





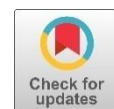
Artigo de Pesquisa

Desempenho de *spin-offs* e *startups* brasileiras: um estudo sobre a evolução tecnológica a partir do empreendedorismo e das redes

Brenno Buarque de Lima^{a*} , Samuel Façanha Câmara^a , Bruno Brandão Fischer^b  e Rafaela Cajado Magalhães^a 

^a Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil

^b Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Limeira, SP, Brasil



Detalhes Editoriais

Sistema double-blind review

Histórico do artigo

Recebido : 22 de mar. de 2021

Revisado : 04 de abr. de 2022


Aceito : 31 de ago. de 2022

Disponível online : 17 de nov. de 2022

Classificação JEL: 030; 032

Artigo ID: 2103

Editor Chefe¹ ou Adjunto²:

¹ Dr. Edmundo Inácio Júnior 
Univ. Estadual de Campinas, UNICAMP

Editor Associado Responsável:

Dr. Dennys Eduardo Rossetto 
SKEMA Business School

Editora Executiva:

M. Eng. Patrícia Trindade de Araújo

Revisão Ortográfica e Gramatical:

Dra. Mônica Império Costa
Palavra Seleta Revisão Textual

Financiamento:

CAPES, #001

Citar como:

Buarque, B.; Câmara, S. F.; Fischer, B. B.; Magalhães, R. C. (2022). Desempenho de *spin-offs* e *startups* brasileiras: um estudo sobre a evolução tecnológica a partir do empreendedorismo e das redes. Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, 11(3), Artigo e2103.
<https://doi.org/10.14211/ibjesb.e2103>

*Autor de contato:

Brenno Buarque de Lima
brenno_buarque@hotmail.com

Resumo

Objetivo: compreender quais são as relações antecedentes à maturidade tecnológica (MT) e ao desempenho organizacional (DO) em *spin-offs* acadêmicas e *startups* brasileiras. **Método:** pesquisa quantitativa, com aplicação de 62 questionários, sendo utilizados 17 como pré-teste. **Originalidade/Relevância:** este artigo desenvolve uma abordagem orientada para o empreendedorismo em conhecimento (EIC), no contexto de um país em desenvolvimento, utilizando dados obtidos junto a *spin-offs* acadêmicas e *startups*, com base em um modelo original, que relaciona os construtos estudados. **Resultados:** os achados empíricos permitiram realçar a importância da orientação empreendedora (OE) como antecedente, tanto da capacidade de conversão de conhecimento (CCC) quanto da capacidade de rede (CR). **Contribuições teóricas/metodológicas:** aspectos vinculados à OE, à CCC, à CR e à MT foram articulados em um modelo conceitual, com vistas a identificar, em última análise, os mecanismos determinantes do DO. **Contribuições sociais/para a gestão:** os resultados encontrados ressaltam o papel do ecossistema como metaestrutura crítica para o desenvolvimento empreendedor. Isso porque os componentes da OE, no nível da firma, estão intrinsecamente conectados à difusão de uma cultura de empreendedorismo nos agentes. Adicionalmente, tanto a CCC como a CR abarcam a dinâmica de interações e fluxos de conhecimento entre a firma e os agentes com capacidades complementares. Dessa forma, tais resultados apontam a necessidade de desenvolver uma orientação sistêmica, a fim de compreender novos EIC.

Palavras-chave: Empresas intensivas em conhecimento. Empreendedorismo. Redes de colaboração. Capacidade de conversão de conhecimento. Desempenho organizacional.

Abstract

Objective: to understand the relationships in advance of technological maturity and organizational performance in academic *spin-offs* and Brazilian *startups*. **Method:** quantitative research, with the application of 62 questionnaires, 17 of which were used as a pre-test. **Originality/Relevance:** this paper develops an approach oriented towards knowledge-intensive entrepreneurship in the context of a developing country, using data obtained from academic *spin-offs* and *startups*, based on an original model that relates the studied constructs. **Results:** empirical results made it possible to highlight the importance of Entrepreneurial Orientation as an antecedent of both Knowledge Conversion Capacity and Network Capacity. **Theoretical/methodological contributions:** aspects related to Entrepreneurial Orientation, Knowledge Conversion Capacity, Network Capacity and Technological Maturity were articulated in a conceptual model with a view to ultimately identifying the determinant mechanisms of Organizational Performance. **Social/Management Contributions:** the findings underscore the role of the ecosystem as a critical meta-structure for entrepreneurial development. This is because the components of the Entrepreneurial Orientation at the firm level are intrinsically connected with the diffusion of a culture of entrepreneurship in the agents. Additionally, both the Knowledge Conversion Capacity and the Network Capacity encompass the dynamics of interactions and knowledge flows between the firm and agents with complementary capacities. Thus, the results of this research underscore the need to develop a systemic orientation for understanding new knowledge-intensive enterprises.

Keywords: Knowledge-intensive companies. Entrepreneurship. Collaboration networks. Ability to convert knowledge. Organizational performance.

INTRODUÇÃO

O empreendedorismo intensivo em conhecimento (EIC) vem ganhando destaque na literatura como representação de novas firmas inovadoras, que geram impactos em nível sistêmico sobre as capacidades e a agregação de valor dos agentes (Audretsch et al., 2020; Fischer et al., 2021; Fischer, Queiroz, & Vonortas, 2018; Malerba & Mckelvey, 2020).

O EIC é entendido como um fenômeno socioeconômico, que promove inovação e crescimento no âmbito das estruturas produtivas, devido ao seu potencial de gerar externalidades positivas (Duranton, 2007; Ferreira et al., 2017). Nesse contexto, as *spin-offs* acadêmicas e as *startups* representam exemplos de excelência da manifestação do EIC.

Os processos de transferência de tecnologia, oriundos de universidades, estão associados a estratégias de comercialização de resultados de pesquisa (Bradley et al., 2013; Debackere & Veugelers, 2005). Nessa direção, há uma crescente cultura de criação de empresas proveniente das instituições de ensino superior (IES) – as chamadas *spin-offs* acadêmicas (Abreu & Grinevich, 2013; Hayter, 2016a; O’Shea et al., 2008; Rasmussen & Wright, 2015).

Dessa forma, o papel de transferência de tecnologia, no âmbito universitário, realizado pelas *spin-offs* acadêmicas, acontece a partir do trabalho de pesquisadores, estudantes e profissionais, que passam a atuar no campo do empreendedorismo, apresentando suas pesquisas e conhecimentos ao setor produtivo, possibilitando, por conseguinte, a comercialização das tecnologias desenvolvidas nesse ambiente de ensino ou nas organizações empresariais (Alves et al., 2019; Perez & Sánchez, 2003; Rothaermel et al., 2007).

Há diversas pesquisas que tratam sobre os desafios para o estabelecimento e o sucesso dessas empresas no mercado, ainda que estejam fortemente orientadas para o contexto de países desenvolvidos (Hahn et al., 2019; Jain et al., 2009; O’Shea et al., 2008; Oehler et al., 2015; Rasmussen et al., 2014; entre outras).

Entre os aspectos abordados em tais pesquisas, estão: (a) fatores culturais, como a personalidade e as características do indivíduo fundador; (b) recursos e capacidades da universidade, bem como a estrutura e as políticas direcionadas à comercialização de tecnologias; e (c) determinantes do desempenho organizacional (DO) dessas empresas.

As *startups*, por sua vez, surgem a partir de empreendedores atuantes em determinados setores que, ao identificarem oportunidades de negócios, fundam empresas com potencial para suprir essas lacunas mercadológicas e alcançar, com base em sua capacidade de inovação, vantagens competitivas (Baum et al., 2000; Usman & Vanhaverbeke, 2017).

No Brasil, existem algumas pesquisas sobre as capacidades de inovação (Dullius & Schaeffer, 2016), as características dos empreendedores (Maia, 2016) e a estratégia dessas empresas (Rocha et al., 2019), direcionadas, em geral, ao seu contexto de atuação (Bercovitz & Feldman, 2006; Civera et al., 2020), para identificar quais fatores estão relacionados ao desenvolvimento de práticas e de capacidades (McGrath et al., 2019; Scuotto et al., 2020).

Não obstante, ainda que avanços tenham sido alcançados, permanecem lacunas na compreensão dos mecanismos gerenciais

que afetam o desempenho no âmbito de novos EIC (Audretsch et al., 2020). Isso ocorre em função da complexidade na operação desse tipo de empresa, tendo em vista a inerente incerteza associada à atividade inovativa e, concomitantemente, ao estágio incipiente de DO (Fischer et al., 2021).

Dessa forma, um campo promissor é a análise voltada à compreensão dos fatores organizacionais relacionados à maturação de suas tecnologias e à aproximação destas com o mercado, utilizando a relação entre diferentes construtos. Alguns artigos, em nível internacional, apontam construtos relacionados à orientação empreendedora (OE) (Clarysse & Moray, 2004; Diáñez-González & Camelo-Ordaz, 2016; Mosey & Wright, 2017), bem como vetores associados à importância das redes na transferência tecnológica (Huynh et al., 2017; Soetanto & Van Geenhuizen, 2015; Walter et al., 2006).

No caso de países em desenvolvimento, ainda há escasso entendimento das especificidades envolvidas na dinâmica de associação entre os fatores organizacionais e as relações que influenciam o desenvolvimento de *spin-offs* e *startups* – tendo em conta, principalmente, a não prevalência desse tipo de empreendedorismo nesses países (Lederman et al., 2014).

Nesse sentido, este estudo busca explorar a relação da atitude empreendedora com determinadas capacidades de gestão, que mensuram o quanto a empresa possui de processos e de práticas de gestão bem estabelecidos (Silva et al., 2020), bem como de MT, isto é, a sua possibilidade de aplicação técnica e comercial (Sousa-Ginel et al., 2017; Zahra et al., 2007).

Evidências anteriores destacam a existência de uma diferente dinâmica no ritmo de crescimento e nas capacidades organizacionais de novos empreendimentos nesses países, vis-à-vis os resultados encontrados por novos EIC localizados em países desenvolvidos (Eslava et al., 2019; Hsieh & Klenow, 2014). Assim, este artigo busca contribuir para essa literatura, a partir do estudo da realidade de *spin-offs* e de *startups* brasileiras, sob uma análise com orientação micro, buscando responder à seguinte pergunta de pesquisa: quais são as relações de antecedência da MT e do DO em *spin-offs* acadêmicas e *startups* brasileiras?

Desse modo, este trabalho aborda o desafio de desenvolvimento e de maturação de *spin-offs* e de *startups* brasileiras, tratando sobre como aspectos da gestão das firmas estão relacionados à sua evolução tecnológica e ao seu desempenho econômico. Esta pesquisa, portanto, aprofunda o entendimento acerca da dinâmica de inovação no âmbito do EIC, localizado em sistemas econômicos com estágio de desenvolvimento, a fim de compreender quais as principais relações de antecedência da MT e do DO em *spin-offs* acadêmicas e *startups* brasileiras.

Os dados utilizados neste exercício analítico provêm de 62 novos EIC, compreendendo *spin-offs* universitárias e *startups*, localizadas em seis estados brasileiros, das regiões nordeste e sudeste. O instrumento de coleta foi construído a partir de escalas previamente validadas na literatura, abordando a OE como um antecedente da CCC e da CR, elementos que, por sua vez, afetam direta e indiretamente a MT e o DO.

Os resultados apontam a centralidade da OE como vetor de determinação das CCC e CR, as quais afetam, em última instância, o DO. Esses achados trazem novas evidências sobre a dinâmica de gestão de EIC, no contexto de um país em desenvolvimento, demonstrando o caráter primordial de

elementos gerenciais para a efetiva transformação de elementos tecnológicos em desempenho empresarial superior. Sendo assim, esses achados apresentam implicações não somente relativas à gestão de novos EIC, mas para políticas de fomento dessa atividade empresarial.

REFERENCIAL TEÓRICO

A importância do comportamento empreendedor para as *spin-offs* e as *startups*

O EIC tem sido destaque nos estudos relacionados ao empreendedorismo e à inovação (Fischer, Queiroz, & Vonortas, 2018; Malerba & McKelvey, 2020), sobretudo devido ao grande potencial de desenvolvimento tecnológico no ambiente em que atuam (Bercovitz & Feldman, 2006; Civera et al., 2020). Os fatores que levam à criação, às práticas e aos processos internos geradores do sucesso dessas empresas são, desse modo, objetos de estudo de pesquisas recentes (Audretsch & Belitski, 2021; Fischer et al., 2021; Malerba & McKelvey, 2020; Protogerou & Caloghirou, 2015), com a finalidade de lançar luz sobre essa dinâmica.

Essas organizações estabelecem atuação em setores intensivos em conhecimento, e possuem aspectos tecnológicos e de inovação como elementos centrais de suas proposições de valor (Malerba & McKelvey, 2020). Dentre elas, destacam-se as *spin-offs* acadêmicas – empresas oriundas do ambiente acadêmico, com forte base de conhecimento científico (Mathisen & Rasmussen, 2019; O'Shea et al., 2008).

Tais empresas são usualmente fundadas por pesquisadores, que decidem comercializar tecnologias participantes do seu ambiente de pesquisa acadêmica (Hayter et al., 2018; Mathisen & Rasmussen, 2019), de modo que a transferência tecnológica se manifesta pela criação de uma empresa – a *spin-off* acadêmica –, que realiza a comercialização tecnológica criada nos ambientes de laboratório.

Sendo assim, as *spin-offs* acadêmicas constituem um fenômeno relevante para a transferência tecnológica e o empreendedorismo, em nível acadêmico e universitário (Scuotto et al., 2020), ainda que relativamente incipientes no caso brasileiro (Fischer, Schaeffer et al., 2018).

Adicionalmente, as *startups* também têm sido foco de diversos estudos nas áreas de tecnologia e de empreendedorismo, por sua atuação em ambientes intensivos em conhecimento e seu potencial de escalonamento do modelo de negócios (Symeonidou & Nicolaou, 2018).

As *startups* e *spin-offs* acadêmicas possuem tipologias equivalentes, sendo que, muitas vezes, uma empresa pode ser classificada como uma ou outra, em razão da sua semelhança quanto à forte base de conhecimento científico e tecnológico que possui (Bathelt et al., 2010; Fryges & Wright, 2014; Silva et al., 2020).

A principal diferença entre as duas definições, contudo, é que a *startup* necessariamente deve possuir um modelo de negócio repetível e escalável (Bortolini et al., 2018; Silva et al., 2020). Isso abre um amplo campo de pesquisa na área do EIC, para compreender quais os fatores relevantes à criação e ao desenvolvimento das *spin-offs* acadêmicas e das *startups*.

Nesse sentido, há pesquisas que abordam a relação entre a experiência empreendedora anterior dos membros da

organização com o DO (Clarysse & Moray, 2004; Mosey & Wright, 2007; Rasmussen, Mosey, & Wright, 2015; Wright et al., 2017); sua capacidade de conseguir financiamento (Huynh et al., 2017); bem como de formar redes com outros agentes em setores relacionados (Diáñez-González & Camelo-Ordaz, 2019).

De acordo com a literatura, a OE possui um papel-chave nessa dinâmica de criação de valor em novos empreendimentos, pois ela abarca os processos associados à estratégia corporativa e às ações operacionais das firmas, direcionadas à criação e à captura de novas oportunidades mercadológicas (Lumpkin & Dess, 1996). Ela funciona, dessa forma, como uma ponte entre capacidades de caráter tecnológico e sua transformação em valor econômico efetivo, compreendendo, então, uma ampla gama de abordagens envolvidas com a gestão do conhecimento organizacional (Fischer et al., 2021).

Os estudos que tratam da OE relacionam-na ao construto de diferentes aspectos de gestão (desempenho, capacidades, entre outros), ou organizacionais, tratando sobre como ela os afeta e é impactada por eles (Diáñez-González & Camelo-Ordaz, 2019; Wales et al., 2013).

Tais aspectos dão ênfase à natureza relacional de novos EIC (Alves et al., 2019; Stam & Van de Ven, 2021). Ainda que aspectos internos dessas organizações componham elementos essenciais de suas propostas de valor, a literatura, progressivamente, tem reconhecido o papel central dos ecossistemas de empreendedorismo na construção de vantagens competitivas nessas empresas (Ács et al., 2014; Li et al., 2016; Malerba & McKelvey, 2020; Radosevic & Yoruk, 2013). Dessa forma, capacidades relacionais (ou de rede) se tornam componentes críticos no processo de obtenção e de internalização de conhecimento, dispersos em agentes externos à firma (Belso-Martinez & Diez-Vial, 2018; Leyden & Link, 2015).

Nesse sentido, Song et al. (2017) destacam o papel importante das redes para a aquisição de conhecimento pelas *startups*, e como a OE modera essa aquisição e as relações de reconhecimento de oportunidades nessas empresas. Assim, na criação e no desenvolvimento de *spin-offs* e *startups*, as características individuais dos membros participantes se relacionam, influenciam e impactam os aspectos sociais. Esses aspectos, por sua vez, são objetos de estudo na grande área de pesquisa de redes e do contexto social, considerados importantes para a geração de empresas de base tecnológica (Diáñez-González & Camelo-Ordaz, 2019; Huynh et al., 2017; McGrath et al., 2019).

Derivada dessa discussão, propõe-se a primeira hipótese deste estudo:

H1: A OE possui impacto positivo sobre a CR, em novos EIC.

O grande desafio dos membros (pesquisadores, fundadores ou gestores) de *spin-offs* acadêmicas e de *startups* de base científico-tecnológica –, é transformar o conhecimento de determinada área em um produto comercializável. No entanto, atravessar o “vale da morte”, no processo de inovação, não é algo trivial (Auerswald & Branscomb, 2003). Por isso, quanto mais elevados os níveis de OE, maior será a capacidade de assumir riscos, de inovar e de buscar oportunidades no mercado (Diáñez-González & Camelo-Ordaz, 2019).

Tratada na literatura como *Knowledge Conversion Capability* (Sousa-Ginel et al., 2017; Zahra et al., 2007), a CCC é um

desafio para empresas dessa natureza, pois muitas sucumbem no “vale da morte”. Isso ocorre por falta de competências gerenciais, requeridas como pré-requisito para traduzir o conhecimento técnico em competitividade empresarial (Choi & Shepherd, 2004; Deeds et al., 2000; Vohora et al., 2004).

Assim, modelos estratégicos de gestão, orientados para a inovação, representam componentes essenciais à dinâmica de criação de valor e de geração de desempenho econômico em novos EIC (Hahn et al., 2019; Hernández-Perlines et al., 2016; Katila et al., 2012; Soetanto & Jack, 2016; Symeonidou & Nicolaou, 2018).

Pressupõe-se, então, que a OE – elemento central da cultura de inovação da firma – possui significativa influência na CCC, tendo em vista seu papel catalisador na dinâmica de transformação das capacidades técnicas em geração de valor para o mercado.

No sentido de verificar a validade dessa inferência, surgiu uma nova hipótese:

H2: *A OE possui impacto positivo sobre a CCC, em novos EIC.*

As redes de conhecimento como caminho para a transferência de tecnologia e a evolução tecnológica

As redes são ambientes propícios à cooperação, sendo muitas delas criadas para promover a inovação a partir do aprendizado e do trabalho colaborativo entre os participantes (Balestrin & Verschoore, 2010; Câmara et al., 2018). No contexto dos EIC, os membros têm interesse no desenvolvimento tecnológico de produtos, na transferência de tecnologia, na propriedade intelectual, além do aprendizado em gestão – conhecimento este que, normalmente, pesquisadores não possuem (Hayter, 2016b; Huynh et al., 2017; Soetanto & Van Geenhuizen, 2015).

A partir dessa linha de raciocínio, as capacidades e as redes dos membros fundadores de uma *spin-off* foram estudadas por Huynh et al. (2017), durante a sua criação. Os resultados mostraram o aumento da capacidade empreendedora, em razão das redes dos fundadores, que impactaram a fase de crescimento da *spin-off*. Assim, as *spin-offs* se associam às redes para obter vantagens no que concerne, sobretudo, à transferência de tecnologia, destacando a importância dos escritórios responsáveis por essa ação, que são capazes de envolver as *spin-offs* e os participantes das redes, dado o seu potencial de alavancar o desempenho.

Gimenez-Fernandez et al. (2020) e Guerrero e Urbano (2017) concordam com essa perspectiva, notando que o estabelecimento de conexões externas possibilita a ampliação das competências tecnológicas da firma. Scutto et al. (2017) agregam, ainda, tais laços à competência inovadora da firma e às respectivas capacidades absorptivas.

Nesse debate, um fator central para a associação de redes é o conceito de CR, apontado por Walter et al. (2006) como essencial às empresas intensivas em conhecimento. Diversos autores salientaram a importância de que empresas de base tecnológica construam relacionamentos estratégicos para o desenvolvimento e a inserção do produto no mercado (Diáñez-González & Camelo-Ordaz, 2019; Huynh et al., 2017; McGrath et al., 2019).

A capacidade de inserção em determinados grupos sociais e a construção de relacionamentos produtivos e duradouros com organizações e indivíduos inseridos na dinâmica de mercado é de central relevância, tanto para o empreendedor quanto para gestores e outros funcionários de *startups* e *spin-offs* (Rasmussen, Mosey, & Wright, 2015).

À medida que uma empresa desenvolve produto e tecnologia, aumentando sua CCC, ela evolui nos níveis de MT, presumindo-se que ela incrementará seu DO – uma das funções das capacidades crescentes de atendimento e de retenção de clientes, traduzidas em ganhos de competitividade (Vohora et al., 2004).

Para além disso, é importante também verificar a influência dessa relação nos demais construtos do modelo proposto. Partindo dessa premissa, e de acordo com o contexto desta pesquisa, propõe-se a seguinte hipótese:

H3: *A CR possui impacto positivo sobre o DO de novos EIC.*

Evolução tecnológica de *spin-offs* e *startups*

A MT é um processo complexo de mensuração e de avaliação, visto que cada setor industrial possui suas peculiaridades (estratégias e técnicas de gestão, de mercado, entre outras). Entre algumas das escalas desenvolvidas para realizar a mensuração da MT, a *Technology Readiness Level* (TRL) tem desempenhado, recentemente, papel essencial em medir o nível de desenvolvimento de produto e a tecnologia, em empresas de base tecnológica, principalmente na União Europeia, onde ela é amplamente utilizada para mensurar projetos de inovação (Héder, 2017).

Nessa discussão, um construto importante, que mensura a capacidade organizacional de *startups* e de *spin-offs* de transformar conhecimento em produto ou tecnologia aplicada, é a CCC, pois desenvolve tecnologias e avança nos níveis de MT.

Zahra et al. (2007), em seu artigo seminal sobre a aplicação da CCC em *spin-offs* universitárias e corporativas, dissertam sobre a diferença com a qual o construto e suas dimensões são trabalhados nesses dois tipos de *spin-offs*. No trabalho, os autores mencionam que a CCC é dividida em três níveis de capacidade: (1) de conceituação e de visão – fase em que a equipe gestora analisa o conhecimento detido, explora e conceitua os diferentes potenciais de aplicação, e determina sobre quem precisará dessas aplicações; (2) de configuração e design – desenvolvimento de protótipos operacionais e funcionais, que utilizam essa tecnologia e configuram produtos possíveis de fabricar e de comercializar; e (3) de incorporação e de integração – a empresa transforma o conhecimento que possui em um produto ou serviço tecnológico aplicado.

Dessa maneira, partindo do pressuposto de que a capacidade dos membros dessas empresas pode construir, manter e desenvolver relacionamentos benéficos com diferentes atores (parceiros, competidores, fornecedores, dentre outros), no âmbito da transferência de tecnologia, é crítico justificar o desenvolvimento da MT (Sousa-Ginel et al., 2017) e sua capacidade de converter determinado produto/serviço/tecnologia em algo competitivo (Jolly, 1997; Vohora et al., 2004).

Nesse sentido, Sousa-Ginel et al. (2017) pesquisaram a relação entre o tamanho e a frequência de contatos em redes

industriais detidas pelas *spin-offs* acadêmicas com sua CCC, compreendendo como o *know-how* tácito da organização influencia nesse processo.

A partir dessa discussão, formula-se a seguinte hipótese:

H4: A CR possui impacto positivo sobre a CCC em novos EIC.

Adicionalmente, seguindo os conceitos expostos por Sousa-Ginel et al. (2017) e Zahra et al. (2007), é possível inferir que a CCC possui relevância estratégica para novos EIC. Assim, parte-se do pressuposto de que a CCC afetará o nível de MT do seu produto ou tecnologia.

Deriva disso, então, a seguinte hipótese:

H5: A CCC possui impacto positivo sobre o nível de MT em novos EIC.

De forma complementar, no contexto das *spin-offs* acadêmicas e das *startups*, a MT do produto pode ser mensurada pelo seu nível, capaz de refletir o estado atual da tecnologia e de suas potencialidades de aplicação, tendo em vista que o nível de MT poderá influenciar diretamente o DO (Rompho, 2018). Assim, por meio do DO, é possível mensurar quanto os novos EIC estão, de fato, gerando valor e produzindo tecnologia e inovação para a matriz econômica e a sociedade.

Desse modo, propõe-se a última hipótese deste estudo:

H6: O nível de MT lógica possui impacto positivo sobre o DO, em novos EIC.

MÉTODOS

Amostra da pesquisa

Coletada por conveniência e acessibilidade, considerando a dificuldade do levantamento de campo em *spin-offs* e *startups* de todo o Brasil, a amostra da pesquisa abrangeu Ceará, Pernambuco, Piauí e Bahia (região nordeste); Minas Gerais e São Paulo (região sudeste).

Para chegar ao objetivo proposto, foram utilizadas conexões e indicações, a partir de uma prospecção ativa com *spin-offs* e *startups* do país, pelo método de bola de neve, em que os respondentes indicavam outros possíveis participantes para a pesquisa.

Como critério de participação, foi utilizado um filtro para identificar se a empresa possuía atuação comercial, isto é, se já detinha um protótipo funcional e níveis iniciais de comercialização, não estando apenas no campo da ideação e dos testes internos.

Para ter acesso a essas empresas, os pesquisadores imergiram no campo de estudo do trabalho, participando de eventos na área de *startups* e de transferência de tecnologia voltada a *spin-offs*. Sendo assim, entre julho e dezembro de 2019, foram visitados, programas de aceleração de *startups*, *coworkings*, incubadoras e parques tecnológicos de universidades.

A pesquisa também teve suporte de alguns programas locais de apoio ao desenvolvimento de *startups*, que possibilitaram o contato com um número maior de empresas. Além dessas visitas técnicas, foram aplicados questionários, por meio de ligações telefônicas, utilizando mídias sociais, como LinkedIn, WhatsApp e Facebook. Dessa forma, foi possível obter

respostas de gestores de *startups* e de *spin-offs* de diferentes localidades do Brasil.

Foi aplicado, então, um total de 62 questionários, com 17 utilizados como pré-teste (incluídos na análise dos resultados, com taxa de resposta de 17,03%). A maioria respondeu ao questionário (66%), representando *startups* e *spin-offs* com menos de dois anos de atuação no mercado, ou seja, ainda nas fases iniciais de operação e de atuação no mercado;

Das empresas, 16 foram excluídas das análises, uma vez que não possuíam níveis iniciais de comercialização, ou seja, ainda estavam na fase de ideação e de testes operacionais internos. Dessa forma, a amostra final, utilizada para a análise de resultados, foi a de 46 empresas.

Análise de resultados e instrumento de coleta de dados

Para o exame dos resultados, foi utilizada a técnica de equações estruturais, por meio do PLS-SEM (em inglês, *partial least squares - PLS*), que estima equações com múltiplas variáveis dependentes (Lee et al., 2011). Pelo software Smart PLS 3.0, foi, então, possível dar sequência à análise, do tipo exploratória, com fins de observar e de entender, de forma inicial, as relações entre os construtos (do tipo formativo) e as variáveis, ainda não apresentadas na literatura, conforme o modelo exposto neste artigo.

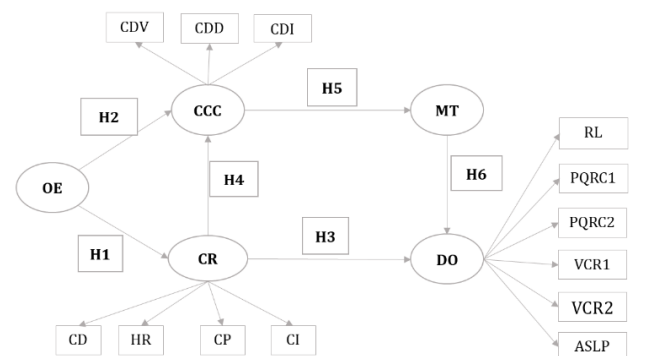
A elaboração do instrumento de coleta de dados contou com a operacionalização das variáveis intrínsecas às dimensões dos construtos abordados no Referencial Teórico. Para tanto, foram definidas a escala (Likert de cinco pontos), a estrutura e a ordem das questões, bem como a formatação (Hair et al., 2000), conforme escalas utilizadas por diversos autores seminais na área de EIC (Sousa-Ginel et al., 2017; Walter et al., 2006).

Assim, as variáveis que compõem o instrumento de pesquisa foram elaboradas com base na confluência dos aspectos teóricos levantados na literatura associada à temática de *spin-offs* acadêmicas, *startups* e transferência de tecnologia, contemplando construtos bastante utilizados por pesquisas nessas áreas (Tabelas 1 a 5).

Modelo teórico conceitual da pesquisa

A partir das hipóteses, variáveis e construtos expostos anteriormente, apresenta-se o Modelo Teórico Conceitual da Pesquisa, relacionando os construtos e demonstrando as relações entre as hipóteses (Figura 1).

Figura 1
Modelo da pesquisa



Nota: Elaborada pelos autores (2021).

Tabela 1*Variáveis da Capacidade de Rede (CR)*

| Código | Variáveis | Autores |
|--|---|---------|
| Coordenação (CD) | | |
| CD1 | "Nós nos informamos sobre as metas, potenciais e estratégias de nossos parceiros". | |
| CD2 | "Julgamos com antecedência quais possíveis parceiros conversar sobre como construir relacionamentos". | |
| CD3 | "Discutimos regularmente com nossos parceiros como podemos nos apoiar mutuamente em nosso sucesso". | |
| Habilidades Relacionais (HR) | | |
| HR1 | "Temos a capacidade de construir bons relacionamentos pessoais com parceiros de negócios". | |
| HR2 | "Podemos nos colocar na posição de nossos parceiros". | |
| HR3 | "Podemos lidar de forma flexível com nossos parceiros". | |
| HR4 | "Quase sempre resolvemos problemas construtivamente com nossos parceiros". | |
| Conhecimento dos Parceiros (CP) | | |
| CP1 | "Conhecemos o mercado de nossos parceiros". | |
| CP2 | "Conhecemos os produtos/procedimentos/serviços de nossos parceiros". | |
| CP3 | "Conhecemos os potenciais e as estratégias dos nossos concorrentes". | |
| Comunicação Interna (CI) | | |
| CI1 | "Em nossa organização, temos reuniões regulares para cada projeto". | |
| CI2 | "Em nossa organização, os funcionários desenvolvem contatos informais entre si". | |
| CI3 | "Em nossa organização, a troca de informações ocorre de forma frequente e espontânea entre projetos e áreas temáticas". | |
| CI4 | "Em nossa organização, a troca de informações ocorre de forma frequente e espontânea entre projetos e áreas temáticas". | |

Nota: Elaborada pelos autores (2021).

Tabela 2*Variáveis da Capacidade de Conversão de Conhecimento (CCC)*

| Código | Variáveis | Autores |
|---------------------------------------|--|---------|
| Capacidade de Visão (CDV) | | |
| CDV1 | Identificar aplicações de mercado para conhecimento/tecnologia da empresa. | |
| CDV2 | Identificar diferentes grupos de clientes que possam ter interesse em seus produtos e/ou serviços. | |
| Capacidade de Design (CDD) | | |
| CDD1 | Projetar protótipos alternativos para os produtos e/ou serviços de sua empresa. | |
| CDD2 | Analisar várias combinações de atributos para seus produtos e/ou serviços. | |
| Capacidade de Integração (CDI) | | |
| CDI1 | Assimilar o conhecimento de seus fornecedores e parceiros em seus novos produtos e/ou serviços. | |
| CDI2 | Aplicar as diferentes habilidades de sua empresa no desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços. | |

Nota: Elaborada pelos autores (2021).

Tabela 3*Variáveis da Orientação Empreendedora (OE)*

| Código | Variáveis | Autores |
|---------------------------------|---|---------|
| Orientação Empreendedora | | |
| OE1 | "Nesta organização, o comportamento empreendedor é um princípio central". | |
| OE2 | "Nesta organização, a inovação é enfatizada acima de tudo". | |
| OE3 | "Nesta organização, as pessoas estão dispostas a assumir riscos". | |
| OE4 | "Nesta organização, as pessoas estão ansiosas por serem sempre as primeiras a comercializar". | |

Nota: Elaborada pelos autores (2021).

Tabela 4*Variáveis do Nível de Maturidade Tecnológica (MT)*

| Código | Variáveis | Autores |
|--|---|------------------------------|
| Nível de Maturidade Tecnológica | | |
| | Em qual estágio está a sua tecnologia principal? Classificar em: | |
| | (1) fase de ideia; | |
| | (2) fase de teste em ambiente controlado – em processos internos da empresa; | |
| | (3) fase de teste em ambiente real – diretamente com clientes; | |
| | (4) fases iniciais de comercialização; | |
| | (5) capacidade de produção em escala comercial e equilíbrio financeiro; e (6) capacidade de produção intensiva e escalonamento comercial. | |
| MT1 | | Jolly (1997) Héder (2017) |

Nota: Elaborada pelos autores (2021).

Tabela 5*Variáveis do Desempenho Organizacional (DO)*

| Código | Variáveis | Autores |
|--|--|---------|
| Realização do Lucro (RL) | | |
| RL1 | Aumento do lucro | |
| Percepção de Qualidade de Relacionamento com o Cliente (PQRC) | | |
| PQRC1 | Satisfação do cliente | |
| PQRC2 | Retenção de cliente | |
| Vantagens Competitivas Realizadas (VCR) | | |
| VCR1 | Vantagens na customização do produto sobre nossos concorrentes | |
| VCR2 | Vantagens de custo sobre nossos concorrentes | |
| Assegurando a Sobrevivência a Longo Prazo (ASLP) | | |
| ASLP1 | Sobrevivência da nossa organização a longo prazo | |

Nota: Elaborada pelos autores (2021).

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Testes de validade, confiabilidade e significância do modelo

Para iniciar a avaliação do modelo, faz-se necessário examinar primeiramente a sua validade, a partir da análise da variância média extraída (VME), e a sua confiabilidade, pelo Alpha de Cronbach e pela confiabilidade composta.

Verificou-se, assim, que os índices estão adequados, pois possuem VME > 0,5, (Tabela 6), embora dois construtos tenham apresentado valor abaixo de 0,5 (MT e DO). Mesmo assim, optou-se por os manter na análise, devido à tolerância permitida quando a pesquisa possui características exploratórias, e a VME possui valor próximo de 0,5 (Bido & Silva, 2019; Little et al., 1999).

Com relação aos valores de confiabilidade do modelo, todos os construtos apresentaram valores próximos de 0,7, em relação ao Alpha de Cronbach; bem como acima de 0,7, na confiabilidade composta – havendo, portanto, confiabilidade dos construtos para a mensuração do modelo proposto e seu posterior teste de hipóteses (Bido & Silva, 2019).

Tabela 6

Validade e Confiabilidade do Modelo

| Descrição | Alfa de Cronbach | Confiabilidade Composta | Variância Média Extraída (VME) |
|-----------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| CCC | 0.871 | 0.904 | 0.612 |
| CR | 0.835 | 0.868 | 0.333 |
| DO | 0.683 | 0.792 | 0.420 |
| MT | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| OE | 0.676 | 0.795 | 0.504 |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Realizada a análise de validade e de confiabilidade, parte-se para a avaliação de significância estatística dos construtos utilizados na pesquisa, por intermédio da verificação do R² ajustado. Foi observado que os construtos possuem significância estatística, à exceção da MT, cujo p-valor > 0,05 (Tabela 7).

Tabela 7

Significância do Modelo (R²)

| Descrição | Amostra original | Média da amostra | Desvio-padrão | Estatística T | Valor-p |
|-----------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------|
| CCC | 0.393 | 0.418 | 0.124 | 3.169 | 0.001 |
| CR | 0.742 | 0.762 | 0.065 | 11.325 | 0.000 |
| DO | 0.311 | 0.408 | 0.121 | 2.561 | 0.010 |
| MT | 0.026 | 0.041 | 0.045 | 0.575 | 0.566 |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Análise do modelo teórico-empírico

Com exceção dos construtos relacionados à MT, cujos valores foram insuficientes para validar sua significância estatística, os demais a apresentaram (Tabela 8), haja vista a apresentação de p-valor inferiores a 0,05, e valores do teste t superiores a 1,96.

Tabela 8

Coefficientes de Caminho do Modelo Ajustado

| Descrição | Amostra original | Média da amostra | Desvio-padrão | Estatística T | Valor-p |
|------------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------|
| CCC -> CR1 | 0.654 | 0.650 | 0.122 | 5.360 | 0.000 |
| CCC -> MT | 0.160 | 0.166 | 0.114 | 1.401 | 0.161 |
| CR -> DO | 0.443 | 0.492 | 0.171 | 2.591 | 0.010 |
| MT -> DO | 0.267 | 0.253 | 0.175 | 1.529 | 0.126 |
| OE -> CCC | 0.627 | 0.638 | 0.102 | 6.149 | 0.000 |
| OE -> CR | 0.285 | 0.291 | 0.134 | 2.131 | 0.033 |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Os resultados do modelo estrutural (Tabela 9) indicam o quanto as variáveis representam os respectivos construtos. Nesse caso, algumas possuem índices muito baixos, como as variáveis CD2 (0.213), CP1 (0.328), CP2 (0.258) e VCR2 (0.170). Desse modo, optou-se por as retirar do modelo, chegando, assim, ao modelo final apresentado na próxima seção.

Tabela 9

Resultados do Modelo Estrutural

| Variável | CCC | CR | OE | MT | DO |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CDD1 | 0.842 | | | | |
| CDD2 | 0.874 | | | | |
| CD11 | 0.743 | | | | |
| CDI2 | 0.805 | | | | |
| CDV1 | 0.755 | | | | |
| CDV2 | 0.656 | | | | |
| CD1 | | 0.487 | | | |
| CD2 | | 0.435 | | | |
| CD3 | | 0.742 | | | |
| CI1 | | 0.685 | | | |
| CI2 | | 0.556 | | | |
| CI3 | | 0.635 | | | |
| CI4 | | 0.649 | | | |
| CP1 | | 0.318 | | | |
| CP2 | | 0.271 | | | |
| CP3 | | 0.502 | | | |
| HR1 | | 0.672 | | | |
| HR2 | | 0.655 | | | |
| HR3 | | 0.525 | | | |
| HR4 | | 0.710 | | | |
| MT | | | | 1.000 | |
| OE1 | | | 0.436 | | |
| OE2 | | | 0.749 | | |
| OE3 | | | 0.789 | | |
| OE4 | | | 0.801 | | |
| ASLP | | | | | 0.644 |
| PQRC1 | | | | | 0.640 |
| PQRC2 | | | | | 0.737 |
| RL | | | | | 0.818 |
| VCR1 | | | | | 0.683 |
| VCR2 | | | | | 0.124 |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Modelo teórico-empírico final

Testes de confiabilidade, validade e significância do modelo final

Após a retirada das seis variáveis citadas anteriormente (OE1, CD1, CD2, CP1, CP2 e VCR2), chegou-se a um modelo final (Tabela 10). Nota-se, com isso, melhora na VME, na CR e no DO, com valores próximos ou acima de 0,5; sendo que os demais construtos não demonstraram mudanças significativas.

Com relação ao Alpha de Cronbach, o construto DO apresentou um incremento significativo, com um índice de 0,771, e confiabilidade composta com aumento de 0,792 para 0,877 A OE, contudo, teve pequena melhora.

Tabela 10

Validade e Confiabilidade do Modelo Final

| Descrição | Alfa de Cronbach | Confiabilidade Composta | Variância Média Extraída (VME) |
|-----------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| CCC | 0.871 | 0.904 | 0.613 |
| CR | 0.843 | 0.877 | 0.419 |
| DO | 0.771 | 0.835 | 0.507 |
| MT | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| OE | 0.691 | 0.828 | 0.507 |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Quanto à significância estatística dos construtos, não houve mudanças para MT. Os demais construtos possuem significância estatística, com p valor < 0,05 e teste t > 1,96 (Tabela 11).

Tabela 11
Significância do Modelo (R^2)

| Descrição | Amostra original | Média da amostra | Desvio-padrão | Estatística T | Valor-p |
|-----------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------|
| CCC | 0.421 | 0.436 | 0.126 | 3.346 | 0.001 |
| CR | 0.749 | 0.762 | 0.066 | 11.277 | 0.000 |
| DO | 0.290 | 0.370 | 0.113 | 2.557 | 0.011 |
| MT | 0.026 | 0.042 | 0.046 | 0.567 | 0.571 |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Análise e discussão do modelo teórico-empírico final

Com a retirada das quatro variáveis citadas anteriormente, chegou-se a um modelo final (Tabela 12), sendo os caminhos de coeficientes semelhantes aos do modelo anterior, não havendo significância estatística na relação entre CCC e MT. É importante ressaltar que esse resultado foi obtido a partir de um *bootstrapping* de 5000, e um nível de significância de 0,05 – recomendados em estudos na área das Ciências Sociais.

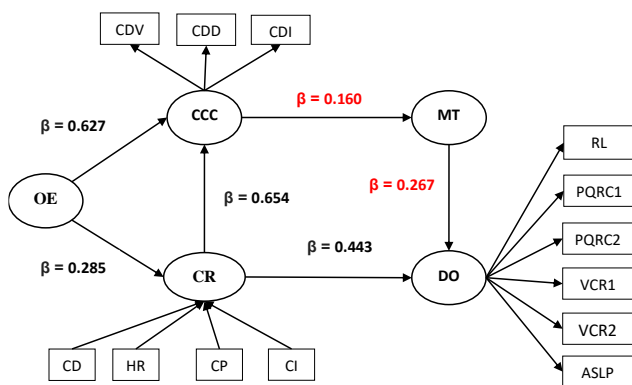
Tabela 12
Coeficientes de Caminho do Modelo Final

| Descrição | Amostra original | Média da amostra | Desvio-padrão | Estatística T | Valor-p |
|-----------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------|
| CCC-> CR | 0.654 | 0.650 | 0.121 | 5.411 | 0.000 |
| CCC-> MT | 0.160 | 0.168 | 0.116 | 1.381 | 0.167 |
| CR -> DO | 0.443 | 0.487 | 0.179 | 2.473 | 0.013 |
| MT -> DO | 0.267 | 0.256 | 0.173 | 1.544 | 0.123 |
| OE -> CCC | 0.627 | 0.638 | 0.102 | 6.123 | 0.000 |
| OE -> CR | 0.285 | 0.290 | 0.132 | 2.153 | 0.031 |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Assim, é possível alcançar um modelo teórico-empírico representativo das hipóteses propostas (Figura 2). Os coeficientes dos betas das relações entre os construtos demonstram o quanto cada um impacta o outro. Desse modo, é possível realizar as interpretações necessárias para formular o modelo proposto (Tabela 13).

Figura 2
Modelo Teórico-Empírico Final



Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

Constata-se que a OE impacta tanto a CCC quanto a CR, demonstrando a importância do comportamento empreendedor para o desenvolvimento de *spin-offs* e de *startups*, tanto no nível individual quanto no organizacional (Choi & Shepherd, 2004; Deeds et al., 2000; Vohora et al., 2004).

Esse resultado oferece suporte para os achados de pesquisas anteriores (como as de Huynh et al., 2017; e de Soetanto

& Van Geenhuizen, 2015), enfatizando questões vinculadas às abordagens gerenciais de novos EIC. Essa visão ultrapassa os aspectos puramente tecnológicos desses empreendimentos, tendo em vista a centralidade das capacidades de gestão como elementos influentes na OE (Zacca & Dayan, 2018), bem como seus respectivos impactos no desenvolvimento e na competitividade de novas firmas (Cowling, 2016; Katila et al., 2012; Siepel et al., 2017).

Tabela 13
Hipóteses do Modelo Teórico-Empírico

| Hipóteses | Valores | | Situação |
|--|---------|---------|-----------|
| | β | Valor-p | |
| H1 OE possui impacto positivo sobre a CR | 0.285 | 0,031 | Aceita |
| H2 A OE possui impacto positivo sobre a CCC. | 0.627 | 0,000 | Aceita |
| H3 A CR possui impacto positivo sobre o DO. | 0.443 | 0,013 | Aceita |
| H4 A CR possui impacto positivo sobre a CCC | 0.654 | 0,000 | Aceita |
| H5 A CCC possui impacto positivo sobre o nível de MT | 0.160 | 0,167 | Rejeitada |
| H6 O Nível de MT possui impacto positivo sobre o DO | 0.267 | 0,123 | Rejeitada |

Nota: Elaborada pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2021).

A CR, por sua vez, apresentou impacto sobre o DO, comprovando que a capacidade de inserção em redes organizacionais possui efeitos diretos sobre o desempenho dessas empresas. Isso ocorre por meio do acesso ao conhecimento externo, da geração de processos de cocriação de valor e do incremento às capacidades de identificação de oportunidades mercadológicas (Leyden & Link, 2015).

Em última instância, tal dinâmica de conexões promove ganhos em inovação, por meio dos fluxos de conhecimento que ampliam a escala e o escopo de conhecimento disponível para novos EIC (Guerrero & Urbano, 2017; Siegel & Wessner, 2012). Essa dinâmica está alinhada à perspectiva de que o EIC associa-se essencialmente ao ecossistema em que se insere, compreendendo aspectos de mercado, tecnologia e ambiente institucional (Fini et al., 2011; Radosevic & Yoruk, 2013; Zucker et al., 2002).

Observou-se que a CR possui influência sobre a CCC, o que pode ser um indício de que a inserção em redes de desenvolvimento tecnológico e empresarial depende da capacidade de a organização evoluir tecnologicamente. Ou seja, quanto mais a empresa se insere em redes potencializadoras do avanço tecnológico e de gestão, maior é a possibilidade de a *startup* desenvolver capacidades que vão influenciar na criação e no aprimoramento de produtos e tecnologias, sendo, portanto, congruente com pesquisas que identificam a formação de redes como indutoras do processo de evolução das capacidades em pequenas empresas (Scuotto et al., 2017). Esse achado oferece indícios acerca de um padrão em processos de inovação, cogitado no contexto estudado frente às observações de países desenvolvidos.

Não foi encontrado efeito da CCC na MT, hipótese H5; tampouco influência da MT no DO, hipótese H6. Isso, de certa forma, isolou a MT no modelo, fazendo com que a CCC afetasse o desempenho das empresas estudadas apenas pela via da CR. Assim, o desempenho é gerado pela CR, mas o DO não possui influência da MT, e esta não deriva da CCC. Provavelmente, este desvio em relação ao esperado se deu pelo fato de que a maioria das empresas apresenta níveis mais elevados de MT, o que pode não ter incluído variabilidade suficiente na amostra para capturar essa relação de MT com CCC e DO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EIC vem ganhando destaque como elemento central na dinâmica de desenvolvimento econômico (Qian & Haynes, 2014). Não obstante, a proximidade dessas atividades com a geração de inovações supõe incrementos em termos de complexidade gerencial, tornando mais complexa a gestão de novas empresas (Hyytinen et al., 2015).

Nesse sentido, avanços no conhecimento acerca dos elementos determinantes de capacidades empresariais e do desempenho organizacional dessas novas firmas torna-se um campo relevante de pesquisa, com vistas à geração de contribuições de ordem micro, meso e macroeconômica (Audretsch et al., 2020).

Não obstante a isso, o debate acerca do EIC tem tradicionalmente sido tratado sob uma ótica linear, cuja dedicação de recursos a atividades empresariais é priorizada em detrimento de abordagens mais compreensivas acerca da efetiva administração dessas firmas (Brown & Mason, 2014). Dessa forma, aspectos de ordem tecnológica devem ser entendidos como partes componentes de estruturas mais amplas.

O objetivo do artigo foi alcançado, visto que foi possível determinar: (a) quais são as relações de antecedência da maturidade tecnológica e do desempenho organizacional em *spin-offs* acadêmicas e *startups*; (b) o caráter das relações entre os construtos estudados na pesquisa; (c) vincular aspectos da OE, CCC, CR e MT, articulando-os em um modelo conceitual, para identificar, em última análise, os mecanismos determinantes de DO; e, ainda, (d) contribuir para o debate sobre o assunto, com uma abordagem orientada a questões contextualizadas em um país em desenvolvimento, o Brasil, com dados obtidos junto a *spin-offs* acadêmicas e *startups*.

Os resultados empíricos permitiram realçar a importância da OE como antecedente, tanto da CCC como da CR. Efeitos da CCC sobre o grau de MT e da MT no DO das firmas não puderam ser observados, atestando a complexidade dos mecanismos que fundamentam os processos de evolução das capacidades inovadoras em novos EIC (Vohora et al., 2004) e sua influência no desempenho empresarial (Sousa-Ginel et al., 2017; Walter et al., 2006). A CR (influenciada pela CCC), por sua vez, representa um vetor essencial de determinação dos resultados organizacionais.

Em sentido amplo, esses achados ressaltam o papel do ecossistema como metaestrutura crítica para o desenvolvimento empreendedor, porque os componentes da OE, ao nível da firma, estão intrinsecamente conectados à difusão de uma cultura de empreendedorismo nos agentes (Qian, 2018). Adicionalmente, tanto a CCC como a CR abarcam a dinâmica de interações e fluxos de conhecimento entre a firma e os agentes com capacidades complementares (Stam & Van de Ven, 2021).

Dessa forma, os resultados desta pesquisa ressaltam a necessidade de desenvolver uma orientação sistêmica para a compreensão de novos EIC, seja do ponto de vista da firma, buscando gerenciar suas atividades de inovação com base em uma abordagem estratégica orientada à tomada de riscos e articulação com outros componentes do ecossistema; seja do ponto de vista da formulação de políticas de fomento, as quais não devem se voltar somente ao desenvolvimento tecnológico, mas contemplar também as capacidades gerenciais e a OE nas empresas-alvo.

Desse modo, esta pesquisa elenca as relações de antecedência, que impactam a MT e o desempenho de *spin-offs* acadêmicas e *startups*; e lança luz sobre a importância da compreensão dos impactos na relação entre esses construtos, por meio da apresentação de um modelo teórico conceitual.

Além disso, vale salientar a relevância da CCC – a capacidade de a empresa gerar valor, a partir do conhecimento adquirido, do modelo oferecido, e de como ele é fortemente impactado pela OE e CR. Isso demonstra a importância da atitude empreendedora e da capacidade de conexão com diferentes atores para a conversão de conhecimento em produto comercializável, que gera valor para as partes interessadas.

Esta pesquisa pode auxiliar na formulação de políticas públicas na área, e na gestão de empresas intensivas em conhecimento, haja vista a relevância desses construtos para o desenvolvimento dessas organizações. Além disso, ela amplia a discussão, na literatura, acerca das relações entre os construtos abordados. Nesse sentido, fica evidente que as capacidades tecnológicas são condições necessárias, mas não suficientes para o sucesso de novos EIC. A incorporação de sistemas de gestão estratégica do conhecimento parece ser uma ação bem-vinda para que firmas consigam evoluir em termos de competitividade.

Estes aportes à literatura trazem novos elementos para enriquecer o debate acerca do EIC, no contexto de países em desenvolvimento. Não obstante, limitações da abordagem apresentada merecem atenção. Primeiramente, o tamanho da amostra impossibilita inferir que os resultados sejam representativos da população de novos EIC no Brasil. Também, pelo seu caráter transversal, a pesquisa não permite avaliar características evolutivas nas relações observadas nos empreendimentos incluídos na amostra. Dessa forma, ampliações desta abordagem, tanto em sentido transversal como longitudinal, poderão oferecer insumos relevantes para aprofundar estas discussões. De forma adicional, estudos de caso em profundidade são necessários para oferecer uma visão mais refinada acerca das relações estudadas entre os construtos propostos.

Agradecimento

Gostaríamos de agradecer ao IDESCO - Instituto Desenvolvimento, Estratégia e Conhecimento, pelo suporte com a pesquisa e tradução do artigo.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Declaração de Conflito de Interesse

Os autores declaram não existir conflito de interesses.

Declaração dos autores de contribuições individuais

| Papéis | Contribuições | | | |
|-----------------------------|---------------|-----------|------------|--------------|
| | Lima BB | Câmara SF | Fischer BB | Magalhães RC |
| Conceitualização | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Metodologia | ■ | ■ | ■ | |
| Software | ■ | | | |
| Validação | ■ | | ■ | ■ |
| Análise formal | ■ | | ■ | ■ |
| Pesquisa / Levantamento | ■ | | | |
| Recursos | ■ | | ■ | |
| Curadoria dos dados | ■ | | | |
| Escrita - Rascunho original | ■ | | ■ | ■ |
| Escrita - Revisão e edição | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Visualização dos dados | ■ | | | ■ |
| Supervisão / Orientação | | ■ | | |
| Administração do Projeto | ■ | ■ | | |
| Financiamento | ■ | | | |

REFERÊNCIAS

- Abreu, M., & Grinevich, V. (2013). The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities. *Research Policy*, 42(2), 408-422. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.10.005>
- Ács, Z., Autio, E., & Szerb, L. (2014). National Systems of Entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, 43(3), 476-494. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.08.016>
- Alves, A. C., Fischer, B., Schaeffer, P. R., & Queiroz, S. (2019). Determinants of student entrepreneurship: An assessment on higher education institutions in Brazil. *Innovation & Management Review*, 16(2), 96-117. <https://doi.org/10.1108/INMR-02-2018-0002>
- Audretsch, D., & Belitski, M. (2021). Knowledge complexity and firm performance: evidence from the European SMEs. *Journal of Knowledge Management*, 25(4), 693-713. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2020-0178>
- Audretsch, D., Colombelli, A., Grilli, L., Minola, T., & Rasmussen, E. (2020). Innovative start-ups and policy initiatives. *Research Policy*, 49(10), 104027. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104027>
- Auerswald, P. E., & Branscomb, L. M. (2003). Valleys of death and Darwinian seas: Financing the invention to innovation transition in the United States. *The Journal of Technology Transfer*, 28(3-4), 227-239. <https://doi.org/10.1023/A:1024980525678>
- Balestrin, A., & Verschoore, J. (2010). Aprendizagem e inovação no contexto das redes de cooperação entre pequenas e médias empresas. *Organizações & Sociedade*, 17(53), 311-330. <https://doi.org/10.1590/S1984-92302010000200005>
- Bathelt, H., Kogler, D. F., & Munro, A. K. (2010). A knowledge-based typology of university spin-offs in the context of regional economic development. *Technovation*, 30(9-10), 519-532. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.04.003>
- Baum, J. A., Calabrese, T., & Silverman, B. S. (2000). Don't go it alone: Alliance network composition and startups' performance in Canadian biotechnology. *Strategic management journal*, 21(3), 267-294. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(200003\)21:3<3C267::AID-SMJ89%3E3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(200003)21:3<3C267::AID-SMJ89%3E3.0.CO;2-8)
- Belso-Martinez, J., & Diez-Vial, I. (2018). Firm's strategic choices and network knowledge dynamics: how do they affect innovation? *Journal of Knowledge Management*, 22(1), 1-20. <https://doi.org/10.1108/JKM-12-2016-0524>
- Bercovitz, J., & Feldman, M. (2006). Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. *The Journal of Technology Transfer*, 31(1), 175-188. <https://doi.org/10.1007/s10961-005-5029-z>
- Bido, D., & da Silva, D. (2019). SmartPLS 3: especificação, estimação, avaliação e relato. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 20(2), 1-31. <https://doi.org/10.13058/raep.2019.v20n2.1545>
- Bortolini, R. F., Cortimiglia, M. N., Danilevicz, A. D. M. F., & Ghezzi, A. (2018). Lean Startup: a comprehensive historical review. *Management Decision*, 59(8), 1765-1783. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2017-0663>
- Bradley, S. R., Hayter, C. S., & Link, A. N. (2013). Models and methods of university technology transfer. *Foundations and Trends in*

- Entrepreneurship*, 9(6), 571-650. <https://doi.org/10.1561/03000000048>
- Brown, R., & Mason, C. (2014). Inside the high-tech black box: a critique of technology entrepreneurship policy. *Technovation*, 34(12), 773-784. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.013>
- Câmara, S. F., de Lima, B. B., da Gama Mota, T. L. N., e Silva, A. L., & Padilha, P. (2018). The Management of Innovation Networks: Possibilities of Collaboration in Light of Game Theory. *Business and Management Studies*, 4(2), 24-34. <https://doi.org/10.11114/bms.v4i2.3003>
- Choi, Y. R., & Shepherd, D. A. (2004). Entrepreneurs' decisions to exploit opportunities. *Journal of Management*, 30(3), 377-395. <https://doi.org/10.1016/j.jm.2003.04.002>
- Civera, A., Meoli, M., & Vismara, S. (2020). Engagement of academics in university technology transfer: Opportunity and necessity academic entrepreneurship. *European Economic Review*, 123, 103376. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103376>
- Clarysse, B., & Moray, N. (2004). A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based spin-off. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 55-79. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(02\)00113-1](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(02)00113-1)
- Cowling, M. (2016). You can lead a firm to R & D but can you make it innovate? UK evidence from SMEs. *Small Business Economics*, 46(4), 565-577. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9704-2>
- Debackere, K., & Veugelers, R. (2005). The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy*, 34(3), 321-342. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.003>
- Deeds, D. L., Decarolis, D., & Coombs, J. (2000). Dynamic capabilities and new product development in high technology ventures: An empirical analysis of new biotechnology firms. *Journal of Business Venturing*, 15(3), 211-229. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(98\)00013-5](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(98)00013-5)
- Diáñez-González, J. P., & Camelo-Ordaz, C. (2016). How management team composition affects academic spin-offs' entrepreneurial orientation: the mediating role of conflict. *The Journal of Technology Transfer*, 41(3), 530-557. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9428-5>
- Diáñez-González, J. P., & Camelo-Ordaz, C. (2019). The influence of the structure of social networks on academic spin-offs' entrepreneurial orientation. *Industrial Marketing Management*, 80, 84-98. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9428-5>
- Dullius, A. C., & Schaeffer, P. R. (2016). As capacidades de inovação em startups: contribuições para uma trajetória de crescimento. *Revista Alcance*, 23(1), 34-50. <https://doi.org/alcance.v.23n.1.p34-50>
- Duranton, G. (2007). Urban evolutions: the fast, the slow and the still. *American Economic Review*, 97(1), 197-221. <https://doi.org/10.1257/aer.97.1.197>
- Eslava, M., Haltiwanger, J. C., & Pinzón, A. (2019). Job creation in Colombia vs the US: "up or out dynamics" meets "the life cycle of plants" (Working Paper n° 25550). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Working Paper n° 25550. <https://doi.org/10.3386/w25550>
- Ferreira, J., Fayolle, A., Fernandes, C., & Raposo, M. (2017). Effects of Schumpeterian and Kirznerian entrepreneurship on economic growth: panel data evidence. *Entrepreneurship and Regional Development*, 29(1-2), 27-50. <https://doi.org/10.1080/08985626.2016.1255431>
- Fini, R., Grimaldi, R., Santoni S., & Sobrero, M. (2011). Complements or substitutes? The role of universities and local context in supporting the creation of academic spin-offs. *Research Policy*, 40(8), 1113-1127. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.013>
- Fischer, B., Queiroz, S., & Vonortas, N. (2018). On the location of knowledge-intensive entrepreneurship in developing countries: lessons from São Paulo, Brazil. *Entrepreneurship and Regional Development*, 30(5-6), 612-638. <https://doi.org/10.1080/08985626.2018.1438523>
- Fischer, B., Salles-Filho, S., Zeitoum, C., & Colugnati, F. (2021). Performance drivers in knowledge-intensive entrepreneurial firms: a multidimensional perspective. *Journal of Knowledge Management*, 26(5), 1342-1367. <https://doi.org/10.1108/JKM-03-2021-0264>
- Fischer, B., Schaeffer, P., Vonortas, N., & Queiroz, S. (2018). Quality comes first: university-industry collaboration as a source of academic entrepreneurship in a developing country. *Journal of Technology Transfer*, 43, 263-284. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9568-x>
- Fryges, H., & Wright, M. (2014). The origin of spin-offs: a typology of

- corporate and academic spin-offs. *Small Business Economics*, 43(2), 245-259. <https://doi.org/10.1007/s11187-013-9535-3>
- Gimenez-Fernandez, E. M., Sandulli, F. D., & Bogers, M. (2020). Unpacking liabilities of newness and smallness in innovative start-ups: Investigating the differences in innovation performance between new and older small firms. *Research Policy*, 49(10), 104049. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104049>
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2017). 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*, 119, 294-309. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.06.015>
- Hahn, D., Minola, T., & Eddleston, K. A. (2019). How do Scientists Contribute to the Performance of Innovative Start-ups? An Imprinting Perspective on Open Innovation. *Journal of Management Studies*, 56(5), 895-928. <https://doi.org/10.1111/joms.12418>
- Hair, J. F., Bush, R. P., & Ortinau, D. J. (2000). *Marketing research: A practical approach for the new millennium*. Burr Ridge, IL, USA: Irwin Professional Publishing.
- Hayter, C. (2016a). A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. *Small Business Economics*, 47(3), 633-656. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9756-3>
- Hayter, C. (2016b). Constraining entrepreneurial development: A knowledge-based view of social networks among academic entrepreneurs. *Research Policy*, 45(2), 475-490. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.11.003>
- Hayter, C. S., Nelson, A. J., Zayed, S., & O'Connor, A. C. (2018). Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: A review, analysis and extension of the literature. *The Journal of Technology Transfer*, 43(4), 1039-1082. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9657-5>
- Héder, M. (2017). From NASA to EU: the evolution of the TRL scale in Public Sector Innovation. *The Innovation Journal*, 22(2), 1-23. <https://doi.org/eprints.sztaki.hu/9204/>
- Hernández-Perlines, F., Moreno-García, J., & Yañez-Araque, B. (2016). The mediating role of competitive strategy in international entrepreneurial orientation. *Journal of Business Research*, 69(11), 5383-5389. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.142>
- Hsieh, C.-T., & Klenow, P. J. (2014). The life cycle of plants in India and Mexico. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(3), 1035-1084. <https://doi.org/10.1093/qje/qju014>
- Huynh, T., Patton, D., Arias-Aranda, D., & Molina-Fernández, L. M. (2017). University spin-off's performance: Capabilities and networks of founding teams at creation phase. *Journal of Business Research*, 78, 10-22. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.04.015>
- Hyytinen, A., Pajarinen, M., & Rouvinen, P. (2015). Does innovativeness reduce startup survival rates? *Journal of Business Venturing*, 30(4), 564-581. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2014.10.001>
- Jain, S., George, G., & Maltarich, M. (2009). Academics or entrepreneurs? Investigating role identity modification of university scientists involved in commercialization activity. *Research Policy*, 38(6), 922-935. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.02.007>
- Jolly, V. K. (1997). *Commercializing new technologies: Getting from mind to Market*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Katila, R., Chen, E. L., & Piezunka, H. (2012). All the right moves: How entrepreneurial firms compete effectively. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 6(2), 116-132. <https://doi.org/10.1002/sej.1130>
- Lederman, D., Messina, J., Pienknagura, S., & Rigolini, J. (2014). *Latin American entrepreneurs: many firms but little innovation*. Washington, DC: World Bank Publications.
- Lee, L., Petter, S., Fayard, D., & Robinson, S. (2011). On the use of partial least squares path modeling in accounting research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(4), 305-328. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.05.002>
- Leyden, D. P., & Link, A. N. (2015). Toward a theory of the entrepreneurial process. *Small Business Economics*, 44(3), 475-484. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9606-0>
- Li, M., Goetz, S. J., Partridge, M., & Fleming, D. A. (2016). Location determinants of high-growth firms. *Entrepreneurship and Regional Development*, 28(1-2), 97-125. <https://doi.org/10.1080/08985626.2015.1109003>
- Little, T. D., Lindenberger, U., & Nesselroade, J. R. (1999). On selecting indicators for multivariate measurement and modeling with latent variables: When "good" indicators are bad and "bad" indicators are good. *Psychological methods*, 4(2), 192-211. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.4.2.192>
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 135-172. <https://doi.org/10.5465/amr.1996.9602161568>
- Maia, M. M. (2016). Características dos empreendedores de startups brasileiras de base tecnológica. *Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação*, 1(2), 52-69. <https://doi.org/10.36942/remi.v1i2.165>
- Malerba, F., & McKelvey, M. (2020). Knowledge-intensive innovative entrepreneurship integrating Schumpeter, evolutionary economics, and innovation systems. *Small Business Economics*, 54(2), 503-522. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0060-2>
- Mathisen, M. T., & Rasmussen, E. (2019). The development, growth, and performance of university spin-offs: A critical review. *The Journal of Technology Transfer*, 44(6), 1891-1938. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-09714-9>
- McGrath, H., Medlin, C. J., & O'Toole, T. (2019). A process-based model of network capability development by a start-up firm. *Industrial Marketing Management*, 80, 214-227. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.11.011>
- Mosey, S., & Wright, M. (2007). From human capital to social capital: A longitudinal study of technology - based academic entrepreneurs. *Entrepreneurship theory and practice*, 31(6), 909-935. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2007.00203.x>
- O'Shea, R. P., Chugh, H., & Allen, T. J. (2008). Determinants and consequences of university spinoff activity: a conceptual framework. *The Journal of Technology Transfer*, 33(6), 653-666. <https://doi.org/10.1007/s10961-007-9060-0>
- Oehler, A., Höfer, A., & Schalkowski, H. (2015). Entrepreneurial education and knowledge: empirical evidence on a sample of German undergraduate students. *Journal of Technology Transfer*, 40(3), 536-557. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9350-2>
- Perez, M. P., & Sánchez, A. M. (2003). The development of university spin-offs: early dynamics of technology transfer and networking. *Technovation*, 23(10), 823-831. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00034-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00034-2)
- Protogerou, A., & Caloghirou, Y. (2015). Dynamic capabilities in young knowledge-intensive firms: an empirical approach. In: *Dynamics of Knowledge Intensive Entrepreneurship* (pp. 263-288). London: Routledge.
- Qian, H. (2018). Knowledge-Based Regional Economic Development: A Synthetic Review of Knowledge Spillovers, Entrepreneurship, and Entrepreneurial Ecosystems. *Economic Development Quarterly*, 32(2), 163-176. <https://doi.org/10.1177/0891242418760981>
- Qian, H., & Haynes, K. E. (2014). Beyond innovation: The small business innovation research program as entrepreneurship policy. *Journal of Technology Transfer*, 39(4), 524-543. <https://doi.org/10.1007/s10961-013-9323-x>
- Radosevic, S., & Yoruk, E. (2013). Entrepreneurial propensity of innovation systems: theory, methodology and evidence. *Research Policy*, 42(5), 1015-1038. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.01.011>
- Rasmussen, E., Mosey, S., & Wright, M. (2014). The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in spin-off ventures. *Research Policy*, 43(1), 92-106. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.06.007>
- Rasmussen, E., Mosey, S., & Wright, M. (2015). The transformation of network ties to develop entrepreneurial competencies for university spin-offs. *Entrepreneurship and Regional Development*, 27(7-8), 430-457. <https://doi.org/10.1080/08985626.2015.1070536>
- Rasmussen, E., & Wright, M. (2015). How can universities facilitate academic spin-offs? An entrepreneurial competency perspective. *Journal of Technology Transfer*, 40(5), 782-799. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9386-3>
- Rocha, R. O., Olave, M. E. L., & Ordóñez, E. D. M. (2019). Estratégias de Inovação para Startups. *Revista Pretexto*, 20(2), 87-99. <https://doi.org/10.21714/pretexto.v20i2.5996>
- Rompho, N. (2018). Operational performance measures for startups. *Measuring Business Excellence*, 22(1), pp. 31-41. <https://doi.org/10.1108/MBE-06-2017-0028>
- Rothaermel, F. T., Agung, S., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691-791. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm023>
- Scuotto, V., Del Giudice, M., & Carayannis, E. G. (2017). The effect of social networking sites and absorptive capacity on SMES' innovation performance. *Journal of Technology Transfer*, 42(2), 409-424.

<https://doi.org/10.1007/s10961-016-9517-0>

- Scuotto, V., Del Giudice, M., Garcia-Perez, A., Orlando, B., & Ciampi, F. (2020). A spillover effect of entrepreneurial orientation on technological innovativeness: an outlook of universities and research-based spin offs. *The Journal of Technology Transfer*, 45(6), 1634-1654. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09760-x>
- Siegel, D. S., & Wessner, C. (2012). Universities and the success of entrepreneurial ventures: Evidence from the small business innovation research program. *Journal of Technology Transfer*, 37(4), 404-415. <https://doi.org/10.1007/s10961-010-9186-3>
- Siepel, J., Cowling, M., & Coad, A. (2017). Non-founder human capital and the long-run growth and survival of high-tech ventures. *Technovation*, 59, 34-43. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.09.001>
- Silva, D. S., Ghezzi, A., de Aguiar, R. B., Cortimiglia, M. N., & Caten, C. S. T. (2020). Lean Startup, agile methodologies and customer development for business model innovation: A systematic review and research agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 26(4), 595-628. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-07-2019-0425>
- Soetanto, D., & Jack, S. (2016). The impact of university-based incubation support on the innovation strategy of academic spin-offs. *Technovation*, 50-51, 25-40. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.001>
- Soetanto, D., & Van Geenhuizen, M. (2015). Getting the right balance: University networks' influence on spin-offs' attraction of funding for innovation. *Technovation*, 36, 26-38. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.10.008>
- Song, G., Min, S., Lee, S., & Seo, Y. (2017). The effects of network reliance on opportunity recognition: A moderated mediation model of knowledge acquisition and entrepreneurial orientation. *Technological Forecasting and Social Change*, 117, 98-107. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.004>
- Sousa-Ginel, E., Franco-Leal, N., & Camelo-Ordaz, C. (2017). The influence of networks on the knowledge conversion capability of academic spin-offs. *Industrial and Corporate Change*, 26(6), 1125-1144. <https://doi.org/10.1093/icc/dtx013>
- Stam, E., & Van de Ven, A. (2021). Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics*, 56, 809-832. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00270-6>
- Symeonidou, N., & Nicolaou, N. (2018). Resource orchestration in start-ups: Synchronizing human capital investment, leveraging strategy, and founder start-up experience. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(2), 194-218. <https://doi.org/10.1002/sej.1269>
- Usman, M., & Vanhaverbeke, W. (2017). How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 171-186. <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2016-0066>
- Vohora, A., Wright, M., & Lockett, A. (2004). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research Policy*, 33(1), 147-175. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00107-0](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00107-0)
- Wales, W. J., Gupta, V. K., & Mousa, F. T. (2013). Empirical research on entrepreneurial orientation: An assessment and suggestions for future research. *International Small Business Journal*, 31(4), 357-383. <https://doi.org/10.1177/0266242611418261>
- Walter, A., Auer, M., & Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of business venturing*, 21(4), 541-567. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2005.02.005>
- Wright, M., Siegel, D. S., & Mustar, P. (2017). An emerging ecosystem for student start-ups. *The Journal of Technology Transfer*, 42(4), 909-922. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9558-z>
- Zacca, R., & Dayan, M. (2018). Linking managerial competence to small enterprise performance within the dynamic capability logic. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 25(2), 256-276. <https://doi.org/10.1108/JSBED-02-2017-0042>
- Zahra, S. A., Van de Velde, E., & Larraneta, B. (2007). Knowledge conversion capability and the performance of corporate and university spin-offs. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 569-608. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm018>
- Zucker, L., Darby, M., & Armstrong, J. (2002). Commercializing knowledge: university science, knowledge capture, and firm performance in biotechnology. *Management Science*, 48(1), 138-153. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.138.14274>

BIOGRAFIA DOS AUTORES

Brenno Buarque é Doutorando e Mestre em Administração pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)
E-mail: brenno_buarque@hotmail.com.

Samuel Façanha Câmara é Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual do Ceará (UECE)
E-mail: sfcamara2000@gmail.com.

Bruno Brandão Fischer é Professor Associado da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas
E-mail: bfischer@unicamp.br

Rafaela Cajado Magalhães é Mestre em Administração pela Universidade Estadual do Ceará (UECE)
E-mail: rafaela.cajado0105@gmail.com.