4	5	2	3	4	5
const	0,76	0,69	2,05**	1,25	0,11	-0,36	0,888	0,33
	(0,32)	(0,36)	(0,00)	(0,11)	(0,94)	(0,78)	(0,26)	(0,78)
Banda Larga	-0,09**		0,01		-0,17**		-0,00	
	(0,04)		(0,84)		(0,04)		(0,99)	
IES	-0,11*	-0,10		-0,06	-0,10	-0,09		-0,03
	(0,07)	(0,13)		(0,32)	(0,31)	(0,40)		(0,76)
Pós-Graduação	-0,13	-0,02			-0,20	-0,02		
	(0,14)	(0,86)			(0,18)	(0,91)		
Bolsa CAPES	0,19**			-0,005	0,32**			-0,01
	(0,01)			(0,91)	(0,005)			(0,87)
Bolsa DT	-0,00	-0,00			-0,01**	-0,01**		
	(0,60)	(0,56)			(0,01)	(0,02)		
Bolsa PQ	-0,01	-0,00		-0,01**	-0,015**	-0,01*		-0,03**
	(0,12)	(0,39)		(0,00)	(0,02)	(0,08)		(0,00)
Bolsa DTI	-0,00		-0,00**		-0,00		-0,01	
	(0,23)		(0,04)		(0,85)		(0,12)	
Bolsa ATP	0,001	0,00			-0,001	-0,002		
	(0,39)	(0,95)			(0,68)	(0,58)		
Bolsa EXP	0,00	-0,00		0,00	0,02**	0,01**		0,01**
	(0,37)	(0,81)		(0,91)	(0,00)	(0,01)		(0,02)
Mestres e Doutores Titulados	0,06	-0,03			0,03	-0,06		
	(0,22)	(0,37)			(0,70)	(0,22)		
Mestres e Doutores na Empresa	0,00	-0,00			-0,02	-0,04		
	(0,91)	(0,96)			(0,74)	(0,53)		
Superior	0,26**	0,24**			0,20	0,14		
	(0,02)	(0,05)			(0,29)	(0,44)		
Dispêndio Estado	0,016	0,02	0,025	0,02	0,03	0,05	0,079*	0,06
	(0,24)	(0,31)	(0,30)	(0,35)	(0,23)	(0,13)	(0,05)	(0,18)
Subvenção	-0,00**		-0,00		-0,00		-0,00*	
	(0,04)		(0,20)		(0,35)		(0,08)	
Dispêndio CAPES	-0,23**	-0,05			-0,28*	0,00		
	(0,01)	(0,57)			(0,06)	(0,99)		
Dispêndio CNPq	0,01		0,00		0,03		-0,05	
	(0,84)		(0,92)		(0,73)		(0,39)	
Patente	0,019	-0,00		-0,05*	0,01	-0,04		-0,14**
	(0,56)	(0,86)		(0,06)	(0,83)	(0,42)		(0,00)
n	135	135	135	135	135	135	135	135
Adj. R^2	0,23	0,15	0,08	0,10	0,47	0,43	0,31	0,34

Fonte: Elaboração própria. Erros padrão entre parênteses* p<0.10, ** p<0.05.

A Tabela 10 mostra os resultados referentes à Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento para os setores Serviço e Indústria.

Tabela 10. Resultados das regressões em MQO para as Taxas de Alto Crescimento do Setor de Serviço e do Setor Indústria

Variável Dependente	**TEAC Serviço**				**TEAC Indústria**			
Equação	2	3	4	5	2	3	4	5
const	-0,70	-0,10	2,02**	-0,99	-0,32	-0,29	-3,71**	1,12
	(0,32)	(0,91)	(0,00)	(0,17)	(0,85)	(0,91)	(0,00)	(0,55)
Banda Larga	-0,07		-0,04		0,21		0,25*	
	(0,16)		(0,55)		(0,13)		(0,09)	
IES	-0,12**	-0,09		-0,20**	0,03	-0,06		0,08
	(0,02)	(0,23)		(0,00)	(0,83)	(0,71)		(0,44)
Pós-Graduação	-0,018	-0,09			0,07	0,41		
	(0,82)	(0,47)			(0,80)	(0,21)		
Bolsa CAPES	-0,06			-0,06	0,38			0,13
	(0,38)			(0,28)	(0,14)			(0,25)
Bolsa DT	0,01**	0,01*			0,00	0,00		
	(0,01)	(0,07)			(0,47)	(0,90)		
Bolsa PQ	-0,00	-0,00		0,00	0,03**	0,03**		0,02*
	(0,80)	(0,74)		(0,92)	(0,04)	(0,00)		(0,07)
Bolsa DTI	-0,00		0,00		-0,01		-0,00	
	(0,54)		(0,87)		(0,35)		(0,64)	
Bolsa ATP	0,01**	0,01**			-0,01	-0,01		
	(0,00)	(0,03)			(0,23)	(0,15)		
Bolsa EXP	-0,01**	-0,02**		-0,01**	-0,00	0,01		0,00
	(0,00)	(0,00)		(0,00)	(0,72)	(0,27)		(0,63)
Mestres e Doutores Titulados	0,08	0,03			0,11	0,00		
	(0,11)	(0,62)			(0,61)	(0,99)		
Mestres e Doutores na Empresa	0,03	0,05			0,06	0,04		
	(0,12)	(0,11)			(0,55)	(0,77)		
Superior	0,19**	0,39**			0,44	-0,07		
	(0,04)	(0,00)			(0,17)	(0,87)		
Dispêndio Estado	-0,02	-0,03*	-0,06**	-0,01	0,08	0,11**	0,089	0,07
	(0,49)	(0,09)	(0,00)	(0,59)	(0,11)	(0,04)	(0,11)	(0,37)
Subvenção	-0,00**		0,00		0,00		0,00*	
	(0,01)		(0,19)		(0,24)		(0,08)	
Dispêndio CAPES	-0,09	-0,08			-0,41	-0,27		
	(0,26)	(0,35)			(0,12)	(0,13)		
Dispêndio CNPq	0,01		0,10**		-0,15*		-0,06	
	(0,88)		(0,03)		(0,08)		(0,51)	
Patente	-0,01	0,03		-0,02	0,10	0,03		0,21**
	(0,86)	(0,37)		(0,35)	(0,16)	(0,68)		(0,00)
n	135	135	135	135	135	135	135	135
Adj. R^2	0,63	0,49	0,27	0,52	0,58	0,45	0,46	0,48

Fonte: Elaboração própria. Erros padrão entre parênteses * p<0.10, ** p<0.05.

Ao avaliar a qualidade do ajuste do modelo por meio do coeficiente de determinação, observado nas Tabelas 09 e 10, verificou-se que o valor do R^2 ajustado é relativamente baixo, especialmente para a variável dependente TEAC geral, onde temos que o R^2 ajustado explica cerca de 15% da Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento Geral, conforme a equação 3, enquanto para a equação 4 o R^2 ajustado explicaria apenas 7,93% e, para a equação 5, explicaria apenas 10,18%. Trata-se de um valor de ajuste esperado, uma vez que, conforme diversos estudos, são inúmeros os determinantes que explicariam o fenômeno do alto crescimento (AHMAD, HOFFMAD, 2008), além do fato de que a Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento Geral, como relatado anteriormente, absorve efeitos relacionados ao agrupamento de diferentes setores econômicos, o que gera uma colinearidade excessiva, comprometendo os resultados encontrados.

Na medida em que os modelos propostos são aplicados onde a Variável Dependente é segregada, observa-se um aumento do R^2 ajustado, ou seja, quando segregado por setor, o modelo se ajusta melhor. Um destaque cabe para a equação 3, que abarca o maior número de variáveis explicativas propostas e demonstra um bom ajuste do modelo.

A seguir, estes resultados serão apresentados de forma agrupada por indicador de CT&I, tendo sua relação discutida na seção 5.

4.2.1 Infraestrutura para CT&I

Para verificar o atendimento da hipótese geral, de que melhores indicadores de CT&I nos estados impactam sobre a taxa estadual de alto crescimento, aplicamos as variáveis descritas no quadro 06, como indicadores de infraestrutura para CT&I. Neste quadro amostra-se a síntese dos resultados das regressões executadas, especificamente para o indicador Infraestrutura para CT&I.

Quadro 6. Síntese dos resultados – Indicador: Infraestrutura para CT&I

Indicador	Variável	Notação	Resultados
Infraestrutura para CT&I	Quantidade de acessos em serviços de banda larga fixa.	Banda Larga	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Indústria; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.
	Quantidade de Instituições de Ensino Superior	IES	✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Serviço; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.
	Quantidade de Programas de Pós-Graduação	Pós-Graduação	✓ Não apresentou correlação significativa para nenhuma Variável Dependente.

Fonte: Elaboração própria.

A análise do presente grupo de indicadores tinha por objetivo verificar se a infraestrutura dedicada para CT&I dos estados era capaz de influenciar na promoção do alto crescimento estadual, o que, com exceção do impacto dos serviços de banda larga para o setor da indústria, não demonstrou correlação.

Assim, verificou-se que o aumento na quantidade de acessos aos serviços de banda larga fixa impacta positivamente na taxa de alto crescimento para a indústria. Tendo em vista que o acesso a banda larga é considerado pela OCDE como um mecanismo necessário para a difusão de novas tecnologias (ARMAD; HOFFMAN, 2008), este resultado ganha importância quando comparado a programas públicos de países desenvolvidos relacionados pela OCDE, semelhantemente ao estudo de Rauen e Hiratuka (2010) que relata o caso dos Estados Unidos, onde o estímulo à expansão de serviços de banda larga é um fato. Os Estados Unidos já incluem a banda larga como um serviço universal em sua agenda reguladora (RAUEN; HIRATUKA, 2010).

Quanto à quantidade de instituições de ensino superior, o resultado demonstrou um impacto negativo sobre a taxa de empreendedorismo de alto crescimento para o setor de serviço. Contudo, dos dois modelos de regressão propostos que permitiam a análise deste indicador, apenas um confirmou o resultado significativo, o que pode sugerir uma baixa correlação desta variável.

Ocorre que a variável responsável por medir a quantidade de instituições de ensino superior capturou o total de universidades, centros universitários, faculdades, institutos federais e cefets, tendo por status jurídico instituições públicas (federal, estadual e municipal) e privadas. Nesse sentido, uma possível explicação para o comportamento da quantidade de instituições de ensino superior sobre a taxa de alto crescimento pode ser em função das grandes variações concernentes às particularidades da universidade estudada, sua vocação para atendimento das demandas de inovação do setor produtivo, ou mesmo os contextos envolvidos na relação com a sociedade, conforme sugerido por Rasmussen e Wright (2015).

Este efeito poderia também explicar a ausência de correlação com os cursos de pós-graduação ofertados por estado, e explicita a necessidade de um aprofundamento futuro sobre o estudo da relação com estes indicadores de forma segmentada.

4.2.2 Recursos Humanos para CT&I

Para verificar o impacto do indicador referente aos Recursos Humanos para CT&I foram analisadas as variáveis independentes constantes do Quadro 07, o qual também relaciona o indicador à síntese dos resultados das regressões executadas.

Quadro 7. Síntese dos resultados – Indicador: Recursos Humanos para CT&I

Indicador	Variável	Notação	Resultados
Recursos Humanos para CT&I Recursos Humanos para CT&I	Bolsas disponibilizadas pela CAPES	Bolsa CAPES	✓ Não apresentou correlação significativa para nenhuma Variável Dependente.
	Bolsa DT CNPq	Bolsa DT	✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Comércio; ✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Serviço; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.
	Bolsa PQ CNPq	Bolsa PQ	✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Geral e TEAC Comércio; ✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Indústria; ✓ Não apresentou correlação significativa para TEAC Serviço.
	Bolsa DTI CNPq	Bolsa DTI	✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Geral; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.
	Bolsa ATP CNPq	Bolsa ATP	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Serviço; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.
	Bolsa EXP CNPq	Bolsa EXP	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Comércio; ✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Serviço; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.
	Quantidade de Mestres e Doutores titulados	Titulados	✓ Não apresentou correlação significativa para nenhuma Variável Dependente.
	Quantidade de Mestres e Doutores nas empresas.	MD na Empresa	✓ Não apresentou correlação significativa para nenhuma Variável Dependente.
	Quantidade de Pessoas com nível superior nas empresas	Superior	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Geral e TEAC Serviço; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.

Fonte: Elaboração própria.

A hipótese deste trabalho era que, de forma semelhante à de outros estudos, a relação entre recursos humanos qualificados e empreendedorismo de alto crescimento fosse positiva (p. ex. BRAUNERHJELM et al., 2010). Contudo, esta relação não se confirmou em todas as variáveis. Os resultados revelam que determinadas variáveis apresentam relação diferente entre os setores estudados, como no caso da bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq, que apresentou correlação negativa para a taxa de alto crescimento geral e para o Setor de

Comércio, mas apresentou correlação positiva para a taxa de alto crescimento do Setor da Indústria. Outro exemplo está na bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora, que apresenta um impacto positivo na taxa de alto crescimento do Setor de Serviço, mas apresenta impacto negativo quando se relaciona ao Setor de Comércio. Isto sugere que a relação das variáveis está relacionada ao setor analisado. Situação semelhante foi encontrada nos estudos de Delmaret al. (2003).

Outro destaque está no impacto do pessoal com nível superior junto às empresas. Neste ponto são analisados dois fatores, sendo o primeiro a relação do impacto da contratação de pessoal com nível superior e, o segundo, a relação dos empregados com nível de mestrado e doutorado pelas empresas. No primeiro caso, quando analisada a relação específica para os empregados com nível superior, foi verificada uma correlação significativa e positiva para a taxa de alto crescimento geral e para a indústria. Isto indica que o aumento da proporção de pessoal qualificado com nível superior empregado pelas empresas promove o alto crescimento geral e segregado à indústria. Um estudo que apresenta um resultado semelhante é o de Eckhardt e Shane (2011), que concluem que o crescimento do emprego de cientistas e engenheiros está positivamente associado com a promoção de novas empresas de alto crescimento. Contudo, quando se analisa a relação com os empregados mestres e doutores, não se verifica uma correlação significativa com a taxa de alto crescimento geral ou segregada.

Desta forma, apesar da hipótese de que melhores indicadores de recursos humanos de CT&I geram impacto positivo sobre o empreendedorismo de alto crescimento, o que se observou na maioria das variáveis analisadas para este indicador foi a prevalência de correlação negativa. Ocorre que estes resultados seguem a mesma linha de outros que tratam da relação entre recursos humanos e crescimento, como no caso de Benhabib e Spiegel (1994), onde, em um estudo utilizando estimativas de estoque de capital físico e humano para examinar o efeito sobre os determinantes do crescimento econômico, verificam que o crescimento do capital humano pode ter um efeito negativo ou insignificante sobre o crescimento da renda *per capita*. Esta relação se mantém inclusive quando incluídas variáveis *dummies* para a África e a América Latina. Outros estudos encontraram resultados semelhantes, como no caso de Pritchett (2001), que observou que a associação do crescimento do capital educacional com medidas convencionais de produção total dos fatores foi grande, estatisticamente significativa e negativa.

4.2.3 Investimento em P&D

Para analisar o impacto do indicador referente a investimento em P&D sobre a taxa de alto crescimento estadual, foram utilizadas as variáveis explicativas relacionadas no quadro 08. O quadro também apresenta de forma sintética os resultados das regressões executadas.

Quadro 8. Síntese dos resultados – Indicador: Investimento em P&D

Indicador	Variável	Notação	Resultados
Investimento em P&D	Dispêndio Estadual para CT&I	Dispêndio Estado	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Comércio e TEAC Indústria; ✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Serviço; ✓ Não apresentou correlação significativa para TEAC Geral.
	Subvenção Econômica à Inovação	Subvenção	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Indústria; ✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Comércio; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.
	Recursos CAPES	Dispêndio CAPES	✓ Não apresentou correlação significativa para nenhuma Variável Dependente.
	Recurso CNPq	Dispêndio CNPq	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Serviço; ✓ Não apresentou correlação significativa para as outras Variáveis Dependentes.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados das variáveis explicativas do indicador de investimento em P&D reforçam a sugestão de que a relação com a taxa de alto crescimento estadual é influenciada pelos setores em que estão baseados. Como exemplo, tem-se o dispêndio estadual para CT&I, cujos resultados indicam que o aumento na concessão de recursos estaduais destinados à CT&I promove o alto crescimento dos setores da indústria e comércio, contudo, impactando negativamente para o setor de serviços. Esta tendência se repete no caso dos recursos destinados à subvenção econômica que também apresenta uma relação significativa e positiva com o setor da indústria, mas impactam negativamente quando analisado para o setor do comércio. Temos ainda que dos recursos concedidos por agências oficiais de fomento, apenas os recursos do CNPq apresentam relação positiva e, especificamente para a taxa de empreendedorismo de alto crescimento do Setor de Serviço.

Conforme discutido anteriormente, outros estudos que buscam analisar de forma semelhante à relação entre investimentos em CT&I e crescimento têm apresentado constatações empíricas de que estes investimentos não garantem o crescimento das empresas (FREEL, 2007; COAD; RAO, 2010). Um exemplo é a pesquisa de Coad e Rao (2008) que

buscou relacionar inovação com crescimento analisando 2.113 empresas de base tecnológica. Ao final, concluiu-se que a atividade inovadora é altamente incerta e não dá garantia de um desempenho superior.

Outro elemento que ajudaria a explicar a diferença dos resultados relacionados ao indicador investimento em P&D seria o fator tempo, como tratado por Capasso, Treibich e Versagen (2015), que, em um estudo sobre o efeito do investimento em P&D sobre o crescimento do emprego, concluem que um investimento maior em P&D tem um efeito positivo sobre o crescimento da empresa; contudo, essa influência é em grande parte assimétrica, pois, no curto prazo, o efeito médio da intensidade de P&D não é significativo, mas em médio prazo apresenta um bom desempenho.

4.2.4 Inovação

A quantidade de patentes depositadas foi utilizada neste trabalho como *proxy* de inovação e visou verificar a relação com a taxa de alto crescimento dos estados. A seguir, no quadro 09, são apresentados de forma sintética os resultados das regressões analisadas.

Quadro 9. Síntese dos resultados – Indicador: Inovação

Indicador	Variável	Notação	Resultados
Inovação	Patentes solicitadas	Patente	✓ Correlação significativa e positiva para TEAC Indústria; ✓ Correlação significativa e negativa para TEAC Geral e TEAC Comércio; ✓ Não apresentou correlação significativa para TEAC Serviço.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com os resultados, o indicador de inovação mostrou um maior impacto no setor da indústria, uma vez que estes indicam que maiores quantidades de depósitos de patentes por estado promovem o alto crescimento da indústria de sua região. Contudo, quanto aos demais setores, a quantidade de depósitos de patentes apresentou uma correlação significativa e negativa para a taxa de alto crescimento geral e para o setor do comércio. A variável não é significativa para o setor de serviço.

Uma possível explicação para os resultados com coeficiente negativo, ou quando não significativo, pode estar no efeito do tempo de pendência tratado por Moura, Paes e Farias (2014). O efeito de tempo de pendência refere-se ao tempo de espera pela decisão da patente sobre a trajetória do crescimento da economia, ou seja, é verificado pelos autores que há uma relação negativa entre o crescimento e o tempo de pendência, uma vez que grandes esperas

geram uma perda social na forma de redução no consumo, no processo de inovação e no crescimento. A justificativa é que o tempo gasto pelos escritórios de patentes, para analisar e decidir quanto à concessão do direito legal, pode influenciar significativamente no montante destinado e no tipo de pesquisa realizada pelos agentes econômicos (MOURA; PAES; FARIAS, 2014).

Considerando que no Brasil o tempo de espera para concessão de uma patente pode chegar a 10,9 anos para patentes de invenção e 9,5 anos para modelos de utilidade, há um aumento da incerteza enfrentado pelos agentes inovadores, e esta incerteza força os investidores a reter tecnologia, seja não produzindo ou licenciando, até o resultado da patente ser conhecido.

Assim, o efeito do tempo de pendência poderia acarretar em duas prováveis situações: (1) Em função da demora na concessão das patentes a variável provavelmente não capturou, pelo período do estudo, os resultados da relação; (2) Em função da incerteza do resultado da solicitação de patente, muitos preferem não proteger o produto/processo novo, optando por explorarem diretamente a inovação, sendo que neste caso, depósitos de patentes podem não ser uma medida adequada de inovação para determinados setores, uma vez que esta variável não conseguiria captar as inovações que não são patenteadas.

4.3 DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Nesta seção serão discutidos os principais resultados evidenciados neste trabalho, de acordo com as regressões executadas, podendo ser relacionados conforme seguem: (1) Existe uma baixa correlação entre CT&I e a TEAC Geral; (2) O setor de atividades é um componente importante na relação entre CT&I e a TEAC; (3) A CT&I apresenta maior impacto para a Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento do Setor de Indústria; (4) Uma melhor qualificação de recursos humanos resulta em melhores Taxas de Empreendedorismo de Alto Crescimento. Em seguida estes resultados serão discutidos conforme relacionado:

4.3.1 Existe uma baixa correlação entre indicadores de CT&I e TEAC geral

De forma geral, os resultados apresentaram uma baixa correlação entre os indicadores de CT&I e a Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento. Essa baixa correlação pode ser verificada por meio dos seguintes fatores: (1) não significância de diversos indicadores, não atendendo à expectativa da literatura abordada; (2) reiteradas relações com coeficiente negativo, onde era esperada uma relação significativa e positiva; (3) e não confirmação de

determinados resultados que aparecem em uma equação e não se confirmam em outra, para a mesma variável dependente.

Uma provável explicação para os resultados encontrados é o que trata o estudo de Jones (1995), onde se argumenta que a previsão do "efeito de escala" de muitos modelos recentes baseados em crescimento de P&D é inconsistente com a evidência de séries temporais das economias industrializadas, ou seja, a previsão dos efeitos de escala está claramente em desacordo com a evidência empírica.

Como exemplo, Jones (1995) comentou que pelo efeito escala, se o nível de recursos destinados à P&D medido pelo número de cientistas envolvidos em P&D duplicar, previsivelmente a taxa de crescimento *per capita* de saída também deve dobrar, ao menos em um estado estacionário.

Contudo, o que se vê empiricamente é que o número de cientistas envolvidos em P&D nos países desenvolvidos tem crescido dramaticamente nos últimos 40 anos e as taxas de crescimento têm exibido uma média constante ou até mesmo declinam da média.

Outra possível explicação para o baixo impacto dos indicadores de CT&I sobre a taxa de empreendedorismo de alto crescimento estaria nas desigualdades regionais em CT&I no Brasil.

Em seu trabalho, Cavalcante (2011) afirma que a existência de elevados níveis de desigualdades inter-regionais de renda *per capita*, por meio da análise da distribuição do PIB, acarreta um lento processo de convergência da base científica ao longo da década de 2000. No mesmo período também foram acentuadas as desigualdades regionais em esforços tecnológicos pelas empresas, o que resulta em um ciclo de regiões menos desenvolvidas, com bases científicas menores e com mecanismos de transmissão mais precários de CT&I.

Outro ponto que pode explicar a baixa relação entre os indicadores de CT&I e a TEAC é a questão da competitividade do ambiente onde as empresas atuam. Mazzucato e Parris (2015) mostram que os benefícios de investir em P&D são condicionais ao ambiente competitivo, ou seja, quando o ambiente competitivo é fraco, as empresas ganham pouco ao aumentar a intensidade de investimento em P&D; já em um ambiente competitivo forte, as empresas possuem vantagem em aumentar a intensidade de investimento em P&D.

4.3.2 O setor de atividades é um componente importante na relação entre CT&I e a TEAC

Observou-se que os resultados estão diretamente relacionados ao setor em que se baseiam. Este resultado pode ser confirmado pela diversidade de correlações observadas,

próprias para cada setor, mostrando que os indicadores de CT&I apresentam um comportamento específico para cada setor de Empreendedorismo de Alto Crescimento.

Como exemplo, com relação ao indicador de Recursos Humanos para CT&I, temos que o Setor de Comércio apresenta melhor relação quando relacionado com bolsas que permitam a proximidade do especialista junto à empresa, enquanto para o setor de serviços, bolsas que tenham por vocação a criação de um estoque de conhecimento (bolsas com foco acadêmico-científico) apresentam melhor relação.

Outro exemplo está no indicador de inovação, haja vista que o depósito de patentes apresenta um impacto positivo para a taxa de empreendedorismo de alto crescimento do setor da indústria, enquanto se comporta de maneira contrária para o setor do comércio, ou não apresenta qualquer significância para o setor de serviços.

Estes resultados confirmam os estudos de Delmar, Davidsson e Gartner (2003) e Eckhardt e Shane (2011). No caso de Delmar, Davidsson e Gartner (2003) as diferenças de crescimento podem se dar em função de diversas características, como por exemplo, idade e segmentação da indústria, enquanto Eckhardt e Shane (2011) indicam que o desempenho de novas empresas é afetado pelas características dos setores em que se baseiam.

Uma reflexão que se pode fazer especificamente sobre os resultados dos investimentos em P&D e sua relação com o setor foi que, dada a diversidade dos resultados, observou-se que os recursos não estão se relacionando da mesma forma para as empresas. Assim, os recursos acabam beneficiando mais certos setores do que outros, como no caso da taxa de alto crescimento para o setor de indústria que é impactado positivamente tanto pelo dispêndio estadual para CT&I, quanto pelo dispêndio destinado à subvenção econômica, enquanto que a taxa de alto crescimento dos outros setores apresenta relações diferentes. Estes resultados podem sugerir que por falta de uma política direcionando os investimentos vinculados à CT&I para setores que apresentam uma melhor relação, e não para as empresas de uma forma geral e indistinta, estes talvez não estejam chegando às empresas com potencial de alto crescimento em outros setores.

4.3.3 A CT&I apresenta maior impacto para a Taxa de Alto Crescimento da Indústria

Apesar de se tratar da mesma linha da subseção anterior, haja vista que se trata da influência dos indicadores de CT&I sobre um determinado setor, neste caso o setor da indústria, é válido destacar estes resultados em função de que este foi o setor com maior influência positiva deste trabalho.

Assim, foi observado que os indicadores de CT&I promovem um maior impacto sobre a Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento do setor da indústria, o que pode ser confirmado pelo menos por uma variável de cada indicador de CT&I analisado, o que sugere que o setor da indústria apresenta uma maior afinidade com o modelo de CT&I.

No estudo de Delmar, Davidsson e Gartner (2003) foi abordado que em função da heterogeneidade na forma como as empresas têm alcançado o alto crescimento, há evidências de que isso pode se dar de inúmeras maneiras, sendo que dos diferentes fatores citados a segmentação da indústria é um deles.

Dentre os indicadores de CT&I, a relação positiva dos recursos destinados para a subvenção econômica e a taxa de empreendedorismo de alto crescimento é um exemplo de que políticas públicas destinadas a um fim específico podem acertar o alvo (SHANE, 2009).

A subvenção econômica trata-se de uma política de governo que visa o incremento das atividades de inovação e o aumento da competitividade das empresas e da economia do país. Esta modalidade de apoio financeiro consiste na aplicação de recursos públicos na condição não reembolsável diretamente às empresas, compartilhando assim os custos e riscos inerentes ao desenvolvimento da inovação. Esta característica sugere que o setor de indústria poderia ter mais afinidade com inovação.

4.3.4 Uma melhor qualificação de recursos humanos resulta em melhores taxas de empreendedorismo de alto crescimento

Os resultados também sugerem que uma maior incidência de pessoal com nível superior contratado pelas empresas promove a Taxa de Empreendedorismo de Alto Crescimento Geral. Os resultados apontados são específicos para uma maior incidência de empregados com nível superior dentro das empresas e não confirma a relação para mestres e doutores, sugerindo que a variação na quantidade destes últimos não impacta sobre a taxa de alto crescimento.

Eckhardt e Shane (2011) de modo semelhante, indicaram que o crescimento do emprego de cientistas e engenheiros está positivamente associado à promoção de novas empresas de alto crescimento, argumentando que a contratação de recursos humanos qualificados é importante, uma vez que estes empregados podem trabalhar tanto para organizações já estabelecidas, como para organizações nascentes, usando suas habilidades para criar ou melhorar os processos existentes ou novos.

Outro benefício para profissionais com nível superior, de acordo com Chiarini e Vieira (2012), seria que pessoas qualificadas possuem a capacidade de absorver novos

conhecimentos, elevando a compreensão de tecnologias e conhecimentos externos e, consequentemente, aumentando a capacidade de utilizar tais conhecimentos.

Contudo, a indicação de que a contratação de mestres e doutores pelas empresas não impacta na taxa de alto crescimento pede uma reflexão. É possível que as universidades não estejam formando pessoal com a qualificação necessária para influenciar a inovação junto às empresas. Um dado que sustenta esta reflexão é o de que a alocação de recursos humanos em pesquisa, no Brasil, apresenta uma concentração de 37% dos pesquisadores distribuídos nas áreas de ciências humanas, ciências sociais aplicadas, linguística, artes e letras, enquanto apenas 13% dos pesquisadores estão relacionados à área de engenharia (CHIARINI, VIEIRA, 2012). Neste caso, seriam necessárias ações que estimulassem o desenvolvimento de recursos humanos em áreas que permitissem aos estados atuarem em mercados avançados em CT&I.

Outro argumento que poderia auxiliar na compreensão dos resultados para mestres e doutores nas empresas seria que, em função do custo de formação e da manutenção de um profissional com este nível de qualificação, as empresas teriam dificuldade em mantê-los dentro do grupo de empregados da empresa. Considera-se que, por meio da *open innovation*, a aquisição de novos conhecimentos se daria a partir de fontes externas à empresa (CHASTON; SCOTT, 2012). Assim, a importância da presença do cientista dentro da empresa seria transferida para universidades ou centros de pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Diante da importância das empresas de alto crescimento e o impacto da CT&I sobre o crescimento econômico, a presente pesquisa tentou esclarecer a relação entre os indicadores regionais de CT&I e o empreendedorismo de alto crescimento.

Entende-se que a relação entre CT&I e o alto crescimento é bidirecional, ou seja, tanto a promoção da CT&I pode incentivar o empreendedorismo, quanto o contrário pode ocorrer; sendo assim, o estudo de ambas as relações é promissor. Contudo, tendo em vista que este trabalho visou orientar pesquisadores e decisores políticos na compreensão de quais fatores se mostram determinantes na criação de empresas de alto crescimento, optou-se por focar a análise na relação entre os indicadores regionais de CT&I como fatores determinantes para promoção do empreendedorismo de alto crescimento, nos estados brasileiros, no período de 2008 a 2012.

Este estudo foi norteado pela hipótese de que os “melhores indicadores de CT&I no estado geram impacto positivo sobre a taxa estadual empreendedorismo de alto crescimento”.

Desta forma, a fim de entender melhor esta relação, foram analisados todos os estados brasileiros.

Apesar de a hipótese geral ter sido rejeitada, os resultados da pesquisa revelam uma série de implicações que certamente contribuem para a compreensão do fenômeno do alto crescimento.

Quanto aos resultados das regressões, que permitiram a análise da relação proposta, verificou-se uma baixa correlação entre os indicadores estaduais de CT&I e o empreendedorismo de alto crescimento regional. Ocorre que, para melhor ajuste da análise da relação, além da taxa de empreendedorismo de alto crescimento geral, foram estudados os efeitos relativos aos setores de Comércio, Serviço e Indústria. Esta segregação permitiu inferir resultados diferentes da confirmação da hipótese geral, haja vista que, quando a relação é analisada para a taxa de alto crescimento geral, a hipótese geral é rejeitada, enquanto para os demais setores, os aspectos particulares confirmam parcialmente a hipótese geral.

Neste sentido, tem-se a primeira colaboração deste trabalho para uma maior compreensão do fenômeno do alto crescimento, que é a constatação de que os resultados estão diretamente relacionados ao setor ao qual a empresa está vinculada, confirmando também que as diferenças de crescimento podem ocorrer em função da segmentação do setor. A particularidade desta relação pode ser observada nos diferentes impactos que os indicadores de CT&I imprimem sobre cada setor analisado. Este resultado é coerente com a teoria (p. ex.: DELMAR; DAVIDSSON; GARTNER, 2003; ECKHARDT; SHANE, 2011), bem como corrobora com o argumento de que alguns setores são mais beneficiados por melhores indicadores de CT&I, haja vista que o alto crescimento em setores que não apresentam afinidade com CT&I pode estar atrelado mais fortemente a outros determinantes.

Do resultado de que os indicadores de CT&I demonstraram um maior impacto para a taxa de empreendedorismo de alto crescimento para o setor da indústria, quando analisado comparativamente aos outros setores – especificamente, a relação positiva entre investimento em subvenção econômica e a taxa de alto crescimento para o setor da indústria, pode-se inferir que a aplicação de uma política direcionada pode gerar melhores resultados. Esta conclusão conduz a outra contribuição importante, pois sugere que decisores políticos podem obter melhores resultados por meio de políticas de CT&I dirigidas a setores, que, por característica própria, apresentem maior afinidade com este determinante. Assim como no caso da indústria que se beneficia pelo atual modelo de subvenção econômica que prioriza o desenvolvimento de produtos inovadores, setores como serviço e comércio poderiam se

beneficiar de políticas voltadas para a inovação de processos ou para novos modelos de negócios.

Nesse sentido, destaca-se a importância de políticas focalizadas no desenvolvimento do empreendedorismo de alto crescimento. Observando os impactos sociais e econômicos promovidos pelas empresas de alto crescimento, e segundo Manson e Brown (2013), é preciso reconhecer a importância dessas políticas e é preciso orientar os decisores políticos sobre as formas de sua promoção, uma vez que o investimento em políticas para a criação de empresas continua sendo importante, pois, caso contrário, no futuro não haverá empresas preparadas para estimular o alto crescimento.

A contratação de pessoal com nível superior também se mostra como um elemento favorável à promoção do alto crescimento. De acordo com os resultados, maiores quantidades de empregados com nível superior nas empresas promovem tanto a taxa de empreendedorismo de alto crescimento geral, quanto para o setor de serviço. Argumenta-se que um benefício direto da manutenção de pessoal qualificado está na capacidade de apropriação de novos conhecimentos, seja criando ou melhorando produtos ou processos, tanto para empresas já existentes, quanto para empresas nascentes. Em termos de política, os resultados sugerem que uma forma de estimular a criação de empresas de alto crescimento estaria na promoção de ações de estímulo à qualificação de pessoal. Tendo em vista que este resultado se apresenta de forma ampla, isto é, especificamente para a taxa de alto crescimento geral, sugere-se que futuras pesquisas utilizem como parâmetro de avaliação, tanto setores específicos, quanto áreas de formação afetas à inovação. No que se refere às áreas de formação, além dos cursos com forte relação com a inovação, sugere-se o aprofundamento em capacitações voltadas para o empreendedorismo, gestão e inovação na graduação, ou na forma de especialização ou mestrado profissional, de forma a analisar se uma formação direcionada pode apresentar melhores resultados para a promoção do alto crescimento.

Tratando ainda de indicadores de pessoal, os resultados negativos relacionados a profissionais com nível de mestrado e doutorado instigam a reflexão sobre o impacto da pós-graduação na promoção da inovação. A importância da confraternização entre cientistas e empresários está no efetivo transbordamento de conhecimento, acarretando na consolidação da inovação pelas empresas Brasileiras, diminuindo assim a dependência do *know-how* internacional. De modo a contribuir com o entendimento desta relação, sugere-se a futuros pesquisadores que seja aprofundado o estudo da relação entre a contratação de mestres e doutores e a promoção do empreendedorismo de alto crescimento, tendo como parâmetro

setores afetos à inovação. A relevância, para decisores políticos, deste aprofundamento está no auxílio à proposição de políticas que: ou estimulem a contratação, ou facilitem o acesso das empresas a mestres e doutores.

Quanto às limitações deste estudo, destaca-se a execução dos modelos de regressão, haja vista a incapacidade de detectar e isolar os efeitos acumulados pela variável dependente, sendo que, apesar da segregação em setores, talvez seja necessário um nível maior de especificação. Isto sugere que este tema merece investigação adicional, aprofundando-se sobre a questão dos efeitos específicos de cada setor. Quanto ao método, por tratar-se de um exercício estatístico, sugere-se que novos estudos aprofundem no tema utilizando métodos mais robustos, como dados em painel, levando em consideração o efeito de escala proposto por Jonas (1995).

Finalmente, mesmo com a construção de uma base de dados com 17 (dezessete) variáveis independentes, sentiu-se falta de variáveis que ajudassem a explicar melhor os indicadores abordados, como, por exemplo, quantidade de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), quantidade de incubadoras de empresas, ou de empresas incubadas, quantidade de parcerias celebradas entre universidades e empresas. Também foi observada, durante a formação da base de dados, a ausência de relatórios, a existência de bases incompletas, a formatação de tabelas sem uma padronização clara. Neste sentido, a aplicação de uma abordagem qualitativa pode auxiliar no entendimento da conjuntura sobre o cenário de CT&I e, consequentemente, sobre o empreendedorismo de alto crescimento, o que provavelmente lançará novas luzes sobre a relação.

De forma geral, a colaboração deste trabalho para o estudo do empreendedorismo está no fato de que outros autores atribuíram como influência, para o alto crescimento, fatores como proximidade geográfica, clusters de indústrias ou redes, enquanto esta pesquisa incorpora a atividade econômica como outro fator a ser considerado. Para os decisores políticos, a contribuição está tanto na constatação de que políticas direcionadas potencializam os efeitos desejados, quanto na constatação de que o investimento na formação de pessoal qualificado beneficia o alto crescimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACS, Z.J.; VARGA, A. Entrepreneurship, Agglomeration and Technological Change. **Small Business Economics**, v. 24: p. 323-334, 2005.

AHMAD, N.; SEYMOUR, R. G. **Defining entrepreneurial activity**: definitions supporting frameworks for data collection. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development – OECD, 18 p., 2008.

ARMAD, N.; HOFFMAN, A. **A Framework for Addressing and Measuring Entrepreneurship**. Paris. Organization for Economic Co-Operation and Development – OECD, 36p., 2008.

ARIN, K. A.; HUANG, V. Z.; MINNITI, M.; NANDIALATH, A. M.; REICH, O. F. M. Revisiting the Determinants of Entrepreneurship: A Bayesian Approach. **Journal of Management**, v. 41, n. 2, p. 607-631, 2015.

ARROW, K. The economic implication of learning by doing .**Review of Economics and Statistics**, v. 80, p. 155-173, 1962.

AUTIO, E.; RANNIKKO, H. Retaining winners: Can policy boost high-growth entrepreneurship? **Research Policy**, v. 45, n. 1, p. 42-55, 2016.

BAUM, J. R.; BIRD, B. J. The Successful Intelligence of High-Growth Entrepreneurs: Links to New Venture Growth. **Organization Science**, v. 21, p. 397-412, 2010.

BRAUNERHJELM, P. Entrepreneurship, knowledge and growth. **Foundations and Trends in Entrepreneurship**, v. 4, p. 451-533, 2008.

BRAUNERHJELM, P.; ACS, Z.; AUDRETSCH, D. B.; CARLSSON, B. The missing link: knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth. **Small Business Economics**, v. 34, p. 105-125, 2010.

BRAVO-BIOSCA, A.; CRISCUOLO, C.; MENON, C. "What Drives the Dynamics of Business Growth?", **OECD Science, Technology and Industry Policy Papers**, n. 1, OECD Publishing, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/5k486qtttq46-en>. Acesso em: 21 fev. 2016.

CALORI, R. Entrepreneurial high growth companies. **European Management Journal**, v. 8, Issue 4, p. 454-463, 1990.

CAPASSO, M.; TREIBICH, T.; VERSPAGEN, B. The medium-term effect of R&D on firm growth. **Small Business Economics**, v. 45, p. 39-62, 2015.

CASSAR, G.; HOLMES, S. Capital structure and financing of SMEs: Australian Evidence. **Accounting and Finance**, v. 43, p. 123-147, 2003.

CAVALCANTE, L. R. **Desigualdades regionais em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil**: uma análise de sua evolução recente. Rio de Janeiro: IPEA. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=7093>. Acesso em: 21 fev. 2017.
CHANDLER, G. N.; MCKELVIE, A.; DAVIDSSON, P. Asset specificity and behavioral uncertainty as moderators of the sales growth – Employment growth relationship in emerging ventures. **Journal of Business Venturing**,v. 24, p. 373-387, 2009.

CHASTON, I.; SCOTT, G. J. Entrepreneurship and open innovation in an emerging economy. **Management Decision**, v. 50(7-8), p.1161-1177, 2012.

CHETTY, S., CAMPBELL-HUNT, C. Explosive international growth and problems of success amongst small to medium-sized firms. **International Small Business Journal**, v. 21(1), p. 5-27, 2003.

COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. Benchmarking the firm's critical success factors in new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 12, p. 374-391, 1995.

COAD, A.; DAUNFELDT, S.; HÖLZL, W.; JOHANSSONZ, D.; NIGHTINGALE, P. High-growth firms: introduction to the special section. **Industrial and Corporate Change**, v. 23, n. 1, p. 91-112, 2014.

COAD, A.; DAUNFELDT, S.; JOHANSSONZ, D.; WENNBERG, K. Whom do high-growth firms hire? **Industrial and Corporate Change**, v. 23, n. 1, p. 293-327, 2014b.

COAD, A.; RAO, R. Innovation and firm growth in high tech sectors: a quantile regression approach. **Research Policy**, v. 37, Issue 4, p. 633-648, 2008.

_____. Firm growth and R&D expenditure. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 19, Issue 2, 2010.

CORBETT, L. M., CAMPBELL-HUNT, C. Grappling with a gusher! Manufacturing's response to business success in small and medium enterprises. **Journal of Operations Management**, v. 20, p. 495-517, 2002.

COLOMBELLI, A.; KRAFFT, J.; QUATRARO, F. High-growth firms and technological knowledge: do gazelles follow exploration or exploitation strategies? **Industrial and Corporate Change**, v. 23, Issue1, p. 261-291, 2013.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CHIARINI, T.; VIEIRA, K. P. Universidades como Produtoras de Conhecimento para o desenvolvimento econômico: Sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. **Revista Brasileira de Economia**, v. 66, n. 1, p. 117-132, 2012.

CZARNITZKI, D. Research and Development in Small and Medium-Sized Enterprises: The Role of Financial Constraints and Public Funding. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 53(3), 2006.

DAHLANDERA, L.; GANN, D. M. How open is innovation? **Research Policy**, v. 39, p. 699-709, 2010.

DAVENPORT, S. Exploring the role of proximity in SME knowledge-acquisition. **Research Policy**, 34(5), p. 683-701. 2005.

DAVIDSSON P.; HENREKSON M. Determinants of the prevalence of start-ups and high-growth firms. **Small Business Economics**, v. 19(2), p. 81-104, 2002.

DAVIS, A. E.; SHAVER, K.G. Understanding Gendered Variations in Business Growth Intentions Across the Life Course. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 36, p. 495-512, 2012.

DELMAR, F.; DAVIDSSON, P. A taxonomy of high-growth firms. In:n REYNOLDS, P. D.; BYGRAVE, W. D. (Ed.). **Frontiers of Entrepreneurship Research**. Babson College: Wellesley, MA, p. 399-413, 1998.

DELMAR, F.; DAVIDSSON, P.; GARTNER, W. B. Arriving et the high-growth firm. **Journal of Business Venturing**, v. 18, Issue 2, p. 189-216, 2003.

DELALIC, S.; ORUC, N. Determinations of Firm Growth: A Study of Rural SMEs in Bosnia-Herzegovina. **Journal of Economic and Social Studies**, v. 4, n. 1, 2013.

DESCHRYVERE, M. R&D, firm growth and the role of innovation persistence: an analysis of Finnish SMEs and large firms. **Small Business Economics**,. v. 43, p. 767-785, 2014.

DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. **The Management of Technological Innovation. Strategy and Practice**. Oxford: Oxford University Press, 2008

DU, J.; TEMOURI, Y. High-growth firms and productivity: evidence from the United Kingdom. **Small Business Economics**., v. 44, p. 123-143, 2015.

ECKHARDT, J.; SHANE, S.A. Industry changes in technology and complementary assets and the creation of high-growth firms. **Journal of Business Venturing**, v. 26, Issue 4, p. 412-430, 2011.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; TERRA, B. R. C. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, v. 29, p. 313-330, 2000.

ESTRIN, S.; KOROSTELEVA, J.; MICKIEWICZ, T. Better Means More: Property Rights and High-Growth Aspiration Entrepreneurship. **Institute for the Study of Labor**, n. 4.396, 2009.

FAGUNDES, M. E.; CAVALCANTE, L. R.; RAMACCIOTTI, R. L. Desigualdades regionais em Ciência e Tecnologia no Brasil. **Bahia – Análise e Dados**, v. 14, p. 755-768, 2005.

FORSAITH, D. M., MCMAHON, R. Equity financing patterns amongst Australian manufacturing SMEs, School of Commerce. **The Flinders University of South-Australia**, Research Paper Series: 02-6, 2002.

FREEL, M. S. Are Small Innovators Credit Rationed? **Small Business Economics**, 28, p.23-35, 2007.

FREEL, M., ROBSON, P. Small firm innovation, growth and performance. **International Small Business Journal**, 22(6), p. 561-575, 2004.

FUKANUMA, H., NEMOTO, T., WATANABE, W. **Do Governmental Financial Institutions Help Start-ups Grow?** Evidence from Japan. 2006. Disponível em: <http://www.fbc.keio.ac.jp/~wakow/public_startup_cfs_103106.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2017.

GINER, J. M.; SANTA-MARIA, M. J.; FUSTER, A. High-growth firms: does location matter? **International Entrepreneurship and Management Journal**, p. 1-22, 2016.

GODDARD, J.; ROBERTSON, D.; VALLANCE, P. Universities, Technology and Innovation Centres and regional development: the case of the North-East of England. **Cambridge Journal of Economics**, v. 36, p. 609-627, 2012.

GRUNDSTRÖM, C.; SJÖSTRÖM, R.; UDDENBERG, A.; RÖNNBÄCK, A. Ö. Fast-growing SMEs and the role of innovation. **International Journal of Innovation Management**, v. 16, n. 3. 2012.

GUJARATI, D. N; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HÖLZL, W. ; JANGER, J. Does the analysis of innovation barriers perceived by high growth firmsprovide information on innovation policy priorities? **Technological Forecasting and Social Change**, out., v. 80(8), p.1450-1468, 2013.

HÖLZL, W.; FRIESENBICHLER, K.. High-growth firms, innovation and the distance to the frontier. **Economics Bulletin**, v. 30, n. 2, p. 1016-1024, 2010.

HÜLSBECK, M.; PICKAVÉ, E. N. Regional knowledge production as determinant of high-technology entrepreneurship: empirical evidence for Germany. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 10, Issue 1, p. 121-138, 2014.

HUGGINS, R.; THOMPSON, P. Entrepreneurship, innovation and regional growth: a network theory. **Small Business Economics**, v. 45, p. 103-128, 2015.

IBGE. **Estatísticas de Empreendedorismo 2010**. Rio de Janeiro, 2012.

_____ **Estatísticas de Empreendedorismo 2011**. Rio de Janeiro, 2013.

_____ **Estatísticas de Empreendedorismo 2012**. Rio de Janeiro, 2014.

_____ **Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população Brasileira**. Rio de Janeiro, 2013b.

ISENBERG, D. **Babson Entrepreneurship Ecosystem Project**. Babson College (BEEP). 2011. Disponível em: <http://entrepreneurial-revolution.com/lessons/>. Acesso em: 21 fev. 2017.

JÖRGENSEN, J. H.; BERGENHOLTZ, C.; GODUSCHEIT, R. C.; RASMUSSEN, E. S. Managing interfirm collaboration in the fuzzy front-end: Structure as a two-edged Sword. **International Journal of Innovation Management**, 15(1), fev., 145-163. 2011.

JONES, C. I. R&D Based Models of Economic Growth. **The Journal of Political Economy**, 103(4), 759-784, 1995.

KANCS, A.; SILIVERSTOVS, B.; R&D and non-linear productivity growth. **Research Policy**, v. 45, p. 634-646, 2016.

KEEN, C.; ETEMAD, H. Rapid growth and rapid internationalization: the case of smaller enterprises from Canada. **Management Decision**, v. 50, n. 4, p. 569-590, 2012.

KLEVORICK, A.; LEVIN, R.; NELSON, R.;WINTER, S. On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities. **Research Policy**, v. 25, p. 185-205, 1995.

LÖÖF, H.; HESHMATI, A.; ASPLUND, R.; NÅÅS, S., Innovation and performance in manufacturing industries: A comparison of the Nordic Countries, SSE/EFI Working Paper Series, **Economics and Finance**, v. 457, p. 1-38, 2001.

LÓPEZ-GARCÍA, P.; PUENTE, S. What makes a high-growth firm? A dynamic probit analysis using Spanish firm-level data. **Small Business Economics**, v. 39, p. 1029-1041, 2012.

MASON, C.; BROWN, R. Creating good public policy to support high-growth firms. **Small Business Economics**, v. 40, p. 211-225, 2013.

MAZZUCATO, M.; PARRIS, S. High-growth firms in changing competitive environments: the US pharmaceutical industry (1963 to 2002). **Small Business Economics**, v. 44, p. 145-170, 2015.

MCKELVIE, A., WIKLUND, J. Advancing Firm Growth Research: A Focus on Growth Mode Instead of Growth Rate. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 34, p. 261-288, 2010.

MEESAPAWONG, P.; REZGUI, Y.; LI, H. Planning innovation orientation in public research and development organizations: Using a combined Delphi and Analytic Hierarchy Process approach. **Technological Forecasting and Social Change**, v.87, p. 245-256, 2014.

MOURA, F. R.; PAES, N. L.; FARIAS, T. A. O impacto do tempo de pendência das patentes na trajetória de crescimento: uma análise com base no modelo schumpeteriano de crescimento endógeno com avanço de qualidade. **Revista Brasileira de Economia**, v. 68, n. 1, Rio de Janeiro, 2014.

OECD. **High-growth SMEs and employment**. Paris: OECD, 2002.

_____ **Measuring entrepreneurship**: A collection of indicators. OECD Eurostat Entrepreneurship Indicators Programme, 2009.

_____ **HIGH-GROWTH enterprises**: what governments can do to make a difference. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development – OECD, 234 p., 2010.

_____ **Entrepreneurship at a Glance 2014**, OECD Publishing, 2014. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/entrepreneurship-at-a-glance-2014_entrepreneur_aag-2014-en>. Acesso em: 21 fev. 2017.

PADILLA-PÉREZ, R.; GAUDIN, Y. Science, technology and innovation policies in small and developing economies: The case of Central America. **Policy Research**, v. 43, Issue 4, p. 749-759, 2014.

PRAAG, C. M. V.; VERSLOOT, P. H. What is the value of entrepreneurship? A review of recent research. **Small Business Economics**, v. 29, Issue 4, p. 351-382, 2007.

PRITCHETT, L. Where Has All the Education Gone? **The World Bank Economic Review**, v. 15 (3), p. 367-391, 2001.

RASMUSSEN, C. C. Intangible Resources as Drivers of High Growth. **International Journal of Innovation Management**, v. 18, n. 4. 2014.

RASMUSSEN, E.; WRIGHT, M. How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective. **The Journal of Technology Transfer**,. v. 40, p. 782-799, 2015.

RAUEM, C. V.; HIRATUKA, C. A universalização dos serviços de telecomunicação: comparações entre Brasil e países da OCDE. **Ensaios FEE**, v. 31, n. 2, 2010.

REYNOLDS, P. D.; STOREY, D. J. **Local and regional characteristics affecting small business formation: a cross-national comparison**. Paris: OECD, 1993.

REZENDE, S.M. Desafios para ciência e tecnologia no Brasil. **Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação**, n. 01, 2011.

SIMPSON, B.; MCGREGOR, J.; SEIDEL, R.; KOLB, D.; HENLEY-KING, J.; TWEED, D. Learning in the manufacturing sector. **University of Auckland Business Review**, 2 (1), p. 39-50, 2000.

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

VALDEZ, M. E.; RICHARDSON, J. Institutional Determinants of Macro-Level Entrepreneurship. **Entrepreneurship Theory and Practice**,. v. 37, Issue 5, p. 1149-1175, 2013.

WIKLUND, J.; DAVIDSSON, P.; AUDRETSCH, D. B.; KARLSSON, C. The Future of Entrepreneurship Research. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 35; p. 1-9. 2011.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

APÊNDICE

Quadro A. Estimativas MQO agrupado.

Variável Dependente	TEAC				Comércio				Serviço				Indústria			
Equação	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
const	0,7595	0,6856	2,052**	1,252	0,1088	-0,3643	0,8818	0,3264	-0,7037	-0,1011	2,023**	-0,9952	-0,3166	-0,2864	-3,710**	1,122
	[0,3198]	[0,3608]	[0,0000]	[0,1140]	[0,9379]	[0,7785]	[0,2627]	[0,7762]	[0,3162]	[0,9066]	[0,0013]	[0,1726]	[0,8480]	[0,9057]	[0,0002]	[0,5458]
l_Blarga_p	-0,08766**		0,008076		-0,1703**		-0,00143		-0,07482		-0,03903		0,2063		0,2489*	
	(17,579)		(9,847)		(17,579)		(9,847)		(17,579)		(9,847)		(17,579)		(9,847)	
	[0,0384]		[0,8380]		[0,0408]		[0,9888]		[0,1568]		[0,5547]		[0,1287]		[0,0877]	
l_IES_p	-0,1084*	-0,0966		-0,06246	-0,101	-0,09101		-0,03001	-0,1224**	-0,08617		-0,2025**	0,02666	-0,0638		0,08255
	(3,232)	(2,722)		(1,603)	(3,232)	(2,722)		(1,603)	(0,05252	(2,722)		(1,603)	(3,232)	(2,722)		(1,603)
	[0,0733]	[0,1313]		[0,3235]	[0,3120]	[0,4054]		[0,7624]	[0,0216]	[0,2305]		[0,0000]	[0,8277]	[0,7080]		[0,4383]
l_Pós_CAPES_p	-0,1328	-0,01747			-0,1972	-0,01804			-0,01768	-0,08587			0,06792	0,4056		
	(10,737)	(7,284)			(10,737)	(7,284)			(10,737)	(7,284)			(10,737)	(7,284)		
	[0,1401]	[0,8563]			[0,1812]	[0,9061]			[0,8245]	[0,4729]			[0,7990]	[0,2126]		
l_Bolsa_CAPES_p	0,1933**			-0,004598	0,3243**			-0,01237	-0,05838			-0,05585	0,3772			0,126
	(9,264)			(2,002)	(9,264)			(2,002)	(9,264)			(2,002)	(9,264)			(2,002)
	[0,0070]			[0,9103]	[0,0050]			[0,8734]	[0,3818]			[0,2851]	[0,1366]			[0,2522]
l_Bolsa_DT_p	-0,001153	-0,001565			-0,008313**	-0,008705**			0,005758**	0,006346*			0,004643	0,00093		
	(3,599)	(3,446)			(3,599)	(3,446)			(3,599)	(3,446)			(3,599)	(3,446)		
	[0,6052]	[0,5610]			[0,0147]	[0,0160]			[0,0150]	[0,0687]			[0,4750]	[0,8965]		
l_Bolsa_PQ_p	-0,006795	-0,004283		-0,01194**	-0,01542**	-0,01132*		-0,02781**	-0,001033	-0,001901		0,0003894	0,02630**	0,03036**		0,01981*
	(2,100)	(1,840)		(1,289)	(2,100)	(1,840)		(1,289)	(2,100)	(1,840)		(1,289)	(2,100)	(1,840)		(1,289)
	[0,1171]	[0,3909]		[0,0053]	[0,0165]	[0,0801]		[0,0004]	[0,8013]	[0,7452]		[0,9216]	[0,0376]	[0,0002]		[0,0724]
l_Bolsa_DTI_p	-0,004375		-0,005355**		-0,001275		-0,009586		-0,002178		0,0007603		-0,01263		-0,004034	
	(3,395)		(1,563)		(3,395)		(1,563)		(3,395)		(1,563)		(3,395)		(1,563)	
	[0,2259]		[0,0384]		[0,8464]		[0,1199]		[0,5367]		[0,8706]		[0,3530]		[0,6428]	

.....(continua)

.....(continua)

Variável Dependente	TEAC				Comércio				Serviço				Indústria			
Equação	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
l_Bolsa_ATP_p	0,001224	0,0001059			-0,001161	-0,001965			0,005662**	0,005942**			-0,006172	-0,01021		
	(1,848)	(1,622)			(1,848)	(1,622)			(1,848)	(1,622)			(1,848)	(1,622)		
	[0,3877]	[0,9528]			[0,6774]	[0,5801]			[0,0036]	[0,0264]			[0,2341]	[0,1513]		
l_Bolsa_EXP_p	0,003401	-0,000773		0,0003379	0,02250**	0,01534**		0,01128**	-0,01088**	-0,01759**		-0,01223**	-0,003283	0,009419		0,004358
	(2,036)	(1,514)		(1,272)	(2,036)	(1,514)		(1,272)	(2,036)	(1,514)		(1,272)	(2,036)	(1,514)		(1,272)
	[0,3741]	[0,8072]		[0,9079]	[0,0034]	[0,0084]		[0,0193]	[0,0009]	[0,0000]		[0,0000]	[0,7178]	[0,2698]		[0,6334]
l_Titulados_p	0,05886	-0,03275			0,03399	-0,06371			0,0815	0,03298			0,1068	0,002252		
	(15,720)	(7,134)			(15,720)	(7,134)			(15,720)	(7,134)			(15,720)	(7,134)		
	[0,2214]	[0,3738]			[0,6956]	[0,2187]			[0,1131]	[0,6227]			[0,6111]	[0,9858]		
l_MD_EMPRESA	0,004416	-0,001606			-0,02288	-0,03888			0,02959	0,04844			0,05995	0,03602		
	(1,850)	(1,575)			(1,850)	(1,575)			(1,850)	(1,575)			(1,850)	(1,575)		
	[0,9139]	[0,9650]			[0,7424]	[0,5328]			[0,1208]	[0,1062]			[0,5482]	[0,7668]		
l_Superior	0,2607**	0,2388**			0,1966	0,1412			0,1900**	0,3900**			0,4374	-0,07017		
	(3,593)	(2,784)			(03,593)	(2,784)			(3,593)	(2,784)			(3,593)	(2,784)		
	[0,0230]	[0,0463]			[0,2876]	[0,4450]			[0,0358]	[0,0015]			[0,1733]	[0,8695]		
l_Dis_Est_d_p	0,01629	0,02019	0,02497	0,0239	0,02948	0,04567	0,07896*	0,05756	-0,01578	-0,03238*	-0,05600**	-0,01283	0,07855	0,1124**	0,08895	0,06769
	(1,496)	(1,284)	(1,170)	(1,271)	(1,496)	(1,284)	(1,170)	(1,271)	(1,496)	(1,284)	(1,170)	(1,271)	(1,496)	(1,284)	(1,170)	(1,271)
	[0,2413]	[0,3130]	[0,3038]	[0,3499]	[0,2321]	[0,1279]	[0,0540]	[0,1800]	[0,4863]	[0,0930]	[0,0039]	[0,5887]	[0,1149]	[0,0424]	[0,1056]	[0,3679]
l_Disp_subv_d_p	-0,001494**		-0,001087		-0,001284		-0,003059*		-0,001886**		0,001198		0,003234		0,004585*	
	(2,204)		(1,524)		(2,204)		(1,524)		(2,204)		(1,524)		(2,204)		(1,524)	
	[0,0390]		[0,2025]		[0,3472]		[0,0799]		[0,0088]		[0,1921]		[0,2443]		[0,0775]	
l_disp_CAPES_d_p	-0,2269**	-0,04609			-0,2767*	0,000967			-0,0931	-0,08469			-0,4115	-0,2691		
	(15,355)	(7,883)			(15,355)	(7,883)			(15,355)	(7,883)			(15,355)	(7,883)		
	[0,0154]	[0,5725]			[0,0588]	[0,9933]			[0,2616]	[0,3490]			[0,1237]	[0,1322]		

.....(continua)

.....(conclusão)

Variável Dependente	TEAC				Comércio				Serviço				Indústria			
Equação	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
l_disp_cnpq_d_p	0,008813		0,00349		0,02643		-0,05401		0,007902		0,09648**		-0,1550*		-0,05774	
	(6,378)		(1,688)		(6,378)		(1,688)		(6,378)		(1,688)		(6,378)		(1,688)	
	[0,8364]		[0,9199]		[0,7263]		[0,3902]		[0,8765]		[0,0266]		[0,0840]		[0,5127]	
l_Patente_p	0,01905	-0,004599		-0,04856*	0,01053	-0,03573		-0,1423**	-0,006941	0,02765		-0,02416	0,1053	0,03316		0,2061**
	(4,675)	(3,474)		(2,447)	(4,675)	(3,474)		(2,447)	(4,675)	(3,474)		(2,447)	(4,675)	(3,474)		(2,447)
	[0,5583]	[0,8654]		[0,0611]	[0,8300]	[0,4221]		[0,0011]	[0,8600]	[0,3730]		[0,3515]	[0,1574]	[0,6782]		[0,0005]
l_Pib_d	0,05848			0,03711	0,0783			-0,00862	0,1608**			0,1576**	-0,2397*			-0,2004
	(3,195)			(1,768)	(3,195)			(1,768)	(3,195)			(1,768)	(3,195)			(1,768)
	[0,1765]			[0,2787]	[0,2505]			[0,8828]	[0,0000]			[0,0000]	[0,0697]			[0,1446]
l_GINI	-0,1278	-0,1555	0,04707	0,05805	0,3241	0,3324	0,6868	0,3019	0,4923**	0,1447	0,2002	0,8100**	-4,605**	-3,857**	-3,644**	-3,898**
	(2,303)	(2,099)	(1,205)	(1,448)	(2,303)	(2,099)	(1,205)	(1,448)	(2,303)	(2,099)	(1,205)	(1,448)	(2,303)	(2,099)	(1,205)	(1,448)
	[0,6244]	[0,6299]	[0,8662]	[0,8033]	[0,4329]	[0,4778]	[0,1041]	[0,4467]	[0,0335]	[0,6653]	[0,6899]	[0,0019]	[0,0000]	[0,0014]	[0,0018]	[0,0000]
l_IFDM	-0,2756	-0,2879	-0,3211		-0,7195	-0,8775*	-1,187*		-0,3174	-0,5712	0,1208		-0,4712	1,115	-0,137	
	(4,972)	(2,829)	(2,940)		(4,972)	(2,829)	(2,940)		(4,972)	(2,829)	(2,940)		(4,972)	(2,829)	(2,940)	
	[0,3915]	[0,3856]	[0,3172]		[0,1929]	[0,0805]	[0,0841]		[0,3585]	[0,1262]	[0,7686]		[0,6138]	[0,3337]	[0,8655]	
dt_2	0,04452	-0,007458	-0,02085	-0,02064	0,02978	-0,05225	-0,0656	-0,06398*	0,09937**	0,07293*	0,07410**	0,06393**	-0,1185	-0,07199	-0,1971**	-0,1989**
	(2,918)	(2,347)	(1,711)	(1,683)	(2,918)	(2,347)	(1,711)	(1,683)	(2,918)	(2,347)	(1,711)	(1,683)	(2,918)	(2,347)	(1,711)	(1,683)
	[0,3190]	[0,8579]	[0,3548]	[0,3028]	[0,6675]	[0,3797]	[0,1187]	[0,0760]	[0,0056]	[0,0540]	[0,0098]	[0,0111]	[0,3447]	[0,5343]	[0,0012]	[0,0003]
dt_3	0,09414**	0,06158*	0,06723**	0,04374	0,06353	0,01554	0,01879	-0,03879	0,2403**	0,2049**	0,2281**	0,2044**	-0,2058*	-0,1131	-0,2655**	-0,1785**
	(2,791)	(2,458)	(1,798)	(01,904)	(2,791)	(2,458)	(1,798)	(01,904)	(2,791)	(2,458)	(1,798)	(01,904)	(2,791)	(2,458)	(1,798)	(01,904)
	[0,0112]	[0,0847]	[0,0082]	[0,1531]	[0,3065]	[0,7633]	[0,7036]	[0,4060]	[0,0000]	[0,0000]	[0,0000]	[0,0000]	[0,0706]	[0,3465]	[0,0000]	[0,0149]
dt_4	0,1266*	0,01753	0,02012	0,01288	0,2816**	0,07505	0,04394	0,01886	0,2093**	0,06071	0,1876*	0,1108**	-0,6669**	-0,2083*	-0,6137**	-0,2753**
	(8,789)	(2,380)	(4,791)	(2,098)	(8,789)	(2,380)	(4,791)	(2,098)	(8,789)	(2,380)	(4,791)	(2,098)	(8,789)	(2,380)	(4,791)	(2,098)
	[0,0595]	[0,6035]	[0,6987]	[0,7480]	[0,0194]	[0,1539]	[0,7477]	[0,7606]	[0,0012]	[0,1901]	[0,0730]	[0,0078]	[0,0000]	[0,0722]	[0,0000]	[0,0040]
dt_5	0,1678**	0,01648	0,01691	3,96E-05	0,4566**	0,1743**	0,1397	0,08066	0,1552**	-0,002535	0,1381	0,05926	-0,8099**	-0,3723**	-0,8277**	-0,4331**
	(11,612)	(2,829)	(5,668)	(2,191)	(11,612)	(2,829)	(5,668)	(2,191)	(11,612)	(2,829)	(5,668)	(2,191)	(11,612)	(2,829)	(5,668)	(2,191)
	[0,0354]	[0,7124]	[0,7926]	[0,9993]	[0,0013]	[0,0087]	[0,3797]	[0,2503]	[0,0408]	[0,9638]	[0,2304]	[0,1396]	[0,0001]	[0,0099]	[0,0000]	[0,0002]
n	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Adj. R^2	0,2281	0,1522	0,0793	0,1018	0,4661	0,4304	0,3106	0,3437	0,6326	0,4886	0,2736	0,5175	0,5775	0,4472	0,456	0,4836
lnL	127,3	117,3	107,8	110	51,75	43,79	26,95	30,82	127,8	101,8	74,19	102,4	0,2284	-21,49	-24,37	-20,3
Regressão	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Fonte: elaboração própria. Fatores de Inflacionamento da Variância (VIF) entre parênteses. Erros padrão colchetes. *p<0.10; ** p<0.05

APÊNDICE B

Tabela B. Coeficientes de correlação.

Comércio	Indústria	Serviços	TEAC	Blarga_p	
1,0000	-0,0764	-0,2169	0,7904	-0,1635	Comércio
	1,0000	-0,1182	0,2524	0,0379	Indústria
		1,0000	0,2241	0,0458	Serviços
			1,0000	-0,1511	TEAC
				1,0000	Blarga_p

IES_p	Pos_CAPES_p	Bolsa_CAPES_p	Bolsa_DT_p	Bolsa_PQ_p	
0,2239	-0,1272	-0,0558	-0,1704	-0,4656	Comércio
-0,2193	0,0048	-0,0099	-0,1235	0,0085	Indústria
-0,3239	0,1811	-0,0084	0,3525	0,3984	Serviços
0,0099	-0,0771	-0,0620	-0,0962	-0,2972	TEAC
-0,2269	0,2495	0,3200	0,5810	0,3422	Blarga_p
1,0000	-0,5078	-0,3172	-0,5052	-0,5518	IES_p
	1,0000	0,8049	0,5331	0,6334	Pos_CAPES_p
		1,0000	0,5421	0,5603	Bolsa_CAPES_p
			1,0000	0,6286	Bolsa_DT_p
				1,0000	Bolsa_PQ_p

Bolsa_DTI_p	Bolsa_ATP_p	Bolsa_EXP_p	Titulados_p	MD	
0,0105	0,0989	0,1593	-0,3623	-0,1043	Comércio
-0,0395	-0,0989	-0,2315	0,1073	0,0858	Indústria
0,4980	0,2794	0,1796	0,2483	0,2174	Serviços
0,1617	0,1418	0,1133	-0,2274	0,0051	TEAC
0,1720	0,3602	0,1661	0,3263	0,2347	Blarga_p
-0,3927	-0,2346	-0,0555	-0,5916	-0,2791	IES_p
0,4714	0,3769	0,1424	0,8327	0,3148	Pos_CAPES_p
0,2976	0,4376	0,1531	0,7521	0,2542	Bolsa_CAPES_p
0,6079	0,6497	0,4829	0,6142	0,3484	Bolsa_DT_p
0,5500	0,3254	0,2065	0,8915	0,3081	Bolsa_PQ_p
1,0000	0,6329	0,5536	0,5305	0,1851	Bolsa_DTI_p
	1,0000	0,4728	0,3503	0,3815	Bolsa_ATP_p
		1,0000	0,1616	0,2292	Bolsa_EXP_p
			1,0000	0,3407	Titulados_p
				1,0000	MD

.....(continua)

.....(conclusão)

Superior	Dis_Est_d_p	Disp_subv_d_p	disp_CAPES_d_p	disp_cnpq_d_p	
0,1315	0,2514	-0,0397	-0,1622	-0,1643	Comércio
-0,2651	0,1441	0,1806	-0,0565	-0,0419	Indústria
0,2741	-0,0971	0,1772	0,1465	0,4708	Serviços
0,1571	0,2059	0,1083	-0,1356	-0,0106	TEAC
0,2586	0,0913	0,0762	0,3192	0,1147	Blarga_p
-0,0167	0,0448	-0,2536	-0,4389	-0,5041	IES_p
0,4368	0,0582	0,1716	0,8425	0,6671	Pos_CAPES_p
0,3589	0,2436	0,0365	0,8823	0,5064	Bolsa_CAPES_p
0,3510	0,1054	0,1207	0,5917	0,6079	Bolsa_DT_p
0,3413	-0,0381	0,3024	0,7423	0,8132	Bolsa_PQ_p
0,4368	0,0972	0,1094	0,4181	0,8308	Bolsa_DTI_p
0,4122	0,1404	0,0299	0,4181	0,4762	Bolsa_ATP_p
0,4050	0,0476	0,0266	0,1784	0,3983	Bolsa_EXP_p
0,2963	0,0148	0,2093	0,8601	0,7944	Titulados_p
0,2625	0,0415	0,2066	0,3138	0,2950	MD
1,0000	0,1401	0,2452	0,4151	0,4335	Superior
	1,0000	-0,1397	0,1382	0,0608	Dis_Est_d_p
		1,0000	0,2102	0,1993	Disp_subv_d_p
			1,0000	0,6636	disp_CAPES_d_p
				1,0000	disp_cnpq_d_p

	Patente_p	Pib_d	GINI	IFDM	
	-0,4593	-0,2389	0,1020	-0,4046	Comércio
	0,5547	-0,0173	-0,4992	0,2614	Indústria
	0,1102	0,5156	0,1530	0,0386	Serviços
	-0,1960	-0,0316	0,0022	-0,2123	TEAC
	0,3306	0,3867	-0,2730	0,4814	Blarga_p
	-0,3872	-0,1426	0,0283	-0,0243	IES_p
	0,2059	0,1139	0,2253	0,0504	Pos_CAPES_p
	0,0770	-0,0272	0,1425	0,1017	Bolsa_CAPES_p
	0,2600	0,4361	0,0858	0,1730	Bolsa_DT_p
	0,5341	0,5137	0,1336	0,3353	Bolsa_PQ_p
	0,1800	0,6006	0,3074	-0,0448	Bolsa_DTI_p
	-0,0538	0,3377	0,2219	0,0308	Bolsa_ATP_p
	-0,0463	0,4261	0,3341	-0,0163	Bolsa_EXP_p
	0,4411	0,3077	0,1257	0,2226	Titulados_p
	0,1538	0,1975	0,1184	0,1133	MD
	0,0096	0,4555	0,5155	0,2646	Superior
	-0,0703	-0,0494	-0,0531	-0,0849	Dis_Est_d_p
	0,3566	0,2510	-0,1055	0,1639	Disp_subv_d_p
	0,2065	0,1557	0,1703	0,1416	disp_CAPES_d_p
	0,2458	0,4890	0,3188	-0,0029	disp_cnpq_d_p
	1,0000	0,5019	-0,3167	0,5903	Patente_p
		1,0000	0,1348	0,4745	Pib_d
			1,0000	-0,1177	GINI
				1,0000	IFDM

Fonte: elaborado pelo autor.

APENDICE C

O Quadro C relaciona de forma sintetizada os sistemas de medidas de CT&I utilizados em diversos estudos empíricos.

Quadro. Síntese de Medidas de CT&I

Autores	Contexto	Medidas
Acs e Varga (2005)	N = 9615 Setores Industriais da Europa, GEM, analisados pelo Modelo de Produção de Conhecimento Agregado (Romer).	Estoque de conhecimento tecnológico: Quantidade de pesquisadores no setor empresarial; Pedidos de Patentes; Investimento em P&D.
Braunerhjelmet al. (2010)	17 países da OCDE no período 1981-2002.	Medidas de P&D: Quantidade de pesquisadores; Média de anos de escolaridade.
Bravo-Biosca et al. (2013)	N = 3002, Dados Euklems, Base STAN OCDE, por meio de análise quantílica.	Investimento de P&D; Incentivos Fiscais para P&D.
Coad e Rao (2008)	N=2113 empresas de base tecnológica, dados de patentes NBER e Compustat.	Pedidos de patentes; investimento em P&D.
Coad e Rao (2010)	N = 33.166 indústrias americanas, base Compustat, por meio de um painel de autorregressão vetorial.	Investimento em P&D
Colombelli, Krafft e Quatraro (2013)	N = 335 empresas do Reino Unido, Alemanha, França, Suécia, Itália e Holanda (1988 a 2005), bases Thomson Datastream; Bureau Van Dijk; OECD REGPAT database; OECD STAN database, analisados por meio de um painel não balanceado.	Pedidos de patentes (*proxy* de estoque de conhecimento).
Czarnitzkin (2006)	N = 1.978 PME´s Alemãs, Mannheim Innovation Panel (MIP); Creditre form database; DPMA: the German patent office, através Estimativas Transversais de modelos de regressão.	Estoque de conhecimento (estoque de patentes); Financiamento público de P&D.
Freel (2007)	N = 256 PME's, da Survey of Enterprise in Northern Britain, analisados por meio de Tobit.	Medidas de entrada de Inovação: quantidade de cientistas, engenheiros ou tecnólogos; Medidas de saída de Inovação: quantidade de patentes, introdução de novos produtos/ processos; Investimento em P&D; % Inovação em volume de negócios; % Inovação nos lucros.
Freel e Robson (2004)	N = 1347 empresas da Escócia e Norte da Inglaterra, Survey of Enterprise in Northern Britain, analisados por meio de MQO.	Proporção de técnicos; Quantidade de Pesquisadores ou tecnólogos; Inovação de produto/ processo.
Grundstromet al. (2012)	N = 409 PME's Suecas, da base Affärsdata, por meio de um Survey.	Inovação (novos produtos); % do volume de negócios investidos em desenvolvimento de novos produtos (NPD); % do NPD; % das vendas de produtos lançados.

.....(continua)

.....(conclusão)

Autores	Contexto	Medidas
Holzl e Friesenbichler (2010)	N = 20.411 de 16 países da União Europeia, da base Community Innovation Survey (CIS)	Intensidade de P&D: investimento em P&D; Sucesso Comercial de Inovação: Volume de negócios de produtos novos ou melhorados.
Holzl e Janger (2013)	N = 30.000 de 18 países da União Europeia, base Community Innovation Survey (CIS)	Segregação de países conforme nível de desenvolvimento tecnológico; Classificação de Tipo Inovador.
Eckhardt e Shane (2011)	N= 201 Indústrias dos EUA (1983–1997), bases Inc Magazine, the Current Population Survey, NBER, County Business Patterns from the U. S. Department of the Census, e SDC Platinum's VentureXpert database.	Intensidade Tecnológica: número de cientistas, engenheiros e matemáticos contratados; Quantidade de patentes.

Fonte: Elaboração própria.

APENDICE D

O quadro D apresenta uma síntese dos métodos aplicados em estudos dos determinantes do empreendedorismo.

Quadro. Síntese dos métodos aplicados.

Autores	Observações	Amostra	Método
Bravo-Biosca, Criscuolo e Menon (2013)	3.002	Países da OCDE	Análise de regressão
Cassar e Holmes (2003)	1.555	PME's Australianas	Regressão MQO
Coad e Rao (2008)	2.113	Empresas de base tecnológica	Análise regressões quantílicas
Coad e Rao (2010)	33.166	Indústrias Americanas	Painel de autorregressão vetorial
Colombelli, Krafft e Quatraro (2013)	335	Empresas do Reino Unido, Alemanha, França, Suécia, Itália e Holanda (1988 a 2005)	Painel não balanceado
Delalic e Oruc (2013)	210	MPE da Bósnia-Herzegovina	Regressão MQO e Probit
Eckhardt e Shane (2011)	201	Indústrias dos EUA (1983–1997)	Dados em Painel
Estrin, Korosteleva e Mickiewicz (2009)	500.000	Dados de empreendedores de 44 países (1998-2005)	Probit
Forsaith e McMahon (2002)	871	PME´s manufatureiras Australianas (1994-95 a 1997-98)	Painel
Freel (2007)	256	PME´s	Tobit
Freel e Robson (2004)	1.347	Empresas da Escócia e Norte da Inglaterra	MQO
Holzl e Friesenbichler (2010)	20.411	16 países da União Europeia	Análise de Regressão (teste t, R^2)

Fonte: elaboração própria.

APÊNDICE E

Tabela E. Evolução da taxa de empreendedorismo de alto crescimento para os setores comércio, indústria e serviço, por UF, para o período de 2008 a 2012.

	2008			2009			2010			2011			2012		
UF	**Comércio**	**Indústria**	**Serviços**	**Comércio**	**Indústria**	**Serviço**	**Comércio**	**Indústria**	**Serviço**	**Comércio**	**Indústria**	**Serviço**	**Comércio**	**Indústria**	**Serviço**
Acre	6,74	1,48	2,38	5,09	1,02	3,21	7,79	1,36	3,93	7,67	2,05	3,64	7,07	1,67	3,41
Alagoas	5,41	0,92	3,64	3,30	0,84	3,84	4,17	0,93	4,47	4,43	1,05	3,92	5,93	0,77	3,26
Amapá	5,04	0,58	2,81	5,24	0,77	4,39	4,14	0,74	5,17	5,64	1,51	4,33	6,15	1,01	3,65
Amazonas	6,50	2,69	4,51	6,60	3,54	4,91	5,88	3,53	4,97	6,78	2,04	4,57	6,01	1,94	4,08
Bahia	4,74	1,60	3,93	4,34	1,41	3,95	4,26	1,36	4,35	5,02	1,33	3,75	5,04	1,19	3,74
Ceará	4,82	2,20	3,62	5,15	2,31	3,96	5,65	2,53	4,05	6,02	2,36	4,26	6,51	1,97	3,77
Distrito Federal	4,44	0,58	5,43	4,29	0,56	5,40	5,26	0,51	6,20	5,03	0,49	4,99	6,36	0,42	4,71
Espírito Santo	4,06	2,09	3,74	3,13	1,55	3,85	3,15	1,46	4,26	3,04	1,68	3,91	3,88	1,76	3,60
Goiás	4,19	1,87	3,42	4,13	1,98	3,64	4,01	1,88	4,76	3,37	1,97	3,91	3,76	1,71	3,72
Maranhão	5,47	1,07	3,48	5,57	0,82	3,17	5,24	0,95	3,62	6,26	1,24	3,82	7,42	0,99	4,05
Mato Grosso	5,94	2,25	3,35	6,00	1,83	3,53	5,66	2,22	3,83	5,50	1,83	3,46	6,21	1,78	3,41
Mato Grosso do Sul	3,99	1,83	3,09	4,15	2,01	3,43	4,01	1,85	4,08	3,81	1,77	3,76	5,30	1,66	3,97
Minas Gerais	3,77	2,09	3,13	3,27	1,76	3,45	3,26	1,81	4,20	3,13	1,82	3,60	3,42	1,67	3,38
Pará	4,90	1,77	3,34	3,83	1,51	3,36	3,91	1,44	3,99	4,39	1,40	3,40	6,17	1,12	3,06
Paraíba	4,89	1,39	2,94	3,98	1,37	2,55	3,32	1,32	3,91	3,58	1,32	3,52	4,76	1,16	3,49
Paraná	4,06	2,50	3,29	3,87	2,28	3,25	4,26	2,24	3,90	3,58	2,15	3,51	4,03	2,11	3,18
Pernambuco	5,03	1,50	3,50	4,20	1,62	3,79	4,53	1,72	4,53	4,70	1,64	4,15	5,25	1,57	4,02
Piauí	5,04	1,32	2,57	5,95	0,83	2,67	5,19	1,23	3,79	5,62	1,17	3,24	5,68	0,84	2,74
Rio de Janeiro	3,19	1,11	4,17	3,21	1,13	4,46	3,10	1,12	5,49	3,03	1,05	4,71	3,34	1,08	4,31
Rio Grande do Norte	6,82	1,53	3,57	6,22	1,39	3,03	6,85	1,47	3,75	5,70	1,31	3,20	6,37	1,47	3,49
Rio Grande do Sul	4,75	2,47	3,64	4,52	2,37	3,86	4,67	2,35	3,90	5,11	2,27	3,76	4,27	2,23	3,38
Rondônia	7,10	1,98	2,96	6,35	1,62	2,59	7,35	1,93	2,93	6,96	1,86	2,96	5,17	1,31	3,03
Roraima	6,24	1,04	3,51	6,03	0,97	4,22	7,08	1,44	4,31	7,09	1,15	3,23	8,43	0,61	3,66
Santa Catarina	4,05	3,57	3,18	4,32	3,14	3,15	4,84	2,95	3,41	4,60	2,84	3,46	4,71	2,71	2,99
São Paulo	3,60	2,55	4,22	3,39	1,99	4,21	3,61	1,89	5,01	3,52	1,70	4,35	3,66	1,65	3,99
Sergipe	3,90	1,80	4,08	3,36	1,42	3,74	3,74	1,10	4,95	5,30	1,37	4,00	5,54	1,38	3,94
Tocantins	4,93	1,78	2,57	6,46	1,26	2,64	6,76	1,50	3,36	5,48	1,80	3,51	5,53	1,26	3,41

Fonte: elaboração própria.