

O impacto dos sistemas regionais de inovação no desempenho financeiro das empresas no Brasil

The impact of regional innovation systems on the financial performance of companies in Brazil

El impacto de los sistemas regionales de innovación en el desempeño financiero de las empresas en Brasil

David Ferreira Lopes Santos¹

Letícia Orselli Monteiro¹

Kézia Montezo Marques¹

Stela Basso Montoro¹

Recebido em: 24/01/2022; revisado e aprovado em: 15/03/2023; aceito em: 25/05/2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v24i3.3620>

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi analisar o impacto da proximidade das empresas industriais aos sistemas regionais de inovação no desempenho financeiro e na criação de valor, considerando-se a realidade brasileira. O desafio teórico-empírico explorado foi propor um modelo para identificar os sistemas regionais de inovação, a partir da existência de ecossistemas de inovação. Para tanto, a pesquisa utilizou variáveis de formação de pesquisadores, capital humano dedicado à pesquisa e ao desenvolvimento, patentes e publicações e a criação de empresas para identificar os ecossistemas de inovação, cujo nível de densidade geográfica permitiu identificar os sistemas regionais de inovação. Com esse intuito, utilizou-se a análise fatorial exploratória. Foram levantadas 556 empresas industriais no Brasil com informações financeiras publicadas e disponíveis para o período de 2017-2018. Calcularam-se os indicadores rentabilidade e criação de valor, bem como a proximidade de cada empresa aos ecossistemas e sistemas regionais de inovação. Identificaram-se cinco sistemas regionais de inovação no Brasil e verificou-se que a proximidade das empresas a estes sistemas exerce impacto positivo e significativo nos indicadores financeiros e de criação de valor. Essas evidências demonstram a necessidade de fomentar novos sistemas regionais de inovação para apoiar o desenvolvimento econômico do país de forma mais equitativa.

Palavras-chave: competitividade; ecossistema de inovação; indústria brasileira; inovação aberta; rentabilidade.

Abstract: The aim of this research was to analyze the impact of industrial firms' proximity to regional innovation systems on financial performance and value creation, considering the Brazilian reality. The theoretical-empirical challenge explored was to propose a model to identify regional innovation systems based on the existence of innovation ecosystems. To do so, the research used variables such as researcher training, human capital devoted to research and development, patents and publications, and business creation to identify innovation ecosystems, whose level of geographical density allowed for the identification of regional innovation systems. Exploratory factor analysis was used. A total of 556 industrial firms in Brazil with published financial information were surveyed for the period 2017-2018. Profitability and value creation indicators, as well as the proximity of each firm to innovation ecosystems and regional innovation systems, were calculated. Five regional innovation systems were identified in Brazil, and it was found that firms' proximity to these systems has a positive and significant impact on financial and value creation indicators. These findings demonstrate the need to foster new regional innovation systems to support the country's economic development more equitably.

Keywords: competitiveness; innovation ecosystem; Brazilian industry; open innovation; profitability.

Resumen: El objetivo de esta investigación fue analizar el impacto de la proximidad de las empresas industriales a los sistemas regionales de innovación en el desempeño financiero y en la creación de valor, se considerando la realidad brasileña. El desafío teórico-empírico explorado fue proponer un modelo para identificar los sistemas regionales de innovación, a partir de la existencia de ecosistemas de innovación. Para ello, la investigación utilizó variables de formación de investigadores, capital humano dedicado a la investigación y desarrollo, patentes y publicaciones y la creación de empresas para identificar los ecosistemas de innovación, cuyo nivel de densidad geográfica permitió identificar los sistemas regionales de innovación. Con este objetivo, se utilizó el análisis factorial exploratorio. Se levantaron 556 empresas industriales en

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal, São Paulo, Brasil.



Brasil con información financiera publicada y disponible para el período de 2017-2018. Se calcularon los indicadores rentabilidad y creación de valor, así como la proximidad de cada empresa a los ecosistemas y sistemas regionales de innovación. Se identificaron cinco sistemas regionales de innovación en Brasil y se verificó que la proximidad de las empresas a estos sistemas ejerce un impacto positivo y significativo en los indicadores financieros y de creación de valor. Estas evidencias demuestran la necesidad de fomentar nuevos sistemas regionales de innovación para apoyar el desarrollo económico del país de forma más equitativa.

Palabras clave: competitividad; ecosistema de innovación; industria brasileña; innovación abierta; rentabilidad.

1 INTRODUÇÃO

A literatura já conformou a inovação como um campo teórico próprio, denominado Teoria da Inovação, cujas fontes conceituais têm o seu escopo no âmbito das empresas e nas relações destas com diferentes instituições, sendo essencial para o crescimento econômico de países e organizações em um mercado cada vez mais dinâmico e desafiador devido ao aumento da competitividade (Shafique, 2013).

Esta visão, a princípio, tinha uma abordagem “linear” para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), em que estas dimensões seriam desenvolvidas por atores específicos, cujo progresso tecnológico-científico ocorreria de forma sequenciada (Tigre, 2005). Essa perspectiva direcionou um perfil de políticas públicas focadas na constituição e no desenvolvimento dos diferentes agentes (institutos, centros de pesquisa, universidades) (Pedrinho *et al.*, 2020).

As universidades assumem um papel mais proativo neste contexto, agregando valor aos processos de desenvolvimento regional ao aprimorar novos conhecimentos e tecnologias, bem como mediar as interações entre as esferas do modelo de hélice tríplice que constituem os Ecosistemas de Inovação (EI) (Guerrero; Urbano, 2017; Pedrinho *et al.*, 2020).

A partir das relações entre os múltiplos agentes inseridos no processo de CT&I motivados por interesses individuais comuns, emergiu o que passou a se denominar ambientes, *hubs*, *habitats*, parques ou EI (Pedrinho *et al.*, 2020). Estes “espaços” de inovação tornaram-se mecanismos de desenvolvimento econômico local, a partir do seu potencial para aumentar a competitividade das empresas estabelecidas, a atração de empresas ou mesmo o fomento à criação de novos negócios (Cassiolato; Lastres, 2005).

Esse novo contexto que se apresenta nas primeiras décadas do século XXI tem apresentado, “naturalmente”, um contraponto ao modelo linear de CT&I. Em paralelo, esses ambientes de inovação não se restringem a eles próprios, mas também podem apresentar conexões (formais e não formais) com outros ambientes de inovação, constituindo, assim, Sistemas Regionais de Inovação (SRIs) (Cassiolato; Lastres, 2005).

O conceito de SRIs decorre do entendimento de que a inovação é um processo interativo e territorialmente vinculado, em que seus processos não ocorrem de maneira isolada, uma vez que é impulsionado e influenciado por vários atores, que promovem a criação, aplicação e difusão do conhecimento (Theodoraki; Messeghem; Rice, 2018). Diante disso, evidências iniciais têm demonstrado que os SRIs podem surgir a partir das relações entre diferentes ambientes de inovação estruturados a partir das múltiplas relações dos agentes em distintos espaços de inovação (Theodoraki; Messeghem; Rice, 2018).

Dessa maneira, estudos empíricos têm explorado os resultados de desempenho financeiro de empresas que apresentam, além de uma trajetória de investimentos em inovação, uma estrutura de capital interno, humano e relacional, indicando ser uma relação importante para o sucesso de empresas (Santos; Basso; Kimura, 2018).

Neste quadro histórico-teórico, múltiplas questões têm se apresentado no campo da Administração (Pública e de Empresas), Economia, Geografia, entre outras áreas de conhecimento, sendo que as duas questões que motivaram esse estudo são: como identificar os SRIs a partir dos ambientes de inovação? O estabelecimento de empresas em SRIs pode proporcionar melhores níveis de desempenho financeiro?

Para responder a essas questões, postulou-se como objetivo principal analisar o impacto da proximidade das empresas nos SRIs no desempenho financeiro e na criação de valor. Para tanto, foi necessário estabelecer um objetivo intermediário, a saber: i) Identificar os SRIs no Brasil, a partir de um modelo exploratório.

A proposição desta pesquisa é relevante para o caso brasileiro e, possivelmente, para outros países emergentes, pois, ao se identificar e avaliar o impacto dos SRIs nas empresas, pode-se descortinar oportunidades para novas estratégias empresariais e de políticas públicas orientadas ao fomento de SRIs. Não obstante, permite estender proposições teóricas quanto à forma como os SRIs impactam o desempenho financeiro das empresas (Lemos; Cario, 2017).

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos, este estudo foi organizado com mais cinco seções. Adiante, a revisão teórica formalizará os conceitos de inovação, ecossistemas (ambientes ou *habitats*) de inovação e SRI e a importância para o desempenho financeiro. A terceira seção inclui os procedimentos metodológicos que permitiram que os resultados fossem construídos. A quarta seção explora os resultados e as discussões teóricas e empíricas das evidências encontradas. As conclusões apresentam as implicações, limitações e os direcionamentos para novas pesquisas. Por fim, as referências utilizadas encerram o estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com o objetivo de compreender a relação entre o desempenho empresarial e os sistemas regionais de inovação, esta seção apresenta os desdobramentos dos conceitos de ecossistemas e sistemas regionais de inovação e seus reflexos no desempenho das empresas.

2.1 Ecossistema de inovação

O termo “ecossistema” é originário da ciência da ecologia, que faz referência às interações e conexões dos seres existentes em um *habitat*, os quais realizam atividades funcionais entre eles, sugerindo uma analogia correspondente a um ambiente em constante adaptação, desenvolvimento orgânico, em que os participantes evoluem a partir de processos de competição e cooperação (Shaw; Allen, 2018).

Segundo Adner (2006), os EI envolvem o enfoque em instituições como universidades, empresas, governos e investidores, e a forma como esses atores interagem, em que a cooperação destes possibilita a produção de produtos e serviços complexos e soluções mais coerentes voltadas para os clientes. Nesse sentido, o alinhamento do conjunto de parceiros, por meio da interação, possibilita a materialização de uma proposta de valor focal (Adner, 2006).

Sendo assim, os EI pode ser entendido, também, como um conjunto relacionado e colaborativo de agentes, relações e instituições (Pedrinho *et al.*, 2020), e, diferentemente dos sistemas tradicionais, os ecossistemas têm uma forte unidade interna, devido a sua localização geográfica, e possuem estruturas de relações mais flexíveis, com uma ênfase maior na colaboração e na criação de valor (Zmiyak; Ugnich; Taranov, 2020).

Estudos sobre inovação e empreendedorismo reconhecem que as universidades desempenham um papel importante, complexo e crucial. Essas instituições mediam as interações entre as esferas do modelo de hélice tríplice, representam o desenvolvimento e aplicação do conhecimento acadêmico e capacitam profissionais com habilidades empreendedoras (Guerrero; Urbano, 2017).

Diante da importância dos EI ao nível local das possíveis relações entre diferentes EI estabelecidos em uma determinada região geográfica, entende-se que é possível o surgimento de um SRI a partir da confluência de diferentes EI, visto que esses EI podem estimular a concentração de atores e instituições em um determinado local, criando um SRI (Theodoraki; Messeghem; Rice, 2018). Dessa forma, esta pesquisa tem como primeira hipótese: os SRIs são constituídos pela agregação de EI.

2.2 Sistemas Regionais de Inovação

A inovação é influenciada por fatores tanto internos quanto externos à empresa e envolve processos interativos que incluem relacionamentos com diversos atores de um SRI; assim, em um sistema aberto e dinâmico, a entrada é transformada em saída por meio de atividades executadas por agentes ou atores que interagem com o ambiente (Theodoraki; Messeghem; Rice, 2018).

Há um interesse de políticas públicas voltadas à inovação, possibilitando o surgimento de Sistemas de Inovação (SI), que, em sua essência, é um conjunto de instituições distintas que contribuem para o crescimento da capacidade de inovação e conhecimento de um país, região, setor ou localidade, sendo que o desempenho dessas políticas depende não só dos resultados das empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com outros vários atores, gerando uma interação sistêmica e interativa, por meio da cooperação e competição (Cassiolato; Lastres, 2005; Lemos; Cario, 2017).

Dentre os âmbitos que abrangem o SI, encontram-se o Sistema Nacional de Inovação (SNI), Sistema Regional de Inovação (SRI) e o Sistema Setorial de Inovação (SSI). Assim, o SNI engloba toda parte institucional, jurídica e politizada do país, voltada à inovação. O SRI é um desdobramento do SNI como mecanismo de aproveitamento de características regionais similares e compartilhadas entre os atores, e o SSI também pode ser um desdobramento do SNI, com foco em um setor de atuação específico, independentemente da proximidade geográfica (Lemos; Cario, 2017). Apesar de a literatura apresentar conceitos diversos sobre o SRI, entende-se que há semelhanças em propósito, podendo ser definido, então, como “a infraestrutura institucional de apoio à inovação dentro da estrutura de produção de uma região” (Asheim; Coenen, 2005, p. 1177).

Há divergências quanto à origem para a constituição do SRI. Conforme já observado, SRI pode ter sua origem por meio dos incentivos de políticas públicas direcionadas à inovação e nas diversas interações entre agentes públicos e privados, sistematicamente envolvidos, capazes de aumentar e evoluir as capacidades de aprendizado de uma região (Lemos; Cario, 2017).

Em contrapartida, Theodoraki, Messeghem e Rice (2018) assumem que um SRI pode surgir a partir de um ou mais ambientes de inovação específicos; assim, um SRI poderia emergir não por políticas públicas, mas pelo desenvolvimento e pela dinâmica de relações entre os atores de uma região. Esses autores exemplificam essa perspectiva citando o caso do Ecossistema do Vale do Silício, que deu origem a um SRI no estado da Califórnia, Estados Unidos da América. Neste sentido, a florescência de SRI não ocorreria por meio de estratégias “*top-down*”, mas “*bottom-up*”, a partir de vários ecossistemas de inovação.

Além disso, a rede de entidades envolvidas em inovações tecnológicas – empresas, instituições públicas e privadas – é considerada como um SRI (Cassiolato; Lastres, 2005). Esse conceito alinha-se ao propósito desta pesquisa, que também entende a importância da estrutura e de relações institucionais dentro de um espaço geográfico como importantes para o desenvolvimento da inovação, sendo, portanto, a definição utilizada neste estudo.

2.3 Indicadores de Rentabilidade e Criação de Valor

Na perspectiva econômica, a proximidade a um EI contribui para a vitalidade, sustentabilidade e viabilidade dos atores regionais e suas transações, criando um ambiente propício para as empresas desenvolverem vantagens competitivas e agregar valor, resultando em inovação. Os bons resultados econômicos aumentam a atratividade do ambiente inovador, atraindo recursos que incluem investimentos financeiros e capital humano (Audretsch *et al.*, 2019).

Há uma premissa de que a inovação deve gerar resultado econômico positivo em uma empresa. Entende-se que a decisão gerencial em posicionar uma empresa em um ecossistema de inovação deve proporcionar maior competitividade e, com efeito, benefícios econômicos às empresas (Santos; Basso; Kimura, 2018). Portanto, existe a necessidade de mensurar, mediante indicadores de desempenho das empresas, se, de fato, estar inserido em um ambiente que estimula a inovação (processo e resultado) possibilita ganhos empresariais e financeiros.

Apesar da literatura apresentar a inovação como um fator importante para o crescimento financeiro de uma empresa (Ngo; O'Casey, 2013), quando se trata da prática, em estudos empíricos, os resultados são divergentes. Enquanto alguns autores como Hitt, Hoskisson e Kim (1997) e Santos *et al.* (2018) alegam ser uma relação indiferente para uma empresa, outros autores, como Matsuo (2006), defendem esta relação como eficaz, contrapondo autores como Balkin, Markman e Gomez-Mejia (2000) e Greve (2003), que evidenciam uma negativa relação para uma firma.

Entretanto, pesquisas têm explorado os resultados de desempenho financeiro de empresas que apresentam, além de uma trajetória de investimentos em inovação, uma estrutura de capital interno, humano e relacional, indicando ser uma relação importante para o sucesso de empresas (Santos; Basso; Kimura, 2018).

Adner (2006) salienta a importância das complementaridades e o fato de que os ecossistemas permitem que as empresas gerem valor, o qual não seria possível ser criado individualmente. Alguns autores, como Ganzert e Martinelli (2009) e Lemos e Cario (2017), sustentam a hipótese de que, mediante a transferência de tecnologia e conhecimento promovida pela proximidade espacial dos SRIs, possibilitam-se vantagens competitivas às organizações inseridas nessas estruturas, principalmente relacionadas a uma maior lucratividade.

Diante disso, a segunda hipótese deste estudo é: *A proximidade das empresas aos SRIs influencia positivamente em indicadores de rentabilidade e criação de valor.*

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em decorrência do problema proposto e das hipóteses que norteiam o estudo, postulou-se uma investigação com natureza exploratória, para a identificação dos SRIs no território brasileiro, e descritiva, para avaliar o impacto no desempenho financeiro das empresas. Ambos os processos ocorreram com abordagem quantitativa.

3.1 Processo da pesquisa

O Quadro 1 apresenta as etapas da pesquisa, as suas atividades no escopo do estudo e fontes de dados utilizadas.

Quadro 1 – Etapas da pesquisa

Etapa	Descrição	Atividades	Fonte
1ª	Identificação dos Ecossistemas de Inovação	Identificar critérios para formação dos ecossistemas de inovação na literatura. Verificar e compatibilizar as variáveis previstas na literatura e disponíveis para o levantamento direto para a realidade brasileira.	Literatura publicada em periódicos indexados à SCOPUS; variáveis disponíveis nas bases do IBGE e da Plataforma Sucupira (CAPES).
2ª	Identificação dos Sistemas Regionais de Inovação	Identificar e aplicar critérios que permitam delimitar os Sistemas Regionais de Inovação, a partir dos ecossistemas de Inovação.	Google Maps e Plataforma SCIVAL (Elsevier).
3ª	Construção de base de dados de empresas estabelecidas no Brasil	Levantar informações financeiras de empresas estabelecidas no Brasil que permitam gerar uma base ampla e representativa de empresas.	Sistema Economatica e Balanços Patrimoniais.
4ª	Correspondência das empresas nos Sistemas Regionais de Inovação	Encontrar e analisar as empresas que se encontram inseridas nos SRI.	Elaboração própria, a partir das etapas anteriores.

Fonte: Elaboração própria.

Para a construção dos SRIs, a partir do modelo proposto por Theodoraki, Messeghem e Rice (2018), foi necessário identificar os EI (Etapa 1), em razão da característica geográfica e da importância da estrutura de pós-graduação no Brasil para geração de pesquisa e formação de pesquisadores, optando-se por focar os municípios com programas de pós-graduação (PPG) (Etapa 2). Essa decisão é consoante com a literatura que assevera a importância das universidades e dos seus espaços de P&D para a construção de EI (Siffert; Guimarães, 2020); e, para o caso brasileiro, o desenvolvimento de pesquisa ocorre, sobretudo, ainda que não exclusivamente, associado aos PPGs (Martins; Assad, 2008).

Os dados relativos aos programas de pós-graduação no Brasil foram tomados considerando os resultados consolidados na Plataforma Sucupira em 2017.

A utilização de municípios como unidades de investigação para a formação dos EI é sustentada por dois argumentos: i) o município representa o menor nível na estrutura geopolítica do Brasil, em que apresenta poder de gestão executiva delimitado e legitimado (Neves, 2012); ii) as conexões que são criadas dentro do sistema político de um município permitem maiores níveis de interlocução entre os agentes, por meio de associações, relações comerciais, administrativas e institucionais e até pelas representações que cada setor ou segmento da população possui no campo executivo e legislativo. Essas condições permitem que estudos sejam feitos com os dados dos municípios (Siqueira; Calegário, 2018).

A influência da troca de informações entre agentes inseridos em diferentes municípios desencadeia manifestações produtivas sobre o espaço geográfico desses, propiciando a formação dos EI (Ashein; Gertler, 2005; Dolereux; Parto, 2005; Siqueira; Calegário, 2018).

Assim, foram selecionados os critérios para a identificação de EI, mediante disponibilidade de dados junto às bases de pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e

Sucupira, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Critérios para a identificação de Ecossistemas de Inovação

Fontes	Variáveis	Justificativa teórica
Plataforma Sucupira e IBGE	- Número de PPGs por município. - Número de discentes dos PPGs por habitante. - Número de docentes dos PPGs por habitante. - Número de patentes dos PPG. - Número de publicações por docentes dos PPG.	(Pedrinho Et Al., 2020) (Lemos; Cario, 2017) (Cândido; Maciel, 2019)
IBGE	- Número de empresas por habitante, por município. - Número de empresas por docente em PPGs no município. - Variação na abertura de empresas por município (2015/2018).	(D'Ávila Et Al., 2017) (Kannebley Jr.; Sekkel; Araújo, 2010)

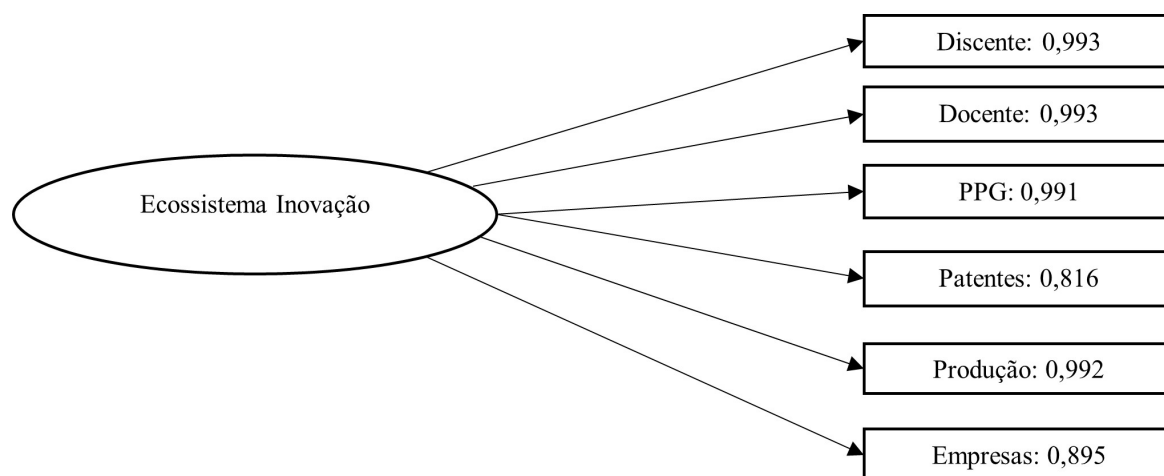
Fonte: Elaboração própria.

Dentre os 5.570 municípios do país, apenas 288 possuíam algum curso de pós-graduação *stricto sensu* com histórico estabelecido de formação de pós-graduandos e publicação de patentes; por isso, restringiu-se a população de municípios a essa amostra mais reduzida que potencialmente poderiam ser os EI.

Em razão das diferenças de dimensões quantitativas entre os indicadores, optou-se pela criação de um índice em que, para cada variável do Quadro 2, os municípios foram ranqueados em ordem crescente do maior desempenho para o menor, e, na sequência, foi apontado o número de ordem correspondente (1º, 2º, 3º,... 288º).

A despeito da presença de cursos de pós-graduação, entendeu-se que seria necessário avaliar o impacto dos resultados científicos, de formação de pesquisadores e da dinâmica empresarial para determinar os potenciais ambientes de inovação no Brasil. Neste sentido, os indicadores do Quadro 2 foram submetidos à Análise Fatorial Exploratória para verificar a convergência destes em único fator “Ecossistema de Inovação”. Os resultados desta etapa dos procedimentos metodológicos estão representados na Figura 1.

Figura 1 – Modelo teórico de ecossistemas de inovação



Notas: **1.** Alfa de Cronbach: 0,974. **2.** Teste KMO: 0,882. **3.** Teste de Esfericidade Bartlett: χ^2 : 5064,32 e sig. 0,000. **4.** Variância total explicada no Fator “Ecossistema de Inovação”: 90%.

Fonte: Elaboração própria.

As cargas fatoriais da Análise Fatorial Exploratória foram utilizadas como pesos no *ranking* (1º a 288º) dos municípios para construção de um índice único que congregou todas as variáveis da Figura 1.

Os testes de ajustes da análise fatorial exploratória demonstram que os indicadores representados na Figura 1 e discriminados no Quadro 2 apresentam elevadas cargas fatoriais, corroborando o pressuposto de que as variáveis selecionadas são capazes de indicar potencial de EI nos municípios que abrigam essas estruturas de ciência, tecnologia e inovação.

Na expectativa de identificar a representatividade dessa classificação, tomou-se o critério de concentração de Pareto (20/80), em que se verificaram os resultados dos primeiros 58 municípios (20% da amostra de 288). A lista dos municípios encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Cinquenta e oito municípios organizados pela ordem do índice desenvolvido no estudo

Municípios	Índice	Municípios	Índice
São Paulo	1,52	Campina Grande	29,04
Rio de Janeiro	2,87	Maceió	32,73
Belo Horizonte	3,85	Cuiabá	34,21
Porto Alegre	4,77	Lavras	34,55
Recife	4,79	Piracicaba	36,24
Curitiba	6,72	Pelotas	36,47
Campinas	6,92	Teresina	38,25
Brasília	8,67	Botucatu	39,03
Fortaleza	9,04	Araraquara	39,10
Natal	10,97	São José dos Campos	39,11
Salvador	11,30	Ouro Preto	42,59
Belém	12,95	Ponta Grossa	42,95
Florianópolis	14,18	Seropédica	43,15
João Pessoa	15,68	Bauru	43,16
São Carlos	15,74	Dourados	44,03
Goiânia	16,28	Rio Grande	44,46
Niterói	19,45	Campos dos Goytacazes	46,83
Santa Maria	19,72	São Leopoldo	47,33
Maringá	21,50	Capão do Leão	49,19
Vitória	21,89	Santo André	50,05
Uberlândia	23,65	Ilhéus	51,40
Ribeirão Preto	24,05	Passo Fundo	55,10
Londrina	24,97	Feira de Santana	55,59
Manaus	25,44	Mossoró	55,63
Viçosa	25,57	Uberaba	55,69
São Cristóvão	26,04	Caxias do Sul	58,44
São Luís	27,15	Itajubá	60,04
Juiz de Fora	27,28	São João del Rei	60,13
Campo Grande	27,79	Santos	61,26

Fonte: Elaboração própria.

Foi possível notar que estes 58 municípios concentraram: 88% das patentes, 86% dos discentes titulados, 84% das publicações, 82% de docentes, 80% dos PPGs e 69% de novas empresas. Esses resultados demonstram que as estruturas de CT&I não ocorrem de forma homogênea no território nacional, ao contrário. Por outro modo, o critério de concentração de Pareto mostrou-se adequado para identificar os EI no Brasil.

Após considerar esta amostra de municípios, utilizou-se a ferramenta Google Maps para encontrar as coordenadas geográficas de cada município e verificar a proximidade geográfica deles com cada um dos demais 58 municípios, na expectativa de identificar a existência de SRIs, em consonância ao pressuposto teórico de que os SRIs seriam formados a partir dos EI.

A Fórmula 1 expressa o cálculo da distância entre dois pontos que apresentem informações de latitude e longitude (Priandani; Tolle ; Yunianto, 2016).

$$d = 2R \sin^{-1} \left(\sqrt{\left(\sin \left(\frac{lat_2 - lat_1}{2} \right) \right)^2 + \cos(lat_1) \cos(lat_2) \left(\sin \left(\frac{lon_2 - lon_1}{2} \right) \right)^2} \right) \quad (1)$$

Em que R é o raio da Terra ou 6372.797560856 em quilômetros.

Com base no estudo feito por Whittington, Owen-Smith e Powell (2009), foi possível encontrar uma “medida de densidade da localização geográfica”, conforme a Fórmula 2

$$LD = \sum_j \frac{x_i}{(1 + d_{ij})} \quad (2)$$

Em que x é a variável de ponderação (definida como um, para esta análise), j indexa todos os municípios, com exceção do município i , e d_{ij} é a distância entre município i e município j . Esta medida aumenta em magnitude, conforme há maiores proximidades de um município a outro.

Com os municípios agrupados por proximidade geográfica, foram calculados os LD de cada município, com a finalidade de compreender qual grupo de municípios continham os LD mais altos, para a formação dos SRIs.

Para ampliar a robustez do processo de identificação dos SRIs, verificou-se, pela Plataforma Scival da base Scopus, o fator de impacto das publicações conjuntas entre as Instituições de Ensino Superior (IES) envolvidas, assim como evidências de cooperação científica e tecnológica das IES com o setor produtivo, por meio da publicação conjunta de artigos científicos indexados na base Scopus ou na produção de patentes. Os resultados metodológicos consolidados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Municípios que compreendem os cinco SRIs identificados no Brasil

Grupo	Municípios	LD	N. IES	Publicações com empresas	Fator de Impacto Médio
MG	Itajubá, Juiz de Fora, São João del Rei, Lavras, Viçosa, Ouro Preto, Belo Horizonte	0,85	25	20,80%	22,23
SP2	Piracicaba, Botucatu, São Carlos, Bauru, Araraquara, Ribeirão Preto	0,84	19	10,10%	8,56
SP1	Santos, São José dos Campos, Santo André, São Paulo, Campinas	0,76	73	66,00%	37,05
RJ	Niterói, Seropédica, Rio de Janeiro	0,64	45	87,50%	17,59
RS	Passo Fundo, Santa Maria, Caxias do Sul, São Leopoldo, Porto Alegre	0,42	16	11%	10,21

Fonte: Elaboração própria.

Após a identificação dos SRIs, iniciou-se o processo de levantamento de informações financeiras de empresas de capital aberto e fechado com dados disponíveis no Sistema Economatica e

Balancos Patrimoniais para 2017/2018. Foram filtradas, na amostra, 556 empresas que continham informações em todos os anos, e, para evitar vieses temporais, utilizaram-se os dados de ambos os anos. Os setores investigados e o número de empresas por setor encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Número de empresas por setores

Setores	Número	Setores	Número
Agricultura e Pecuária	23	Ind. de Máquinas, Motores e Veículos	36
Indústria de Papel e Celulose	32	Siderurgia	27
Indústria Têxtil	32	Indústria de Mineração	20
Agroindústrias e Ind. de Alimentos	79	Indústria de Eletrônicos e Informática	74
Indústria Química	26	Ind. Farmacêutica, de Higiene e Perfume	22
Indústria de Madeiras e Mobiliário	16	Ind. Petrolífera, de Plástico e Borracha	41
Indústria Gráfica e de Embalagens	61	Outras Atividades Industriais	22
Indústria Metalmeccânica	45	Total	556

Fonte: Elaboração própria.

Os indicadores financeiros utilizados para serem explicados (variáveis dependentes) foram: RROI, ROA, ROI e ROE, conforme Santos, Basso e Kimura (2018).

A hipótese central do estudo é de que as variáveis associadas à proximidade aos SRIs (LD_SRI) e a Proximidade (*dummy*) exerçam impacto positivo e significativo no desempenho financeiro (ROA, ROI e ROE) e na criação de valor (RROI) das empresas.

Para evitar problemas de especificação do modelo, foram utilizados como variáveis explicativas, adicionalmente, conforme a literatura: Giro do Ativo (GA) (Teixeira; Amaro, 2013), Endividamento (END) (Klingenberg *et al.*, 2013), Razão de Concentração (RC) da empresa no mercado (Kostopoulos *et al.*, 2011), Variação LO (ΔLO) (Liao; Rice, 2010), Tamanho da Empresa (Log_Ativo) (Wang; Wang, 2012), Grau de Alavancagem (Alav) (Liao; Rice, 2010) e custo da dívida (Kd) (Klingenberg *et al.*, 2013), as quais são definidas pelas fórmulas a seguir, de acordo com os estudos citados.

$$GA = \frac{\text{Receita}}{\text{Ativo Total}} \quad (3)$$

$$END = \frac{\text{Dívida}}{\text{Ativo Total}} \quad (4)$$

$$RC = \frac{\text{Receita}}{\text{Receita do Setor}} \quad (5)$$

$$\Delta LO = \frac{\text{Lucro Operacional } t}{\text{Lucro Operacional } t - i} \quad (6)$$

$$\text{Log}_{\text{Ativo}} = \ln(\text{Ativo Total}) \quad (7)$$

$$\text{Alav} = \frac{\text{ROE}}{\text{ROI}} \quad (8)$$

$$Kd = \frac{\text{Despesa Financeira}}{\text{Dívida}} \quad (9)$$

Adicionalmente às informações financeiras, foram calculadas as distâncias de cada uma das 556 empresas a todos os SRIs pela Fórmula 1, sendo identificadas as latitudes e longitudes de cada empresa no Google Maps, a partir das localizações das empresas obtidas na Receita Federal do Brasil. Assim, cada empresa obteve um LD (Fórmula 2) que demonstra o quão próxima ela estaria do conjunto de SRIs identificados.

Em adição, foi criada uma variável binária, denominada Proximidade (PROX), em que se buscou identificar se o estabelecimento da empresa em um dos 58 municípios identificados como EI exerceria impacto nos indicadores financeiros e de criação de valor.

O modelo de regressão com dados em painel explorado neste estudo foi:

$$Y_{it} = a_i + \beta_1 MO_{it} + \beta_2 GA_{it} + \beta_3 END_{it} + \beta_4 RC_{it} + \beta_5 \Delta LO_{it} + \beta_6 Kd_{it} + \beta_7 LD_SRI_{it} + \beta_8 Log_Ativo_{it} + \beta_9 Alav_{it} + \beta_{10} PROX_{it} + u_{it} \quad (10)$$

Em que:

Y = RROI, ROA, ROI, ROE foram utilizados intercaladamente como variáveis dependentes no modelo de regressão com dados em painel, sendo i as empresas e t o tempo.

Em razão da presença de heteroscedasticidade, optou-se pelo uso da técnica dos mínimos quadrados ponderados, sendo os ajustes do modelo verificados pelo R^2 , R^2 Ajustado e Estatística F. Para aumentar a confiabilidade dos resultados, foram conduzidas as regressões com a ausência da constante para verificar eventuais alterações na significância e no impacto das variáveis de interesse.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A relação entre a localização da empresa em um SRI, isto é, sua proximidade geográfica a ambientes de inovação, e seu desempenho financeiro tem sido amplamente explorada na literatura, visto que existe um consenso de que empresas localizadas em regiões com um forte ambiente de inovação têm maior probabilidade de obter vantagens competitivas e alcançar melhores resultados financeiros, tendo em vista o acesso a conhecimento, colaboração entre empresas, interação com instituições de pesquisas e as múltiplas conexões que podem se formar nesses espaços inovativos (Lemos; Cario, 2017; Audretsch *et al.*, 2019).

Desse modo, a Tabela 4 traz os resultados descritivos das variáveis utilizadas no modelo demonstrado pela Equação 10.

Tabela 4 – Resultados das estatísticas descritivas do modelo

Variável	Média	Mediana	D.P.	Mín.	Máx.
Margem Operacional	0,056	0,057	0,390	-5,12	3,56
Giro do Ativo	1,13	0,979	0,854	0,000	8,89
Endividamento	0,516	0,471	0,373	0,000	3,84
Razão de Concentração	0,001	1,74e-005	0,005	4,26e-009	0,080
ΔLO	22,9	-0,057	477	-412	1,43e+004
Kd	0,108	0,040	0,260	-0,930	4,38
Log do Ativo	13,6	13,1	3,09	6,29	20,9
Alavancagem	3,13	1,35	14,3	-153	234
LD_SRI	0,107	0,066	0,109	0,009	1,09
Proximidade	0,498	0,000	0,500	0,000	1,00
RROI	-0,027	0,000	0,228	-2,05	2,57

Variável	Média	Mediana	D.P.	Mín.	Máx.
ROI	0,081	0,053	0,232	-1,20	2,75
ROE	0,033	0,071	0,660	-7,81	6,66
ROA	0,045	0,035	0,218	-1,85	2,57

Nota: Estatísticas descritivas, usando as observações 1:1- 556:2.

Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que as empresas da amostra apresentaram resultados nos principais indicadores financeiros de Margem Operacional, ROI, ROE, ROA médios positivos no período; apesar disso, o ROE apresentou maior desvio-padrão, revelando uma maior dispersão e maior heterogeneidade de resultado. A mediana de uma das principais variáveis de interesse desse estudo, que é a proximidade das empresas aos EI, é zero, indicando que pelo menos 50% das empresas não se encontram inseridas nos EI.

A Tabela 5 apresenta os resultados do modelo empírico utilizado para avaliar o impacto da proximidade dos SRIs no desempenho financeiro das empresas.

Os quatro modelos de regressão com dados em painel utilizando a técnica de mínimos quadrados ponderados mostraram-se ajustados pela Estatística F, que rejeitou a hipótese nula de mais especificações do modelo, e pelo R² e R² Ajustado, que, além de representativos, não mostraram diferenças significativas. Em razão da significância da constante, incluiu-se o modelo de regressão sem a constante como teste de robustez, para verificar se afetaria a significância e a influência (+/-) das variáveis de interesse. Como não houve alterações, entende-se que o modelo apresenta ajuste adequado.

Tabela 5 – Resultados consolidados do modelo empírico do estudo

Variáveis independentes	Coeficientes das Variáveis Dependentes							
	RROI		ROI		ROE		ROA	
	CC	SC	CC	SC	CC	SC	CC	SC
Constante	-0,045 ^a	n.a.	0,023 ^a	n.a.	-0,022 ^a	n.a.	-0,001	n.a.
Margem Operacional	0,240 ^a	0,244 ^a	0,268 ^a	0,268 ^a	0,559 ^a	0,558 ^a	0,264 ^a	0,262 ^a
Giro do Ativo	0,041 ^a	0,037 ^a	0,038 ^a	0,039 ^a	0,098 ^a	0,095 ^a	0,036 ^a	0,036 ^a
Endividamento	-0,019 ^a	-0,023 ^a	-0,034 ^a	-0,032 ^a	-0,153 ^a	-0,155 ^a	-0,114 ^a	-0,118 ^a
Razão de Concentração	-0,540 ^a	0,122 ^c	-0,110 ^a	-0,265 ^b	0,849 ^a	1,166 ^a	-0,616 ^a	-0,594 ^a
ΔLO	4e-05 ^a	5e-05 ^a	6e-05 ^a	6e-05 ^a	9e-05 ^a	9e-05 ^a	4e-05 ^b	3e-05 ^b
Kd	-0,517 ^a	-0,513 ^a	0,243 ^a	0,255 ^a	0,117 ^a	0,124 ^a	0,100 ^a	0,094 ^a
Log do Ativo	0,001 ^a	-0,001 ^a	-0,002 ^a	-0,001 ^a	-0,002 ^a	-0,003 ^a	0,002 ^a	0,002 ^a
Alavancagem	0,0002 ^a	0,0002 ^a	-0,0001	-0,0001	-0,002 ^a	-0,002 ^a	0,0002 ^a	0,0002 ^a
LD_SRI	0,094^a	0,070^a	0,109^a	0,115^a	0,222^a	0,197^a	0,093^a	0,095^a
Proximidade	-0,002^b	-0,004^a	-0,001	-0,002	0,008^a	0,008^a	-0,002	-0,001
R ²	0,922	0,873	0,974	0,919	0,862	0,855	0,986	0,975
R ² Ajustado	0,921	0,875	0,898	0,949	0,861	0,886	0,985	0,974
Estatística F	1301,24	758,52	976,88	1244,95	687,47	651,69	7571,62	4270,44
(p-valor)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Legenda: **1.** CC – Com Constante; SC – Sem Constante. **2.** “^a” confiança > 99%; “^b” confiança > 95%; “^c” confiança > 90%. **3.** O modelo utilizado foi o método de mínimos quadrados ponderados (MQP), usando 1112 observações. **4.** Destaque nas variáveis de interesse.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados empíricos para as variáveis de rentabilidade (ROI, ROE e ROA) e criação de valor (RROI) revelam que as variáveis utilizadas para explicá-las foram relevantes em razão da significância majoritária de todas as variáveis independentes, exceto a Alavancagem para o modelo ROI e a Proximidade para ROI e ROA. A decisão de incluir as variáveis financeiras explicativas mostrou-se adequada conforme apontada na literatura (Klingenberg *et al.*, 2013; Liao; Rice, 2010; Wang; Wang, 2012).

Desta forma, pode-se avaliar o impacto das duas variáveis de interesse desta pesquisa no modelo que é a Densidade da Distância aos SRIs (LD_SRI) e a variável *dummy* para controlar o efeito da presença das empresas em municípios que potencialmente apresentam EIs.

A função Densidade das Distâncias aos SRIs apresentou coeficientes positivos e significativos para explicar todas as variáveis de desempenho financeiro e criação de valor, o que demonstra a importância dos SRIs nos resultados das empresas estabelecidas nestas regiões.

Como destacado na literatura (Cassiolato; Lastres, 2005; Lemos; Cario, 2017; Pedrinho *et al.*, 2020), os SRIs possuem instituições articuladas e infraestrutura propícia para o desenvolvimento de tecnologias e geração de novos negócios. Isso permite que empresas instaladas nesses ambientes se beneficiem compartilhando processos de inovação, tendo maior acesso a profissionais qualificados em nível de pós-graduação, para realização de P&D. Os efeitos dessa ação como geração de inovações em processos e produtos cujos reflexos podem estar representados em maiores níveis de eficiência e geração de renda às empresas.

Os maiores benefícios quanto à eficiência nas atividades de inovação e com reflexos nos resultados financeiros das empresas podem decorrer de: i) compartilhamento de estruturas e investimentos em P&D (Pedrinho *et al.*, 2020); ii) redução do risco de insucesso nos projetos de P&D (Burrus; Graham; Jones, 2018); iii) acesso a profissionais qualificados para P&D e outras áreas estratégicas da empresa, bem como acesso a redes de eventos de difusão de tecnologia (Cassiolato; Lastres, 2005); iv) possibilidade de inovação de processos para as empresas industriais (Lemos; Cario, 2017); v) maior acesso e oportunidades dos pesquisadores das universidades para desenvolver pesquisas aplicadas nas empresas (Shaw; Allen, 2018); vi) desenvolvimento e atração de fornecedores de tecnologia que permitem reduções de custos operacionais e maior oportunidade para o desenvolvimento de novos processos e produtos (Pedrinho *et al.*, 2020).

Em relação à receita, o estudo dos autores Theodoraki, Messeghem e Rice (2018) demonstra alguns dos principais benefícios: i) maior capacidade de geração de novos produtos (bens e serviços); ii) maior velocidade de desenvolvimento de novos produtos; iii) maior acesso de capital para financiamento de novos projetos; iv) maior visibilidade dos negócios por estarem estabelecidos em regiões tecnologicamente conhecidas.

Interessante destacar que, como os critérios para definir os SRIs também consideraram o nível de relacionamento entre as instituições de pesquisa e participação de empresas nas publicações de maior impacto (Pedrinho *et al.*, 2020), conseguiu-se identificar cinco SRIs no Brasil concentrados em quatro estados da Federação (SP, RJ, MG e RS).

Neste sentido, revela-se mais um evento que demonstra as diferenças e desigualdades econômicas no país, de modo que essas estruturas já consolidadas, ao impactarem positivamente os resultados financeiros das empresas, tornam-se atrativos para novos negócios, fortalecendo um processo virtuoso, sendo o contrário verdadeiro para todo o restante do país.

A construção desses SRIs a partir da identificação de potenciais ecossistemas de inovação também abre novas discussões teóricas alinhadas ao estudo de Theodoraki, Messeghem e Rice

(2018), em que os Sistemas Regionais de Inovação poderiam emergir dos próprios EI.

Por outro lado, a variável de controle utilizada confirmou parcialmente a hipótese esperada de que seria um efeito positivo e significativo da presença das empresas nos municípios identificados como potenciais EI. A confirmação parcial deve-se à ausência de significância dos coeficientes desta variável para os modelos de desempenho financeiro ROI e ROA. Adicionalmente, o efeito para a variável criação de valor foi negativo e significativo, contrariando a expectativa inicial.

Apesar de os resultados para a variável de controle não confirmarem totalmente a hipótese inicial, sugerem que os SRIs sejam mais relevantes para o desempenho das empresas, por considerarem uma estrutura de relações mais ampla e abrangente, envolvendo não apenas as empresas, mas parte da sua cadeia de fornecedores e prestadores de serviço, bem como por essa estrutura se apresentar de forma mais consolidada que os potenciais ecossistemas de inovação distribuídos nos 58 municípios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propôs analisar o impacto da proximidade das empresas nos SRIs no desempenho financeiro e na criação de valor. Os resultados empíricos deste estudo confirmaram a hipótese inicial quanto ao impacto positivo da proximidade geográfica das empresas aos SRIs, no desempenho financeiro e na criação de valor; no entanto, a variável de controle utilizada para avaliar a influência da presença das empresas nos potenciais ecossistemas de inovação, no seu desempenho financeiro, foi parcialmente validada, e, para a criação de valor, rejeitada.

Essas evidências abrem novas discussões teóricas e aplicadas quanto às características que delinham os EI e os SRIs. Avalia-se que os procedimentos utilizados para construção destes no estudo são válidos, porém ainda podem ser mais discutidos por meio de novas abordagens metodológicas, especialmente para os EI que podem, eventualmente, sofrer classificações em função de possíveis diferenças de estágios de desenvolvimento.

Como os critérios para os SRIs consideraram os EI com maior impacto, nível de relacionamento e proximidade geográfica, entende-se que a identificação dos cinco SRIs no Brasil seja um fato diferenciado neste estudo.

Sendo assim, os resultados do estudo podem proporcionar novas reflexões em políticas públicas e direcionar as decisões de empresas, no quesito de procurarem estar inseridas ou próximas aos SRIs, quando tratarem de ampliações da empresa, na criação de novas unidades, a fim de estabelecerem relações que tragam resultados financeiros positivos. Assim, os achados desta pesquisa possibilitam diferentes implicações nos âmbitos político, empresarial, acadêmico e empreendedor, visto que a localização das empresas aos SRI impacta na competitividade e no desempenho financeiro; conseqüentemente, isso aumenta a produtividade destas instituições, impulsiona a inovação e a difusão do conhecimento, logo, atraindo novos negócios e investimentos para a região.

Da mesma forma, os empreendedores e profissionais de mercado podem ser orientados a partir deste estudo, a fim de aproveitarem a estrutura geográfica brasileira já existente de sistemas que fomentam a inovação. As limitações encontradas para a realização deste trabalho estão relacionadas à disponibilidade de dados e ao acesso às informações, referentes aos critérios que foram estabelecidos.

Como se trata de um estudo com características exploratórias, os resultados estão sujeitos a diferentes interpretações e construções a partir do desenvolvimento de novas metodologias

e disponibilidade de dados; mas, como se trata de um estudo pioneiro, julga-se que os achados podem propor maiores discussões teóricas, especialmente, quanto à formação dos SRIs a partir dos ecossistemas de inovação, e não por meio de políticas e ações lineares.

Como sugestão dos autores para trabalhos futuros, incentiva-se a revisão de modelos que podem vir a constituir um SRI, assim como estudos de outros setores adjacentes a este, como os sistemas nacionais, locais e setoriais de inovação.

REFÊRENCIAS

ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, Boston, v. 84, n. 4, p. 98-107, 2006.

ASHEIM, B. T.; COENEN, L. Knowledge bases and regional innovation systems: comparing nordic clusters. *Research Policy*, [S.l.], v. 34, p. 1173-90, 2005.

AUDRETSCH, D. B.; CUNNINGHAM, J. A.; KURATKO, D. F.; LEHMANN, E. E.; MENTER, M. Entrepreneurial ecosystems: economic, technological, and societal impacts. *Journal of Technology Transfer*, [S.l.], v. 44, n. 2, p. 313-25, 2019.

BALKIN, D. B.; MARKMAN, G. D.; GOMEZ-MEJIA, L. Is CEO pay in high-technology firms related to innovation? *Academy of Management Journal*, New York, v. 43, n. 5, p. 1118-29, 2000.

BURRUS, R. T.; GRAHAM, J. E.; JONES, A. T. Regional innovation and firm performance. *Journal of Business Research*, [S.l.], v. 88, p. 357-62, 2018.

CÂNDIDO, G. A.; MACIEL, D. D. S. C. Identificação do nível de contribuição das Universidades para o desenvolvimento por meio da inovação: uma proposta métrica. *Desenvolvimento em Questão*, Ijuí, v. 17, n. 48, p. 103-20, 2019.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de Inovação e desenvolvimento, as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

D'AVILA, J. C.; BILESSIMO, S. M. S.; ESTEVES, P. C. L.; BARROS, A. F. F.; VARGAS, C. M. Práticas de gestão de conhecimento: um estudo de caso em uma instituição de ensino federal. *Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL*, Florianópolis, v. 10, n. 3, p. 78-96, 2017.

DOLOREUX, D.; PARTO, S. Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, [S.l.], v. 27, n. 2, p. 133-153, 2005.

GANZERT, C. C.; MARTINELLI, D. P. Transferência de Conhecimento em Sistemas Regionais de Inovação: a Perspectiva do Caso do Vale do Silício Californiano. *Interações*, Campo Grande, v. 10, n. 2, p. 149-58, 2009.

GREVE, H. A behavioral theory of R&D expenditures and innovations: evidence from shipbuilding. *The Academy of Management Journal*, New York, v. 46, n. 6, p. 685-702, 2003.

GUERRERO, M.; URBANO, D. The impact of Triple Helix agents on entrepreneurial innovations' performance: An inside look at enterprises located in an emerging economy. *Technological Forecasting and Social Change*, [S.l.], v. 119, p. 294-309, 2017.

HITT, M. A.; HOSKISSON, R. E.; KIM, H. International diversification: effects of innovation on firm performance in product-diversified firms. *The Academy of Management Journal*, New York, v. 40, n. 4, p. 767-98, 1997.

KANNEBLEY Jr., S.; SEKKEL, J.; ARAÚJO, B. Economic performance of Brazilian manufacturing firms: a counterfactual analysis of innovation impacts. *Small Business Economics*, [s.l.], v. 34, n. 3, p. 339-53, 2010.

KLINGENBERG, B.; TIMBERLAKE, R.; GEURTS, T. G.; BROWN, R. J. The relationship of operational innovation and financial performance – a critical perspective. *International Journal of Production Economics*, [s.l.], v. 142, n. 2, p. 317-23, 2013.

KOSTOPOULOS, K.; PAPAEXANDRIS, A., PAPACHRONI, M.; IOANNOU, G. Absorptive capacity, innovation and financial performance. *Journal of Business Research*, [S.l.], v. 64, n. 12, p. 1335-43, 2011.

LEMOS, D. D. C; CARIO, S. A. F. Os sistemas nacional e regional de inovação e sua influência na interação universidade – empresa em Santa Catarina. *Revista de Gestão*, São Paulo, v. 24, p. 45-57, 2017.

LIAO, T.-S.; RICE, J. Innovation investments, market engagement and financial performance: a study among australian manufacturing SMEs. *Research Policy*, [s.l.], v. 39, n. 1, p. 117-25, 2010.

MARTINS, C. B.; ASSAD, A. L. D. A pós-graduação e a formação de recursos humanos para inovação. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, v. 5, n. 10, p. 322-52, 2008.

MATSUO, M. Customer orientation, conflict, and innovativeness in Japanese sales departments. *Journal of Business Ethics*, [s.l.], v. 59, n. 2, p. 679-85, 2006.

NEVES, E. M. S. C. Environmental policy, municipalities and intergovernmental cooperation in Brazil. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 137-50, 2012.

NGO, L. V.; O'CASS, A. Innovation and business success: the mediating role of customer participation. *Journal of Business Research*, [s.l.], v. 66, n. 8, p. 1134-42, 2013.

PEDRINHO, G. C.; CARVALHO, D. N.; TEIXEIRA, S. C.; LEZANA, A. G. R. University and the Innovation ecosystem: structured literature review. *Navus – Revista de Gestão e Tecnologia*, Florianópolis, v. 10, p. 1-23, 2020.

PRIANDANI, N. D.; TOLLE, H.; YUNianto, D. R. Design and Implementation of Mobile-Based Application for Malang City Public Transportation Route Search. *International Journal of Advances in Soft Computing and its Applications*, Amman, v. 8, n. 3, p. 48-58, 2016.

SANTOS, D. F. L; BASSO, L. F. C; KIMURA, H. The trajectory of the ability to innovate and the financial performance of the Brazilian industry. *Technological Forecasting & Social Change*, [S.l.], v. 127, p. 258-70, 2018.

SHAFIQUE, M. Thinking Inside The Box? Intellectual Structure Of The Knowledge Base Of Innovation Research. *Strategic Management Journal*, [s.l.], v. 34, p. 62-93, 2013.

SHAW, D. R.; ALLEN, T. Studying innovation ecosystems using ecology theory. *Technological Forecasting & Social Change*, [s.l.], v. 136, p. 88-102, 2018.

SIFFERT, P. V.; GUIMARÃES, L. O. Entrepreneurial ecosystem and sustainability as catalysts for regional development: proposition of a theoretical framework. *Interações*, Campo Grande, v. 21, n. 4, p. 739-52, 2020.

SIQUEIRA, L. C.; CALEGÁRIO, C. L. L. Efeitos do sistema de inovação no desempenho exportador dos municípios de minas gerais. *Revista Ibero-Americana de Estratégia*, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 41-60, 2018.

TEIXEIRA, N. M. D; AMARO, A. G. C. Avaliação do desempenho financeiro e da criação de valor – um estudo de caso. *Revista Universo Contábil*, Blumenau, v. 9, n. 4, p. 157-78, 2013.

THEODORAKI, C.; MESSEGHEM, K.; RICE, M. P. A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: an explorative study. *Small Business Economics*, [S.l.], v. 51, p. 153-70, 2018.

TIGRE, P. B. Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma. *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, v. 4, n. 1, p. 187-223, 2005.

WANG, Z.; WANG, N. Knowledge sharing, innovation and firm performance. *Expert Systems with Applications*, [S.l.], v. 39, n.10, p. 8899-908, 2012.

WHITTINGTON, K. B.; OWEN-SMITH, J.; POWELL, W. W. Networks, Proximity, and Innovation in Knowledge-intensive Industries. *Administrative Science Quarterly*, [S.l.], v. 54, p. 90-122, 2009.

ZMIYAK, S. S.; UGNICH, E.; TARANOV, P. M. Development of a Regional Innovation ecosystem: the role of a pillar university. *Springer Nature b Switzerland*, [S.l.], v. 73, p. 567-76, 2020.

Sobre os autores:

David Ferreira Lopes Santos: Pós-doutor e doutor e em Administração pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Livre-docente em Administração Financeira. Atua como professor associado na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Jaboticabal. **E-mail:** david.lopes@unesp.br, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-3890-6417>

Letícia Orselli Monteiro: Mestre em Administração na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Jaboticabal. Atua como auditora na Ernest Young Brasil. **E-mail:** leticia.orselli@unesp.br, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-3128-5948>

Kézia Montezo Marques: Mestranda em Administração, bolsista do Programa PIBIC/CNPq-Reitoria pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Jaboticabal. **E-mail:** k.marques@unesp.br, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-4162-1383>

Stela Basso Montoro: Realiza estágio de pós-doutoramento na Gestão Executiva do Centro de Pesquisa em Engenharia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* de Jaboticabal. Doutora e mestre em Agronomia pela UNESP, *campus* de Botucatu. Graduada em Administração pela UNESP, *campus* de Jaboticabal. **E-mail:** stela.montoro@unesp.br, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-0739-7798>

