

Eixo Temático: Estratégia e Internacionalização de Empresas

INCUBADORAS DE BASE TECNOLÓGICA E ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E INTELLECTUAIS NO SUL DO BRASIL: ANÁLISE CORRELACIONAL

TECHNOLOGY-BASED INCUBATORS AND SOCIOECONOMIC AND INTELLECTUAL ASPECTS ON BRAZILIAN SOUTH REGION: CORRELATIONAL ANALYSIS

Julio Cezar Mairesse Siluk, Taís Bisognin Garlet, Rafael Marcuzzo, Cláudia De Freitas Michelin e Italo Fernando Minello

RESUMO

Este artigo analisa o panorama das incubadoras de empresas de base tecnológica (IBTs) na região Sul do Brasil sob viés socioeconômico e intelectual, através de correlações com instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, direitos de propriedade intelectual concedidos, investimento em ciência e tecnologia, Produto Interno Bruto (PIB) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O estudo focou na região sul-brasileira, visto que apresenta os melhores indicadores sociais do país. Através da análise de correlações, pode-se elucidar um cenário de destaque nas nações desenvolvidas, o empreendedorismo de base tecnológica. Os resultados demonstraram que: (1) a presença de IBTs está fortemente relacionada à existência de instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*; (2) a existência de IBTs está altamente relacionada a níveis elevados de produção intelectual; (3) Estados que recebem mais investimentos em ciência e tecnologia estão positivamente relacionados com IBTs; (4) a existência de IEBTs apresenta correlação desprezível com o PIB; (5) a existência de IBTs apresenta correlação fraca com o IDH. Assim, o estudo permitiu verificar o cenário sul-brasileiro com relação à implantação e funcionamento de IBTs.

Palavras-chave: incubadoras de empresas de base tecnológica, indicadores socioeconômicos, propriedade intelectual, investimento em ciência e tecnologia.

ABSTRACT

This paper sheds light on the current scenario of technology-based incubators (TBIs) in South Brazil from a socioeconomic and intellectual perspective. The objective was achieved by drawing upon correlation analysis with the following variables: higher education institutes (HEIs) with *stricto sensu* graduate programs, intellectual property (IP) rights, investments in science and technology, gross domestic product (GDP) and human development index (HDI). The study focused on the Brazilian South region, since it presents some of the best social indicators in the country when compared with other Brazilian regions. Based on correlation analysis, it was possible to investigate an outstanding scenario in developed nations, the technology-based entrepreneurship. The results show that: (1) the presence of TBIs is strongly related to the existence of HEIs with *stricto sensu* graduate programs; (2) the existence of TBIs is highly associated with high levels of intellectual production; (3) the states that receive more investment in science and technology are positively correlated with TBIs; (4) the existence of TBIs presents a negligible correlation with the GDP; (5) the existence of TBIs shows a weak correlation with the HDI. Thus, this study allowed the investigation of the South Brazilian scenario related to the implementation and operation of TBIs.

Keywords: Technology-based incubators, Socioeconomic indicators, Intellectual property, Investments in science and technology.

1 INTRODUÇÃO

Desde meados do século passado, pessoas e organizações enfrentam constantes mudanças tecnológicas, culturais, sociais e econômicas (SCARANO et al., 2014). Dentro deste contexto, encontram-se mercados que necessitam adaptarem-se a estas novas condições a fim de manter a competitividade (DE OLIVEIRA, 2013), como as empresas de base tecnológica (EBTs). Esses empreendimentos têm por objetivo adotar novas tecnologias, disponíveis para as instituições de pesquisa e desenvolvimento, e colocá-las à disposição de outros agentes, em particular os potenciais empreendedores que estão motivados para isso e têm projetos claros para a definição de novas empresas industriais ou de serviços em setores de base tecnológica (OLIVA et al., 2011).

As EBTs apresentam diversos riscos inerentes à sua operação e, de forma a prover múltiplos recursos para auxiliar na redução da incerteza e no desenvolvimento das empresas, surgem as Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs) (SÁ; LEE, 2012). Essas incubadoras de negócios produzem empresas bem-sucedidas e visam estimular a inovação e o desenvolvimento regional, através do fornecimento de infraestrutura básica, recursos financeiros, diversos tipos de serviços e informações necessárias para a criação e crescimento das EBTs (MAS-VERDÚ et al., 2015). Além disso, as IBTs têm potencial para fornecer vantagem competitiva às empresas e proporcionar crescimento econômico ao país, através de redes de contato institucionalizadas e de incentivos a programas de educação empreendedora (WEELE et al., 2016). Sendo assim, as universidades e os centros de pesquisa têm sido o elo que permite o desenvolvimento de tecnologias similares às de grandes empresas na atualização tecnológica de IBTs.

A cooperação entre universidades e empresas tem sido cada vez mais visada para melhorar o desenvolvimento de conhecimentos e a transferência de tecnologias (FREITAS et al., 2013). Diante disso, um tema central na análise de economias emergentes é a importância de cultivar capacidades em ciência, tecnologia e inovação (PONOMARIOV; TOIVANEN, 2014), uma vez que essa política tem papel importante na prosperidade de uma nação no mercado global (SALAMI; SOLTANZADEH, 2012). Os interesses econômicos locais buscam ampliar conexões com essas instituições, a fim de desenvolver o capital humano, a inovação e demais recursos providos à comunidade (LASRADO et al., 2016). Além disso, a interação entre as empresas e as universidades é fonte de vantagem competitiva através de pesquisa e transferência de tecnologias, podendo proporcionar aumento das receitas das partes envolvidas (MINGUILLO; THELWALL, 2015).

Nesse sentido, o objetivo desse artigo é analisar o panorama das incubadoras de empresas de base tecnológica na região Sul do Brasil sob um viés socioeconômico e intelectual. Isso se dá através da realização de correlações entre IBTs e os indicadores: instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, quantidade de direitos de propriedade intelectual concedidos, investimento em ciência e tecnologia, Produto Interno Bruto (PIB) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O estudo tem como foco a região Sul do Brasil, que abrange os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, uma vez que apresenta os melhores indicadores sociais do Brasil, como as menores taxas de mortalidade infantil e analfabetismo, os melhores indicadores de saúde, a segunda maior renda per capita e altos Índices de Desenvolvimento Humano. Além disso, é a região responsável por 16,6% do Produto Interno Bruto nacional (BRASIL, 2015a). Desta forma, essa região pode oferecer condições favoráveis para a implantação de instituições que agregam conhecimento, capital intelectual e inovação tecnológica, como as incubadoras tecnológicas instaladas em universidades que objetivam o crescimento e o desenvolvimento regional.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DESENVOLVIMENTO DAS HIPÓTESES

Este artigo revisa cinco aspectos importantes para o crescimento local, regional e nacional no âmbito da pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias: Incubadoras de base tecnológica e empresas incubadas, instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, propriedade intelectual, investimentos em ciência e tecnologia e indicadores socioeconômicos. Dentro das temáticas selecionadas para o estudo estão contidas as hipóteses desenvolvidas para a análise de correlações.

2.1 INCUBADORAS DE BASE TECNOLÓGICA E EMPRESAS INCUBADAS

As Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs) têm surgido ao redor do mundo como um mecanismo de aceleração do crescimento e de sobrevivência das empresas vinculadas (LASRADO et al., 2016; SÁ; LEE, 2012). Por constituírem um local físico onde recursos críticos do negócio estão concentrados e acessíveis a novos investidores para fins de exploração (PATTON, 2014), devem estar atentas às especificidades de cada empreendimento envolvido. Assim, vislumbram-se os modelos de incubação, vistos como canais efetivos de criação de trabalho e ferramentas para desenvolver indústrias e regiões (AABOEN, 2009).

Tais organismos de apoio ao empreendimento fazem a ligação entre ciência, tecnologia, educação, conhecimento, talento e capital empresarial, incorporando stakeholders como universidades, indústrias, laboratórios de pesquisa e investidores (MCADAM, M. et al., 2016). As incubadoras de negócios devem estimular a transferência de tecnologia e difundir produtos com vistas a desenvolver empresas inovadoras locais durante seus estágios iniciais, criando e apreendendo valor delas (MIAN et al., 2016). Sendo fundamentadas na inovação, vista como um mecanismo de relevância na política econômica, a presença dessas empresas é extremamente importante para uma região e necessita ser apoiada, de maneira a gerar novos empregos e benefícios para as comunidades (SOETANTO; JACK, 2013).

No caso das EBTs brasileiras, as oportunidades de operacionalização se dão em mercados em que a demanda nacional é pequena para justificar a internalização da operação dos concorrentes estrangeiros. Além disso, há mercados nos países desenvolvidos que não estão interessados na atuação de empresas mais estruturadas, havendo nesses nichos um potencial de sucesso para as EBTs brasileiras (RIBEIRO et al., 2012). Ainda, Wouters e Kirchberger (2015) relatam que as transições eficazes do laboratório para o mercado são importantes para o crescimento econômico do país. Diante disso, as universidades e os centros de pesquisa têm sido o elo de cooperação que possibilita a geração de tecnologias similares às que as grandes empresas utilizam para seu desenvolvimento e atualização tecnológica.

2.2 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR COM PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

As universidades são uma importante fonte de conhecimento científico e estão fortemente ligadas a institutos de pesquisa públicos, proporcionando conhecimento e recursos a negócios inovadores, como as empresas de base tecnológica (FRITSCH; AAMOUCHE, 2013; LÖFSTEN, 2016). Essas instituições podem promover o desenvolvimento econômico sustentável mesmo em regiões menos providas de recursos. Dessa maneira, a proximidade às universidades facilita a comercialização local de conhecimento acadêmico, podendo ancorar EBTs na região com novas ideias de negócio (HEBLICH; SLAVTCHEV, 2014).

Diversas instituições têm passado pela transformação de universidades que realizam pesquisas tradicionais para universidades que estão ligadas às empresas, incentivando atividades empreendedoras nos seus alunos (KRABEL; MUELLER, 2009). As pesquisas

realizadas nas instituições de ensino superior geram efeitos positivos na competitividade das empresas e na sociedade como um todo (CESARONI; PICCALUGA, 2016). Além disso, a excelência científica é um fator crítico para a descoberta de oportunidades tecnológicas para a indústria (D'ESTE et al., 2012), tendo maiores níveis de atividade em programas de pós-graduação. Desse modo, instituições que ofertam cursos de pós-graduação, em especial na modalidade *stricto sensu*, possuem relação direta com pesquisa e desenvolvimento eficazes e provêm novas tecnologias para as empresas e melhorias à sociedade.

No Brasil, de acordo com o Sistema de Informações Georreferenciadas (2015), existem 3.302 instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, ou seja, aqueles que incluem apenas cursos de mestrado e doutorado acadêmicos. Dessas, 708 estão localizadas nos estados da região Sul do país, equivalendo a aproximadamente 21,5% das instituições brasileiras com esse perfil.

Sendo assim, os interesses econômicos locais buscam estabelecer e fortalecer conexões com essas instituições, a fim de desenvolver o capital humano, a inovação e demais recursos oferecidos à comunidade. Da mesma forma, as conexões são positivas para as universidades e servem como ativos relevantes para a criação de incubadoras de empresas de base tecnológica (LASRADO et al., 2016). Essas informações induzem a crença de que há uma relação positiva entre a existência de IBTs e a presença de instituições de ensino superior com cursos de pós-graduação *stricto sensu* nos municípios pertencentes aos estados da região Sul do Brasil. Assim, criam-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 1a: A existência de Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs) está positivamente relacionada à existência de instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Hipótese 1b: As cidades com maior quantidade de instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu* possuem Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs).

2.3 PROPRIEDADE INTELECTUAL

O termo Propriedade Intelectual (PI) compreende um conjunto de direitos legalmente reconhecidos quando ideias ou invenções são protegidas (OH; MATSUOKA, 2016). Dentre os diversos tipos distintos de direitos legais para ativos intangíveis, incluem-se na lista dos mais triviais os direitos autorais, patentes e marcas (LEMPER, 2012). Não obstante, a PI é vista como uma ferramenta expressiva para o crescimento econômico, uma vez que incentiva a comercialização, a transferência de tecnologia e o comércio internacional, por meio de acordos de licença, registros de programas de computador e patentes, atraindo investimentos, desenvolvendo negócios e promovendo empregos (MINGUILLO et al., 2015).

Através da interação dinâmica entre pesquisa de excelência, atividade empresarial e estratégias públicas de apoio, é possível a obtenção de recursos relevantes para as empresas. Não obstante, a excelência em pesquisa proporciona avanços tecnológicos extremamente importantes, contribuindo para a criação de novos mercados e novas oportunidades de trabalho (D'ESTE, 2012), acarretando no interesse em investigar relações entre Pesquisa e Desenvolvimento e o empreendedorismo de base tecnológica.

No Brasil, de acordo com o Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (BRASIL, 2015b), no período de 2000 a 2012, foram concedidos 505.206 direitos de propriedade intelectual, englobando patentes de invenção, modelos de utilidade, certificados de adição, marcas, desenhos industriais, certificados de tecnologia e programas de computador. Os direitos de PI são reconhecidos por induzir a divulgação de novas tecnologias, estimular a difusão do conhecimento e elevar a estratégia concorrencial das empresas (KAY et al., 2014).

Na região Sul do Brasil, foco deste estudo, tem-se 21,83% das concessões, estando elas distribuídas entre os seus três Estados da seguinte forma: 7,65% no Rio Grande do Sul,

6,22% em Santa Catarina e 7,95% no Paraná. Para compararmos tal nível de atividade, a média nacional de direitos de propriedade intelectual concedidos no mesmo intervalo de tempo é de 1.439, enquanto que a média apresentada pela região Sul do país é de 2.828. Isso indica que os Estados da região Sul tiveram nível de atividade em PI aproximadamente 97% maior que os demais estados brasileiros (BRASIL, 2015b).

É importante salientar que a propriedade intelectual está fortemente protegida pelas universidades, que estão cada vez mais comprometidas em promover novas iniciativas empresariais e em gerenciar incubadoras de base tecnológica com vistas ao desenvolvimento econômico regional e nacional (CESARONI; PICCALUGA, 2016). Diante disso, infere-se que há uma relação positiva entre a existência de IBTs e a produção de propriedade intelectual nos municípios da região Sul do Brasil. Dessa forma, estipulam-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 2a: A existência de Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs) está positivamente relacionada a níveis elevados de produção intelectual.

Hipótese 2b: As cidades com melhores índices de Propriedade Intelectual (PI) possuem Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs).

2.4 INVESTIMENTOS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Para manter-se competitiva, uma empresa deve constantemente reestruturar sua organização administrativa e colaborar mutuamente com o governo, universidades e institutos de pesquisa (JIAO et al., 2016). Não obstante, a tecnologia desponta como importante ativo nas empresas, dando suporte ao seu crescimento e à retenção de vantagens competitivas, sendo articulada através de Pesquisa e Desenvolvimento, função de suma importância para as empresas determinarem seus níveis de atividade em inovação (WANG, J. et al., 2015).

Em função da alta competição nos mercados de trabalho, as firmas necessitam reformular seus planos de desenvolvimento, conduzir investimentos contínuos em ciência e tecnologia e determinar estratégias de desenvolvimento para cultivar diferentes fontes de subsídio (JIAO et al., 2016). Wang, J. et al. (2015) ratificam esse ponto ao dizer que a conexão mercado-produto-tecnologia propicia uma sistemática para identificação de novas soluções em tecnologias e de interações para potencial comercialização.

No Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com a incorporação de duas das mais importantes agências de fomento do País – a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – passou a coordenar o trabalho de execução dos programas e ações que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (MENDES et al., 2013). Além disso, o governo tem incentivado a cooperação entre empresas e instituições de pesquisa através da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII, 2015a), que foca na demanda empresarial utilizando a infraestrutura das instituições de pesquisa. Nessa perspectiva, visualiza-se a existência de mecanismos nacionais elaborados para propiciar o fomento a novas ideias e desenvolvê-las.

A média de investimentos provenientes das agências de fomento FINEP, CNPq e EMBRAPII, durante o período de 2000 a 2015, totaliza R\$ 1.454.261.945,67 em todo o Brasil, ao passo que na região Sul esse valor é de R\$ 292.851.600,00 (BRASIL, 2016; EMBRAPII, 2015b). Esses dados indicam que os Estados da região Sul recebem dessas agências de fomento investimento em ciência e tecnologia correspondente a 20,14% do montante investido no país.

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), boa parte dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) realizados pelos países é proveniente de universidades e instituições públicas de pesquisa. Entretanto, conforme Clausen et al. (2012),

as unidades empresariais de pesquisa, em forma de centros dedicados ou departamentos, são igualmente essenciais para o desenvolvimento de novos campos científicos.

Diante disso, vislumbra-se uma relação positiva entre os investimentos em ciência e tecnologia e a existência de instituições que visam o desenvolvimento dessas novas ideias que surgem mediante a pesquisa e o desenvolvimento. Assim, para elucidar tal consideração, os autores hipotetizam a seguinte relação:

Hipótese 3: Estados que recebem mais investimentos em ciência e tecnologia possuem Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs).

2.5 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

Os países necessitam de indicadores que sejam eficientes para mensurar e avaliar seu desenvolvimento sob os pontos de vista econômico, social e ambiental (KUBISZEWSKI et al., 2013). Critérios confiáveis para analisar o desempenho global das nações, regiões e do planeta como um todo são capazes de proporcionar uma conexão fundamental entre o estabelecimento da economia e a formulação de políticas racionais (GIANNETTI et al., 2015). Assim, indicadores socioeconômicos são formulados para apontar as características básicas do desenvolvimento das sociedades, merecendo destaque pelo uso tradicional o Produto Interno Bruto (PIB) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O PIB é comumente utilizado para avaliar a intensidade do uso de recursos, além de mensurar o crescimento econômico dos países. Além disso, representa o valor monetário de todos os bens e serviços produzidos pela economia do país durante um determinado período de tempo, incluindo apenas medidas monetárias. Quando se analisa a proporção do PIB com a população de um país tem-se o PIB per capita (FRUGOLI et al., 2015).

Já o IDH é um indicador socioeconômico aceito em todo o mundo para avaliar a qualidade de vida das populações (FRUGOLI et al., 2015). É composto por três elementos: educação, longevidade e padrão de vida. A educação é um recurso relevante para o índice, uma vez que ajuda a gerar emprego e conhecimento, sendo mensurada pela média dos anos de escolaridade e os anos esperados. O segundo componente do IDH é a longevidade, estimada pela expectativa de vida ao nascer. O último elemento é o padrão de vida, calculado em termos de paridade de poder aquisitivo, necessário para ajudar com a compra de bens e serviços fundamentais ao desenvolvimento humano (SANT'ANNA et al., 2011).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o PIB per capita do Brasil para o ano de 2013 é de R\$ 26.445,00, enquanto que o valor médio apresentado pela região Sul do país é de R\$ 30.737,25 (BRASIL, 2015a). Esses dados apontam que a região composta pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná apresenta indicador de crescimento econômico 16,23% maior que a média nacional. Ainda segundo o IBGE, no que tange ao Índice de Desenvolvimento Humano, o Brasil, no período de 2010, apresentou um índice de 0,699, ao passo que a região Sul do país exibiu um IDH médio de 0,756 (BRASIL, 2015a). Através dessas informações, é possível afirmar que esta região é 8,15% mais desenvolvida, no que diz respeito a esse indicador, que as demais regiões do país. Por meio da observação dos dados de PIB e IDH, nota-se o tamanho do Brasil e as diferenças emergentes das suas características regionais, que englobam traços sociais, econômicos, culturais e significativamente educacionais (SANT'ANNA et al., 2011).

Indicadores socioeconômicos são, então, úteis para avaliar o desenvolvimento dos países sob aspectos sociais e econômicos, além de serem utilizados para selecionar municípios para programas de educação, fator crítico para a redução da desigualdade através da quebra de barreiras sociais, e consequentemente para criação de empresas e geração de oportunidades econômicas (SANT'ANNA et al., 2011). Sendo assim, é possível acreditar que há uma relação positiva entre a existência de incubadoras de empresas de base tecnológica e

indicadores como o Produto Interno Bruto e o Índice de Desenvolvimento Humano nos municípios da região Sul do Brasil. Dessa forma, as seguintes hipóteses foram formuladas:

Hipótese 4: A existência de Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs) está positivamente relacionada a melhores níveis do indicador Produto Interno Bruto (PIB).

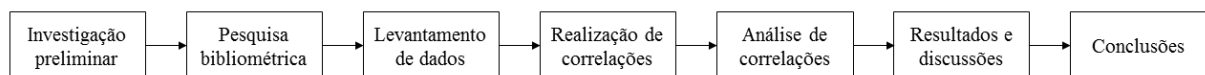
Hipótese 5: A existência de Incubadoras de Base Tecnológica (IBTs) está positivamente relacionada a melhores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH).

3 METODOLOGIA

Esta seção descreve as variáveis e o método utilizados na análise, a fim de embasar quantitativamente o estudo. Esta pesquisa empírica classifica-se como correlacional, pois sumariza resultados expressando relação entre duas variáveis (ROVINE; EYE, 1997), e reconhecendo a linearidade intrínseca a tal método. Além disso, conforme Rovine e Eye (1997), os componentes correlacionados devem ter uma estrutura combinatória conhecida com clareza pelos pesquisadores que deles se utilizam, conforme já realizado.

Assim, para o delineamento deste estudo foram realizadas diversas etapas com o propósito de alcance dos resultados, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Metodologia da pesquisa



Fonte: autores.

O estudo começou com uma investigação preliminar acerca do tema, em que foram realizadas buscas em portais de periódicos e em plataformas para verificar publicações atuais sobre incubadoras de empresas de base tecnológica associadas a indicadores socioeconômicos e de caráter intelectual. Desse modo, foi possível aproximar as concepções e diretrizes pensadas pelos pesquisadores com o que tem sido publicado por outros autores na área.

Na segunda etapa da pesquisa fez-se uma revisão bibliométrica, que teve por objetivo justificar e embasar a importância do tema. Para isso, fez-se uma seleção e análise bibliométrica de artigos contemplando os principais mecanismos de busca, como as bases Science Direct e Web of Science, com as palavras-chave “technology-based incubators; technology-based firms; socioeconomic indicators; correlation; incubated firms; intellectual property; post-graduation; gross domestic product; human development index; investment in science and technology”, bem como combinações destes termos. O período compreendido entre 2011 e 2016 foi o delimitador, considerando o critério dos artigos mais relevantes e a correlação dos termos no título e resumo.

Na sequência, foi elaborado um banco de dados para apresentação dos artigos que se assemelham à pesquisa e conseqüentemente realizou-se a leitura dos resumos para cumprir os objetivos da revisão bibliométrica, gerando um repositório final de 67 artigos. A partir disso, verificou-se a qualidade dos artigos publicados por meio do fator de impacto dos periódicos. Dessa forma, foram analisados os bancos de dados com o intuito de identificar abordagens originais e relevantes que se aproximam da pesquisa proposta.

A terceira etapa da pesquisa consistiu em um levantamento atual das Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica existentes na região Sul do Brasil. Para isso, partiu-se da premissa de que tais incubadoras estariam presentes ou sendo apoiadas por instituições de ensino superior. Assim, fez-se uma busca no cadastro e-MEC de instituições e cursos de educação superior para verificar quais instituições de ensino superior estão cadastradas, em

quais cidades estavam e, posteriormente, identificaram-se as incubadoras de base tecnológica vinculadas a essas instituições.

Para as cidades da região Sul que contam com a presença de IBTs, foram pesquisados no portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) seus indicadores socioeconômicos, como o PIB e o IDH. Além disso, no sítio eletrônico da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) e na Plataforma Aquarius do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, fez-se o levantamento do capital investido em ciência e tecnologia pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e pela EMBRAPII no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, além dos demais estados brasileiros.

No portal do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), pesquisou-se para o período de 2000 a 2012 a quantidade de direitos de propriedade intelectual concedidos em todos os municípios da região Sul, bem como para todos os estados do Brasil. Já na Plataforma Sucupira, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), fez-se a busca por instituições de ensino superior que apresentam programas de pós-graduação *stricto sensu*, ou seja, que englobam apenas cursos de mestrado e doutorado acadêmicos, nos municípios da região Sul-brasileira, e em todos os estados do país.

Na quarta etapa, a partir dos dados levantados, foram feitas correlações para testar as hipóteses formuladas. Para este passo, foi utilizado o software Statistica, em que, a partir do banco de dados, foram feitas matrizes de correlação para analisar a associação entre as variáveis, considerando confiança de 95%. As correlações foram realizadas relacionando o número de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica com a quantidade de instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, com o número de direitos de propriedade intelectual concedidos, com o capital investido em ciência e tecnologia pelas agências de fomento FINEP, CAPES e EMBRAPII e com os indicadores PIB e IDH, sendo que todas as variáveis correspondem às cidades que possuem IBTs na região Sul do Brasil. Na sequência, para as cidades da região Sul que apresentam mais instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, assim como para as cidades com maior número de direitos de propriedade intelectual concedidos, fez-se a correlação com a quantidade de IBTs existentes nessas cidades.

A última etapa do estudo refere-se à análise de correlação, que consiste em inferências estatísticas do coeficiente de associação linear, que mede o grau de relacionamento entre duas variáveis. A correlação foi considerada positiva quando os fenômenos variaram no mesmo sentido e negativa quando variaram em sentido inverso. Dessa forma, a partir dos coeficientes de correlação obtidos na quarta etapa, verificou-se a relação existente entre cada uma das variáveis, de forma a confirmar ou rejeitar as hipóteses formuladas. Após essa fase, foi possível discutir os resultados obtidos e redigir as conclusões do estudo, identificando o cenário das incubadoras de empresas de base tecnológica na região Sul do Brasil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção descreve os achados estatísticos e comenta acerca das relações entre as variáveis incluídas na análise, contextualizando nos resultados. Demonstrando quantitativamente os dados, a Tabela 1 resume os parâmetros considerados para a discussão.

Tabela 1 – Parâmetros resultantes das correlações

Hipótese	Variável	Grau de correlação com IBTs	Intensidade da correlação
----------	----------	-----------------------------	---------------------------

H1(a)	Instituições de ensino superior com programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	0,87344	Forte
H1(b)	Cidades com mais instituições de ensino superior com programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	0,83160	Forte
H2(a)	Propriedade intelectual	0,76376	Forte
H2(b)	Cidades com mais propriedade intelectual	0,73025	Forte
H3	Investimentos em ciência e tecnologia	0,97293	Muito forte
H4	Produto Interno Bruto	0,08629	Desprezível
H5	Índice de Desenvolvimento Humano	0,39655	Fraca

Fonte: autores.

Na primeira hipótese, H1(a), o grau de correlação encontrado foi de valor 0,87344, indicando uma relação de forte intensidade entre a existência de incubadoras de empresas de base tecnológica e de instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*. Isso quer dizer que, nas cidades que possuem incubadoras de empresas de base tecnológica, há um alto grau de assertividade na consideração de que existem instituições de ensino superior com as características selecionadas.

Visto que as universidades são responsáveis por coletar, gerar e armazenar conhecimento e fazê-lo disponível ao mercado em geral (FRITSCH; AAMOUCHE, 2013), o resultado da associação nessa correlação indica que as IBTs estão fazendo uso dos recursos que a universidade dispõe. Entretanto, após décadas de pesquisa, grande parte dos cursos de pós-graduação ainda possui alunos com maiores capacidades de publicação de artigos acadêmicos e de uso de técnicas estatísticas sofisticadas do que de solução de problemas do ambiente de trabalho, diretamente atrelados à atividade empreendedora (DAVID et al., 2011). Assim, diante do supracitado e dos resultados encontrados, ratifica-se Wennberg et al. (2011) quando dizem que, se o empreendedorismo baseado no conhecimento constitui um importante veículo para promover o crescimento econômico, uma política exclusiva deve ser formulada e implementada com foco nas *start-ups* desenvolvidas por acadêmicos em universidades.

Na hipótese H1(b), o estudo também evidenciou uma correlação positiva forte, de valor 0,83160, entre maior nível de atividade acadêmica, representada por programas de pós-graduação *stricto sensu*, e incubadoras de empresas tecnológicas. Dessa maneira, é possível afirmar que as cidades que possuem instituições de ensino superior com as características supracitadas estão altamente relacionadas com incubadoras de empresas de base tecnológica.

Esse resultado é coincidente com a ideia de Löfsten (2016), em que os programas de pós-graduação em universidades são uma importante fonte de conhecimento científico, e as EBTs podem utilizar-se desses recursos desenvolvendo conexões com as instituições de ensino superior. Apesar disso, conforme Colovic e Lamotte (2015) afirmam, pouco é conhecido acerca do impacto do nível de desempenho tecnológico de uma nação na criação de EBTs. Nesse sentido, o estudo apontou uma relação clara entre o nível de atividade empreendedora acadêmica e o desenvolvimento das áreas tecnológicas, contribuindo para uma possível mudança de paradigma nesse cenário.

Não obstante, Marvel et al. (2016) e Lasrado et al. (2016), dizem que os pesquisadores de universidades têm muito a ganhar ao estudar os conhecimentos e habilidades necessárias que beneficiam o empreendedorismo em diferentes contextos econômicos. Tal dinamismo pode ser entendido como um ciclo contínuo e retroalimentado, pois, ao passo que a atividade acadêmica melhora o ambiente de empreendedorismo tecnológico, esse oferece um imenso

campo de trabalho para aquela, principalmente em programas de pós-graduação *stricto sensu*, conforme o estudo elucidou.

Na hipótese H2(a), a análise correlacional entre incubadoras de empresas de base tecnológica e níveis de produção intelectual resultou positiva e de grau forte, com valor de 0,76376. Isto é, nas cidades que possuem incubadoras de empresas de base tecnológica há um nível maior de produção intelectual, medido pelos itens considerados no referencial teórico.

Partindo-se do pressuposto de que os governos de países em desenvolvimento, como o Brasil, são responsáveis pela criação de políticas apropriadas para seu crescimento (SALAMI; SOLTANZADEH, 2012), e que, de acordo com Padilla-Pérez e Gaudin (2014), o governo é responsável pela criação e modificação das estruturas constituintes de um sistema de inovação, como universidades, há que se dizer que muitas das discussões desses resultados tendem a serem políticas. Entretanto, conforme Sant'Anna et al. (2011), é importante salientar que o Brasil tem uma característica muito variada em relação às suas regiões, devido ao seu tamanho. Assim, com vistas a um julgamento mais correto, considera-se que mais atores tenham mérito, igual ou maior, e até responsabilidades perante a criação, desenvolvimento e ampliação das estruturas e atividades inventivas consideradas no estudo, sendo esses atores, principalmente, empreendedores da iniciativa privada, que muitas vezes colaboram efetivamente para um bom desempenho de projetos provenientes de IBTs em universidades.

Na hipótese H2(b), também foi encontrada uma correlação positiva e de grau forte, com valor de 0,73025, entre maior nível de produção intelectual e incubadoras de empresas de base tecnológica. Em outras palavras, as cidades que possuem maior nível de produção intelectual estão altamente relacionadas com IBTs.

A atividade de produção intelectual é um importante aspecto a ser considerado nas estratégias corporativas, pois são fontes de criação e disseminação de conhecimento (KAY et al., 2014). O estudo em PI compreende uma vasta gama de itens, como programas de computador, patentes, marcas, certificados de tecnologia e outros, provenientes da atividade de Pesquisa e Desenvolvimento. Diante disso, esse resultado ratifica o proposto por Fritsch e Aamoucke (2013), quando dizem que há uma forte relação entre a presença de atividade de pesquisa e desenvolvimento e os inovadores tipos de negócios emergentes atualmente. Entretanto, é importante considerar, conforme Love e Roper (2015), que os pesquisadores sofrem com altos riscos de incerteza comercial de suas produções, enquanto que as empresas são melhores equipadas para lidar com essa situação. Nesse contexto, de acordo com os resultados encontrados, concorda-se com Kay et al. (2014), ao salientarem que as empresas devem criar um planejamento estratégico com atenção redobrada para a maximização dos retornos sobre os investimentos em propriedade intelectual, visando reconhecer os investimentos em inovação de processos, produtos e serviços como fatores de posicionamento competitivo.

A hipótese H3 resultou em uma correlação positiva de grau muito forte, de valor 0,97293, entre incubadoras de empresas de base tecnológica e investimentos em ciência e tecnologia. Ou seja, as cidades que possuem IBTs estão muito altamente relacionadas com maiores investimentos realizados em ciência e tecnologia.

Conforme Marvel et al. (2016), é necessário considerar as condições e circunstâncias contextuais relevantes de determinado sistema econômico, como geografia e aspectos financeiros, para entender o benefício que o capital humano provém ao mesmo. Isso porque, ainda de acordo com os autores, investimentos em ciência propiciam mudanças tecnológicas, que causam alterações de regulação e, por fim, alteram o status quo dos sujeitos e objetos envolvidos no contexto – neste caso, positivamente. A infraestrutura disponível para atividades de P&D nas instituições de ensino superior, como as IBTs, é propulsora da capacidade de desenvolvimento dos negócios e regiões (MINGUILLO et al., 2015), refletindo a importância de serem realizados investimentos públicos e privados em ciência e tecnologia.

Por último, as hipóteses H4 e H5 apresentaram também uma correlação positiva, porém de graus desprezível (0,08629) e fraco (0,39655), para com os indicadores socioeconômicos PIB e IDH, respectivamente. Isso significa dizer que as cidades que possuem incubadoras de empresas de base tecnológica estão pouco ou muito pouco relacionadas com melhores índices dos indicadores socioeconômicos IDH e PIB.

As considerações ao item IDH e sua relação com EBTs são delicadas de serem afirmadas, em detrimento da fragilidade de sua própria composição, conforme alguns autores sugerem (SANT'ANNA et al., 2011), e expressam pouca relação direta, uma vez que esse índice leva em consideração fatores que são indiretamente impactados ou demoram muito para impactarem-se pela atividade de incubação de empresas, como melhoria da qualidade de vida, o que explicaria o resultado. Por outro lado, no indicador PIB e sua relação com EBTs, tem-se uma comparação de certa forma injusta, pois o indicador em questão considera bens produzidos, não realizando mensuração da atividade de pesquisa e desenvolvimento, primordiais nas incubadoras de empresas, que também geram lucro. Mesmo aquelas EBTs que se emanciparam de incubadoras e despontaram para o mercado de trabalho são muitas vezes difíceis de serem identificadas, especificamente em relação a suas origens e ao nível de contribuição para tal índice.

Em suma, os resultados encontrados neste trabalho apontam para uma tendência já existente, porém de relevância em desenvolvimento no âmbito brasileiro, em comparação a nações mais desenvolvidas, como os Estados Unidos, China e alguns países europeus. Trata-se de uma necessidade de ampliação do entendimento dos atores deste contexto sobre os mecanismos de funcionamento das relações universitárias, empresariais, governamentais e sociais dos países que despontam em melhores níveis. De igual importância, salienta-se que o devido reconhecimento por parte de autoridades públicas sobre como não atrapalhar nessas relações inventivas e produtivas, mas sim de estudá-las e estruturar opções de apoio ao desenvolvimento econômico desses setores, também é necessário.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo objetivou analisar o panorama das incubadoras de empresas de base tecnológica na região Sul do Brasil sob um viés socioeconômico e intelectual. Para isso foram realizadas correlações entre IBTs e os indicadores: instituições de ensino superior com programas de pós-graduação *stricto sensu*, quantidade de direitos de propriedade intelectual concedidos, investimento em ciência e tecnologia, Produto Interno Bruto (PIB) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), focando a região Sul do Brasil, que abrange os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, uma vez que apresenta os melhores indicadores sociais do Brasil. Através da análise de correlações, pudemos elucidar um cenário que está cada dia mais saliente nas nações desenvolvidas, o empreendedorismo de base tecnológica.

Os aspectos nível de atividade acadêmica em cursos de pós-graduação *stricto sensu* e nível de produção intelectual apresentaram fortes graus de correlação com as incubadoras de empresas de base tecnológica, e implicam considerações relacionadas ao capital humano e ao viés comercial. A ideia de comercialização está associada à captação de recursos adicionais, lacuna recorrente nesses empreendimentos, porém, para tal, existem as agências de transferência de tecnologia, com o objetivo de proporcionar o desenvolvimento econômico local e nacional (CESARONI; PICCALUGA, 2016). Neste contexto, as universidades devem facilitar a implementação e funcionamento de agências de transferência de conhecimentos e tecnologias através de acordos bilaterais com as incubadoras de empresas, pois, de acordo com Cesaroni e Piccaluga (2016), essas agências somente recebem indiretamente algum retorno financeiro da operação de comercialização das inventividades, o que facilita a negociação com empresas incubadas.

Enquanto o capital humano impacta a atividade empreendedora, a habilidade para adquirir apropriado capital humano reflete as turbulências do meio ambiente em que se encontra determinado ecossistema econômico-social (MARVEL et al., 2016). As conclusões neste aspecto também complementam Love e Roper (2015), no tocante à afirmação de que alguns tipos de conexões com centros de pesquisas em universidades geralmente requerem um bom nível de expertise e capacidade de absorção por parte das novas e pequenas empresas, aumentando os riscos de incertezas ou insucesso nesta atividade. Tal assertiva indica que as negociações recaem sobre um nível elevado de capacidades, experiências e intuições humanas, indicando que se estão sendo realizadas é porque há um bom nível de capital humano e tecnológico sendo desenvolvido na região Sul do Brasil.

Em relação ao grau de correlação muito forte encontrado, entre investimentos em ciência e tecnologia e incubadoras de empresas de base tecnológica, compactua-se com Padilla-Pérez e Gaudin (2014) ao dizerem que o governo dispõe de amplos instrumentos para fortalecer os sistemas de inovação: investimentos públicos, suporte para pequenos e médios negócios, ensino, treinamentos, políticas comerciais e de desenvolvimento regional. Além disso, nos últimos anos o Brasil tem despontado com uma crescente importância em inovação e produção no comércio internacional (GOEDHUYS; VEUGELERS, 2012). Por fim, o estudo também ratifica Ponomariov e Toivanen (2014), ao afirmarem que as economias emergentes, como o Brasil, devem ser analisadas principalmente sobre suas capacidades internas de desenvolvimento e cultivo de ciência, tecnologia e inovação.

5.1 LIMITAÇÕES E FUTURAS PESQUISAS

A abrangência geográfica deste estudo foi delimitada como sendo a região Sul do Brasil por ser de mais fácil acesso aos pesquisadores, além dos critérios econômico e sociais previamente considerados. Diante disso, as conclusões do estudo não podem ser generalizadas em nível de maior abrangência geográfica, como para outras regiões brasileiras ou até mesmo para o país inteiro, uma vez que cada região apresenta características distintas em relação aos itens analisados.

Tendo em vista que essa pesquisa não esgota o tema, nem se constitui em um fim absoluto, para próximos estudos será necessária a investigação in loco das amostras selecionadas através da aplicação de instrumentos como entrevistas semiestruturadas e questionários. Assim, há a oportunidade de verificar se o contexto macro analisado realmente reflete, ou é refletido, pelo ambiente interno das incubadoras de base tecnológica e suas empresas incubadas.

REFERÊNCIAS

AABOEN, L. Explaining incubators using firm analogy. **Technovation**, v. 29, n. 10, p. 657-670, Oct. 2009. DOI: 10.1016/j.technovation.2009.04.007.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Estados@**. Brasília, DF: IBGE, 2015a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 26 set. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI. **Anuário Estatístico de Propriedade Industrial: 2000-2012**. Brasília, DF: INPI, 2015b. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/estatisticas/anuario-estatistico-de-propriedade-industrial-2000-2012-pc2#pc>>. Acesso em: 21 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI. **Plataforma Aquarius**. Brasília, DF: MCTI, 2016. Disponível em: <<http://aquarius.mcti.gov.br/app/home/>>. Acesso em: 4 out. 2016.

CESARONI, F.; PICCALUGA, A. The activities of university knowledge transfer offices: towards the third mission in Italy. **The Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 4, p. 753-777, Aug. 2016. DOI: 10.1007/s10961-015-9401-3.

CLAUSEN, T.; FAGERBERG, J.; GULBRANDSEN, M. A study of research units in emergin scientific fields. **Research Policy**, v. 41, p. 1249-1261, Apr. 2012. DOI: 10.1016/j.respol.2012.03.014

COLOVIC, A.; LAMOTTE, O. Technological environment and technology entrepreneurship: a cross-country analysis. **Creativity and Innovation Management**, v. 24, n. 4, p. 617-628, Dec. 2015. DOI: 10.1111/caim.12133.

DAVID, FRED. R.; DAVID, M. E.; DAVID, FOREST R. What are business schools doing for business today? **Business Horizons**, v. 54, n. 1, p. 51-62, Jan./Feb. 2011. DOI: 10.1016/j.bushor.2010.09.001.

DE OLIVEIRA, O. J. Guidelines for the integration of certifiable management systems in industrial companies. **Journal of Cleaner Production**, v. 57, p. 124-133, Oct. 2013. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.06.037.

D'ESTE, P.; MAHDI, S.; NEELY, A.; RENTOCCHINI, F. Inventors and entrepreneurs in academia: What types of skills and experience matter? **Technovation**, v. 32, n. 5, May 2012. DOI: 10.1016/j.technovation.2011.12.005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL – EMBRAPII. **Balanco Patrimonial Ano Referência 2015**. Brasília, DF: EMBRAPII, 2015b. Disponível em: <<http://embrapii.org.br/categoria/institucional/aceso-a-informacao/>>. Acesso em: 4 out. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL - EMBRAPII. **Plano Diretor 2014-2019**. Brasília, DF: EMBRAPII, 2015a, 15 p. Disponível em: <<http://embrapii.org.br/categoria/institucional/quem-somos/>>. Acesso em: 4 out. 2016.

FREITAS, I. M. B.; MARQUES, R. A.; PAULA E SILVA, E. M. University-industry collaboration and innovation in emergent and mature industries in new industrialized countries. **Research Policy**, v. 42, n. 2, p. 443-453, Mar. 2013. DOI: 10.1016/j.respol.2012.06.006.

FRITSCH, M.; AAMOUCHE, R. Regional public research, higher education, and innovative start-ups: an empirical investigation. **Small Business Economics**, v. 41, n. 4, p. 865-885, Dec. 2013. DOI: 10.1007/s11187-013-9510-z.

FRUGOLI, P. A.; ALMEIDA, C. M. V. B.; AGOSTINHO, F.; GIANNETTI, B. F.; HUISINGH, D. Can measures of well-being and progress help societies to achieve sustainable development? **Journal of Cleaner Production**, v. 90, p. 370-380, Mar. 2015. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.11.076.

GIANNETTI, B. F.; AGOSTINHO, F.; ALMEIDA, C. M. V. B.; HUISINGH, D. A review of limitations of GDP and alternative indices to monitor human wellbeing and to manage ecosystem functionality. **Journal of Cleaner Production**, v. 87, p. 11-25, Jan. 2015. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.10.051.

GOEDHUYS, M.; VEUGELERS, R. Innovation strategies, process and product innovations and growth: firm-level evidence from Brazil. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 23, n. 4, p. 516-529, Dec. 2012. DOI: 10.1016/j.strueco.2011.01.004.

HEBLICH, S.; SLAVTCHEV, V. Parent universities and the location of academic startups. **Small Business Economics**, v. 42, n. 1, p. 1-15, Jan. 2014. DOI: 10.1007/s11187-013-9470-3.

JIAO, H.; ZHOU, J.; GAO, T.; LIU, X. The more interactions the better? The moderating effect of the interaction between local producers and users of knowledge on the relationship between R&D investment and regional innovation systems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 110, p. 13-20, Sept. 2016. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.03.025.

KAY, L.; YOUTIE, J.; SHAPIRA, P. Signs of things to come? What patent submissions by small and medium-sized enterprises say about corporate strategies in emerging technologies. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 85, p. 17-25, June 2014. DOI: 10.1016/j.techfore.2013.09.006.

KRABEL, S.; MUELLER, P. What drives scientists to start their own company? An empirical investigation of Max Planck Society scientists. **Research Policy**, v. 38, n. 6, p. 947-956, July 2009. DOI: 10.1016/j.respol.2009.02.005.

KUBISZEWSKI, I.; COSTANZA, R.; FRANCO, C.; LAWN, P.; TALBERTH, J.; JACKSON, T.; AYLNER, C. Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress. **Ecological Economics**, v. 93, p. 57-68, Sept. 2013. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2013.04.019.

LASRADO, V.; SIVO, S.; FORD, C.; O'NEAL, T.; GARIBAY, I. Do graduated university incubator firms benefit from their relationship with university incubators? **The Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 2, p. 205-219, Apr. 2016. DOI: 10.1007/s10961-015-9412-0.

LEMPER, T. A. The critical role of timing in managing intellectual property. **Business Horizons**, v. 55, n. 4, p. 339-347, July/Aug. 2012. DOI: 10.1016/j.bushor.2012.03.002.

LI, G.; FANG, C. Global mapping and estimation of ecosystem services values and gross domestic product: A spatially explicit integration of national 'green GDP' accounting. **Ecological Indicators**, v. 46, p. 293-314, Nov. 2014. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.05.020.

LÖFSTEN, H. Business and innovation resources. **Management Decision**, v. 54, n. 1, p. 88-106, 2016. DOI: 10.1108/MD-04-2015-0139.

LOVE, J. H.; ROPER, S. SME innovation, exporting and growth: a review of existing evidence. **International Small Business Journal**, v. 33, n. 1, p. 28-48, Feb. 2015. DOI: 10.1177/0266242614550190.

- MARVEL, M. R.; DAVIS, J. L.; SPROUL, C. R. Human capital and entrepreneurship research: a critical review and future directions. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 40, n. 3, p. 599-626, May 2016. DOI: 10.1111/etap.12136.
- MAS-VERDÚ, F.; RIBEIRO-SORIANO, D.; ROIG-TIERNO, N. Firm survival: The role of incubators and business characteristics. **Journal of Business Research**, v. 68, n. 4, p. 793-796, Apr. 2015. DOI: 10.1016/j.jbusres.2014.11.030.
- MCADAM, M.; MILLER, K.; MCADAM, R. Situated regional university incubation: A multi-level stakeholder perspective. **Technovation**, v. 50-51, p. 69-78, Apr./May 2016. DOI: j.technovation.2015.09.002.
- MENDES, D. R. F.; OLIVEIRA, M. A. C.; PINHEIRO, A. A. Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: avaliação do marco regulatório e seus impactos nos indicadores de inovação. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 2, n. 1, p. 22-46, 2013.
- MIAN, S.; LAMINE, W.; FAYOLLE, A. Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. **Technovation**, v. 50-51, p. 1-12, Apr./May 2016. DOI: 10.1016/j.technovation.2016.02.005.
- MINGUILLO, D.; THELWALL, M. Which are the best innovation support infrastructures for universities? Evidence from R&D output and commercial activities. **Scientometrics**, v. 102, n. 1, p. 1057-1081, Jan. 2015. DOI: 10.1007/s11192-014-1458-5.
- MINGUILLO, D.; TIJSEEN, R.; THELWALL, M. Do science parks promote research and technology? A scientometric analysis of the UK. **Scientometrics**, v. 102, n. 1, p. 701-725, Jan. 2015. DOI: 10.1007/s11192-014-1435-z.
- OH, C.; MATSUOKA, S. Complementary approaches to discursive contestation on the effects of the IPR regime on technology transfer in the face of climate change. **Journal of Cleaner Production**, v. 128, p. 168-177, Aug. 2016. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.09.050.
- OLIVA, F. L.; SOBRAL, M. C.; DOS SANTOS, S. A.; DE ALMEIDA, M. I. R.; GRISI, C. C. H. Measuring the probability of innovation in technology-based companies. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 22, n. 3, p. 365-383, 2011. DOI: 10.1108/17410381111112729.
- PADILLA-PÉREZ, R.; GAUDIN, Y. Science, technology and innovation policies in small and developing economies: the case of Central America. **Research Policy**, v. 43, n. 4, p. 749-759, May 2014. DOI: 10.1016/j.respol.2013.10.011.
- PATTON, D. Realising potential: The impact of business incubation on the absorptive capacity of new technology-based firms. **International Small Business Journal**, v. 32, n. 8, p. 897-917. Nov. 2014. DOI: 10.1177/0266242613482134.
- PONOMARIOV, B.; TOIVANEN, H. Knowledge flows and bases in emerging economy innovation systems: Brazilian research 2005-2009. **Research Policy**, v. 43, n. 3, p. 588-596, Apr. 2014. DOI: 10.1016/j.respol.2013.09.002.

- RIBEIRO, F. F.; OLIVEIRA JR., M. M.; BORINI, F. M. Accelerated internationalization of technology-based firms: the case of Brazilian Born-Globals. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 6, p. 866-888. Nov./Dec. 2012. DOI: 10.1590/S1415-65552012000600007.
- ROVINE, M. J.; EYE, A. A 14th way to look at a correlation coefficient: correlation as the proportion of matches. **The American Statistician**, v. 51, n. 1, p. 42-46, Feb. 1997. DOI: 10.2307/2684692.
- SÁ, C.; LEE, H. Science, business, and innovation: understanding networks in technology-based incubators. **R&D Management**, v. 42, n. 3, p. 243-253, June 2012. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2012.00681.x.
- SALAMI, R.; SOLTANZADEH, J. Comparative analysis for Science, Technology and Innovation policy; Lessons learned from some selected countries (Brazil, India, China, South Korea and South Africa) for other LdCs like Iran. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 7, n. 1, p. 211-227, Mar. 2012. DOI: 10.4067/S0718-27242012000100014.
- SANT'ANNA, A. P.; RIBEIRO, R. O. A.; DUTT-ROSS, S. Employing the components of the Human Development Index to drive resources to educational policies. **Social Indicators Research**, v. 104, n. 3, p. 523-532, Dec. 2011. DOI: 10.1007/s11205-010-9759-4.
- SCARANO, T. F.; SILUK, J. C. M.; NARA, E. O. B.; NEUENFELDT JUNIOR, A. L.; DA FONTOURA, F. B. B. Diagnóstico do desempenho organizacional em empresas do setor metal mecânico. **Espacios**, v. 35, n. 3, p. 18, 2014.
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS. **Distribuição de Programas de Pós-graduação no Brasil por Estado**. Brasil, 2015. Disponível em: <<http://geocapes.capes.gov.br/geocapes2/>>. Acesso em: 27 set. 2016.
- SOETANTO, D. P.; JACK, S. L. Business incubators and the networks of technology-based firms. **The Journal of Technology Transfer**, v. 38, n. 4, p. 432-453, Aug. 2013. DOI: 10.1007/s10961-011-9237-4.
- WANG, J.; WANG, C.-Y.; WU, C.-Y. A real options framework for R&D planning in technology-based firms. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 35, p. 93-114, Jan./Mar. 2015. DOI: 10.1016/j.jengtecman.2014.12.001.
- WEELE, M.; RIJNSOEVER, F. J.; NAUTA, F. You can't always get what you want: how entrepreneur's perceived resource needs affect the incubator's assertiveness. **Technovation**, Sept. 2016. DOI: 10.1016/j.technovation.2016.08.004.
- WENBERG, K.; WIKLUND, J.; WRIGHT, M. The effectiveness of university knowledge spillovers: performance differences between university spinoffs and corporate spinoffs. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1128-1143, Oct. 2011. DOI: 10.1016/j.respol.2011.05.014.
- WOUTERS, M.; KIRCHBERGER, M. A. Customer value propositions as interorganizational management accounting to support customer collaboration. **Industrial Marketing Management**, v. 46, p. 54-67, Apr. 2015. DOI: 10.1016/j.indmarman.2015.01.005.