



SPIN-OFFS ACADÊMICAS: REVISÃO SISTEMATIZADA DE LITERATURA

ACADEMIC SPIN-OFFS: SYSTEMATIZED LITERATURE REVIEW

Geneia Lucas dos Santos¹

Marcelo Macedo²

Marlise T. Dias³

RESUMO

As *spin-offs* acadêmicas representam uma forma importante de transferência de tecnologia e conhecimento para a inovação e desenvolvimento econômico. O objetivo deste artigo é analisar as principais tendências e padrões temáticos na literatura científica sobre *spin-offs*, bem como a evolução da produção acadêmica nesse campo. A metodologia foi uma revisão sistematizada de literatura, combinada com uma análise bibliométrica. As principais convergências teóricas encontradas foram: (1) Importância da Orientação Empreendedora; (2) Colaboração Universidade-Indústria; (3) Suporte Institucional e Político; (4) Redes e Capacidades; e (5) Facilitadores e Programas de Apoio. A revisão sistematizada revela que o sucesso das *spin-offs* acadêmicas é influenciado por uma combinação de fatores, incluindo a orientação para o mercado, a composição da equipe fundadora, o suporte institucional e as redes de colaboração.

Palavras-chaves: *Spin-Off* Acadêmica; *Spin-Off* Universitária; Revisão Sistematizada de Literatura; Análise Bibliométrica; Empreendedorismo Acadêmico.

ABSTRACT

Academic Spin-Offs represent an important form of technology and knowledge transfer for innovation and economic development. The aim of this paper is to analyze the main trends and thematic patterns in the scientific literature on Spin-Offs, as well as the evolution of academic production in this field. The methodology was a systematic literature review, combined with a bibliometric analysis. The main theoretical convergences found were: (1) Importance of Entrepreneurial Orientation; (2) University-Industry Collaboration; (3) Institutional and Political Support; (4) Networks and Capabilities; and (5) Facilitators and Support Programs. The systematic review reveals that the success of academic spin-offs is influenced by a combination of factors, including market orientation, the composition of the founding team, institutional support, and collaboration networks.

Keywords: *Academic Spin-Off; University Spin-Off; Systematic review; Bibliometric Analysis; Academic Entrepreneurship.*

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento (Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC) Caçador-Brasil. E-mail: geneialucas@gmail.com. <http://orcid.org/0000-0002-9544-1196>

² Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento (Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC) Florianópolis-Brasil. E-mail: marcelo5369@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-4154-9318>

³ Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento (Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC) Florianópolis-Brasil. E-mail: marlise.dias@ufsc.br. <https://orcid.org/0000-0001-9210-6221>



ciKi Congreso de Innovación y
gestión del conocimiento
11 y 12 de noviembre 2024

UTPL



RESUMEN

Los spin-offs académicos representan una forma importante de transferencia de tecnología y conocimientos para la innovación y el desarrollo económico. El objetivo de este artículo es analizar las principales tendencias y patrones temáticos en la literatura científica sobre spin-offs, así como la evolución de la producción académica en este campo. La metodología fue una revisión sistemática de la literatura, combinada con un análisis bibliométrico. Las principales convergencias teóricas encontradas fueron: (1) Importancia de la Orientación Emprendedora; (2) Colaboración Universidad-Industria; (3) Apoyo Institucional y Político; (4) Redes y Capacidades; y (5) Facilitadores y Programas de Apoyo. La revisión sistemática revela que el éxito de las spin-offs académicas está influenciado por una combinación de factores, incluida la orientación del mercado, la composición del equipo fundador, el apoyo institucional y las redes de colaboración.

Palabras clave: Spin-Off Académica; Spin-Off Universitaria; Revisión sistematizada de la literatura; Análisis bibliométrico; Emprendimiento Académico.

1 INTRODUÇÃO

Gestão do conhecimento é o processo de identificar, capturar, organizar e disseminar conhecimentos dentro de uma organização. Visa melhorar a eficiência e a eficácia organizacional por meio do uso estratégico do conhecimento existente e da criação de novos conhecimentos, portanto é essencial para a inovação e competitividade das organizações (Takeuchi & Nonaka, 2008). Os ecossistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) desempenham um papel crucial no desenvolvimento econômico e social. As *Spin-Offs*, empresas originadas de instituições de pesquisa, são mecanismos eficazes para a transferência de conhecimento e tecnologia para o mercado. Segundo Pirnay et al. (2003) e Van Geenhuizen e Soetanto (2009), *spin-offs* acadêmicas são definidos como um conjunto de *spin-offs* criados com a finalidade de explorar comercialmente uma nova tecnologia ou resultados de pesquisa desenvolvidas dentro de uma universidade. Além disso, os fundadores da empresa têm suas origens nas universidades e a transferência de conhecimento da universidade para a empresa é direta. A transformação de conhecimento em produtos e serviços de alto valor agregado ainda enfrenta desafios.

As *spin-Offs* surgem como uma solução potencial, permitindo a transferência eficaz de tecnologia e promovendo o desenvolvimento sustentável. Diante do exposto este estudo visa responder a seguinte questão: como a produção no campo da *spin-Off* acadêmica tem evoluído ao longo do tempo, redes de colaboração entre autores e instituições, e impacto das pesquisas? Para tanto desenvolveu-se um objetivo geral, que pretendeu analisar as principais tendências na



ciKi Congreso de Innovación y
gestión del conocimiento
11 y 12 de noviembre 2024

UTPL



literatura científica sobre *spin-offs*, bem como a evolução da produção acadêmica nesse campo, por meio de uma revisão sistematizada combinada com uma análise bibliométrica. Foram estabelecidos quatro objetivos específicos a saber: (i) quantificar a produção acadêmica; (ii) mapear áreas de estudo; (iii) identificar as redes de colaboração; (iv) identificar tendências temáticas, destacando novos enfoques e direções futuras do campo.

A pesquisa apresenta relevância, pois apresenta um panorama dos estudos na área desde 2002 até 2022, apontando para uma sinergia entre Gestão do Conhecimento e *Spin-offs* Acadêmicas, contribuindo para o estímulo da transferência de conhecimento, a partir da criação de *spin-offs* acadêmicas, que tem interrelação com uma gestão eficaz do conhecimento. A transferência de descobertas acadêmicas para o mercado requer processos bem definidos para capturar, organizar e aplicar conhecimento. Sendo assim, a gestão do conhecimento serve de base e fortalece o desenvolvimento contínuo de habilidades, facilita o aprendizado contínuo e a adaptação a novas tecnologias e métodos, auxilia na formação de redes de contatos, promove a troca de conhecimento, criando redes profissionais e acesso a oportunidades de carreira. Impulsiona a capacidade de inovação, encoraja a aplicação de novos conhecimentos para resolver problemas complexos, uma habilidade valorizada no mercado (Takeuchi & Nonaka, 2008; Schilling, 2020).

Este artigo está estruturado em cinco partes, sendo a primeira introdutória apresentando o contexto que envolve o tema, a problematização, com seus respectivos objetivos de pesquisa e a justificativa. A segunda parte trata da revisão de literatura dos principais temas abordados no artigo. A metodologia segue uma revisão sistematizada de literatura, está descrita na terceira parte do artigo, apontando os critérios para sua estruturação. A quarta e quinta parte tratam das discussões dos achados e das considerações finais.

2 SPIN-OFFS ACADÊMICAS

McQueen e Wallmark (1982) e Soetanto e Jack (2016) introduziram uma das primeiras definições de *spin-off* acadêmica. Argumentam que as *spin-offs* acadêmicas devem atender aos critérios: (1) os fundadores devem vir de uma universidade, (2) a atividade da empresa deve ser baseada em ideias técnicas geradas no ambiente universitário e (3) a transferência da universidade para a empresa tem que ser direta e não por meio de emprego intermediário. Esta definição é repetida por Smilor et al. (1990), Carayannis et al. (1998) e Soetanto e Jack (2016), que definem uma *spin-off* como uma empresa fundada por um membro do corpo docente,



funcionário ou aluno que deixou a universidade para abrir uma empresa ou que iniciou a empresa enquanto ainda era ligada à universidade.

Seguindo a definição de Klofsten, Jones-Evans (2000) uma *spin-off* acadêmica, de forma geral, pode ser definida como uma nova empresa criada por estudantes, graduados ou funcionários acadêmicos para explorar os resultados da pesquisa universitária (Soetanto & Jack, 2016). No entanto, é preciso ressaltar que *spin-offs* acadêmicas diferem de outras *Startups* em termos de necessidade constante de inovação e seu relacionamento com provedores de conhecimento (McAdam & McAdam, 2008; Van Geenhuizen & Soetanto, 2009). *Spin-offs* podem dar origem às *Startups* (Nesello et al., 2019).

Para as *spin-offs* acadêmicas, a falta de legitimidade e acesso ao mercado só pode ser resolvida por meio da inovação consistente por meio do desenvolvimento de produtos, serviços e modelos de negócios inovadores. Segundo Meyer e Roberts (1988) citados por Faria et al. (2012), este tipo de empreendimento, além de todas as preocupações gerenciais inerentes a qualquer tipo de negócio, os empreendedores devem levar em consideração também a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias, que possibilitem o desenvolvimento de produtos de valor agregado. A seguir serão especificados os procedimentos metodológicos que foram utilizados nessa pesquisa, que se inicia por uma breve caracterização do tipo de pesquisa.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi delineada por meio de uma abordagem qualitativa e compreende uma revisão sistematizada da literatura, sobre *spin-off* acadêmica, visando compreender os estudos anteriores sobre o tema, bem como sua relevância e avanços na atualidade, ressaltando sua contribuição à gestão do conhecimento e da inovação. Os procedimentos para a revisão de literatura se deram em 6 etapas (Botelho, Cunha, & Macedo, 2011):

Na primeira etapa, compreendeu a identificação do tema e questão de pesquisa, que foram apresentados no capítulo da introdução. Traçou-se as estratégias de busca e da definição dos descritores que foram “*spin-off*”, “*spin-off* acadêmica”, “*academic spin-off*”, “*spin-off* universitária”, “*university spin-off*”. E definição das bases de dados que foram *Google Scholar* e *Scielo*, pelo fato de serem de livre acesso.

Na segunda etapa, foram definidos os critérios de inclusão/exclusão do estudo foram 4: (i) estar disponível em uma base de acesso público, independente do ano de publicação; (ii) estar na categoria de artigo completo; (iii) estar indexado em periódico – revista – Jornal – Anais, em *qualis* A, ou acima de B3, no momento da pesquisa; e (iv) ter aderência e relevância



ao estudo em questão. Sendo assim, quanto aos critérios (i, ii e iii), encontrou-se: 41 artigos no *Google Scholar*, excluindo os repetidos, ficaram 36; na base *Scielo* obteve-se 18 artigos; nas duas bases chegou-se ao total de 54 artigos pré-selecionados. Após análise dos artigos quanto ao requisito iv, obteve-se apenas 33 relevantes para este estudo.

Na terceira etapa identificou-se, por meio de leituras (título, resumo e palavras chaves), os estudos pré-selecionados, identificando-se assim, os trabalhos que atenderam os critérios para compor a pesquisa. As leituras dos textos serviram para identificar os objetivos, principais tópicos de pesquisa, métodos utilizados, e conclusões alcançadas, para a inclusão ou exclusão do material (Souza, Silva & Carvalho, 2010).

Na quarta etapa categorizou-se as informações, desta maneira os artigos selecionados foram exportados para uma planilha de *Excel* (matriz de informações) para análise, a fim de gerar indicadores, bem como compreender e relacionar as divergências e convergências teóricas entre os estudos (Klopper, Lubbe & Rugbeer, 2007). Também foi exportado os artigos para um gerenciador de referências (*Zotero*), para facilitar o processo de citações de fontes no artigo. Utilizou-se o *software Vosviewer*, para a identificação de redes de colaboração entre instituições, autores, países e outros dados, que associados foi possível criar um mapa com redes de colaboração e gráficos de tendência temporal, para interpretar os padrões identificados.

Na quinta etapa realizou-se a análise e interpretação dos resultados, por meio de discussões de forma narrativa, inferencial a partir dos dados e dos resultados à luz dos objetivos da pesquisa. Nessa conjuntura, a sexta etapa apresenta o capítulo quatro, onde a revisão da literatura incorpora uma abrangente gama de propósitos como a definição de conceitos, revisão e análise de teorias e metodologias (Souza, Silva & Carvalho, 2010). Dessa forma, a metodologia escolhida corroborou para apoiar o processo de mapeamento dos elementos sobre o tema estudado que foi a *Spin-Off Acadêmica*.

4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

A distribuição temporal das publicações selecionadas para este estudo, foram 2002, 2009, 2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021 e 2022. Notou-se que nos anos 2002, 2009, 2010, 2014 e 2019 foram os anos de menor índice de publicação nesta área (3%). Nos anos de 2015 e 2020 registrou um aumento (9%), mas foi nos anos 2021 (21%) e 2022 (33%), que o crescimento nas publicações envolvendo esse tema foram realmente significativos.



Foram 33, os periódicos envolvidos nesse estudo foram: *Technovation*; *Research Policy*; *Asian Journal of Technology Innovation*; *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*; *European Journal of Innovation Management*; *IEEE Transactions on Engineering Management*; *International Entrepreneurship and Management Journal*; *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*; *Journal of Business Research*; *Journal of International Entrepreneurship*; *Knowledge Management Research & Practice*; *Revista Brasileira de Inovação*; *Studies in Higher Education*; *The Journal of Technology Transfer*. Dentre os periódicos que publicaram sobre o tema, identificou-se que a maior incidência (19) foi no *Technovation*, logo em seguida vem o *Research Policy* (2), e os demais (12) tiveram apenas 1 publicação, durante todo o período analisado.

Ao todo os estudos envolveram 35 instituições de ensino, com pelo menos uma pesquisa do autor principal de origem. Contudo a instituição de afiliação mais produtiva foi a *Delft University of Technology* com 8% dos trabalhos, a *Delft* fica na província da Holanda do Sul, é um centro de ensino superior dos Países Baixos que teve sua fundação em 1842, passando a ser universidade somente em 1986. Dentre as instituições, duas universidades eram brasileiras a USP e a UFPR. As demais instituições encontradas foram: *Aalborg University Business School*; *Bahcesehir Universitesi*; *Bournemouth University*; *Cardiff University*; *Georgia Institute of Technology*; *Harvard University*; *Hoseo university*; *Korea Technology Center*; *Lancaster University*; *National Research University Higher School of Economics*; *Politecnico di Torino*; *Sant'Anna School of Advanced Studies*; *School of Business State University of New York*; *Slovak University of Agriculture*; *Swiss Federal Institute of Technology Zurich*; *Tilburg University*; *Tomas Bata University*; *Università di Foggia*; *University of Bologna*; *University of Cádiz*; *University of Genoa*; *University of Gothenburg*; *University of Liège*; *University of Modena and Reggio Emilia*; *University of Nordland*; *University of Patras*; *University of Portsmouth*; *University of Reading*; *University of Tartu*; *University of the Fraser Valley*; *University of Zagreb*; e *University of Naples Federico II*, ficaram com 3%.

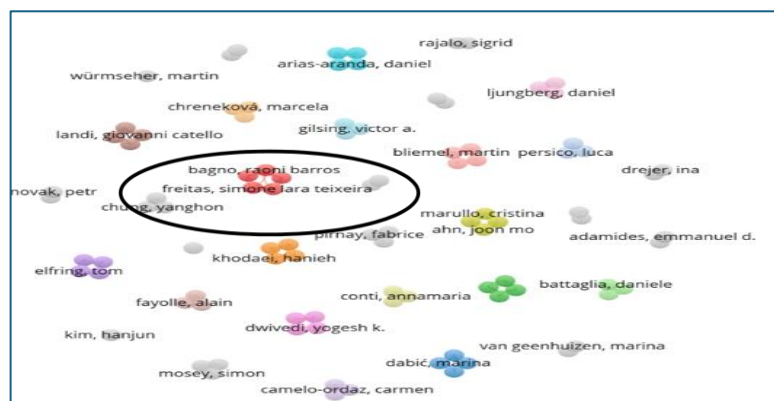
Dentre essas instituições 18 IES se repetiriam, participando com coautorias, inclusive as IES brasileiras (USP e UFPR). Outras 12 novas IES apareceram apenas em coautorias, totalizando 47 instituições envolvidas em 3% das publicações, que foram: *Eindhoven University of Technology*; *Korea Advanced Institute of Science and Technology*; *Korea University*; *Leeds University*; *Nottingham University Business School*; *Universidade Católica Portuguesa*; *Università di Ferrara*; *University of Cambridge*; *University of Lausanne*; *University of Technology Sydney*; *University of Toulouse*; *Wageningen University*.



Ao todo foram 20 países (autor principal) envolvidos nas publicações, que foram: Itália (19%); Reino Unido (14%); Países Baixos (11%); EUA (8%), Brasil e Coreia do Sul com 5%, e os outros 14 países ficaram com 3% (Bélgica, Canadá, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Espanha, Estônia, Grécia, Noruega, República Tcheca, Rússia, Suécia, Suíça e Turquia). Os países com maior produção científica sobre *spin-offs* são Reino Unido (19%), Itália (16%), e os Países Baixos (13%). Seguidos do Brasil e Coreia do Sul com 6%. Os outros 12 países participantes ficaram com 3%.

A colaboração entre autores e instituições de ensino é um dos pilares fundamentais para o avanço da ciência, especialmente em temas específicos que demandam conhecimento especializado e interdisciplinaridade. Nesse intuito analisou-se os cruzamentos entre autores, coautores e IES, para identificar as redes de colaboração. Por meio do *software Vosviewer*, foi possível a criação da figura 1. Essa rede de colaboração é frequentemente representada por meio de redes de coautoria, onde autores e instituições que trabalham juntos em publicações científicas são visualizados como nós interconectados, formando clusters que refletem a intensidade e a natureza dessas colaborações. Essas redes destacam grupos de pesquisadores e instituições que colaboram de maneira mais intensa, indicando áreas de expertise, afinidades temáticas e densidade de produção científica. A partir dos cruzamentos encontrou-se várias afiliações, as mais significativas foram 1 cluster com 5 afiliações considerado o mais representativo, e 9 clusters com 4 afiliações, e as demais com e ou menos, conforme destaque apontado na figura 1.

Figura 1- Redes de Colaboração



Fonte: dados da pesquisa (2024)

Pode-se ressaltar algumas das principais contribuições dessas redes para o avanço da ciência que são: (1) Troca de Conhecimentos e Ideias, trazendo novas perspectivas, enriquecendo a abordagem de pesquisa e gerando novos insights sobre o tema estudado;



(2) Interdisciplinaridade, proporciona a integração de diversas disciplinas, para resolução de problemas complexos que não podem ser abordados por uma única área do conhecimento; (3) Acesso a Recursos e Infraestrutura, permite o compartilhamento de recursos que podem ser essenciais para a condução de pesquisas de alta qualidade; (4) Fortalecimento da Pesquisa em Temas Específicos, identifica de áreas de pesquisa emergentes ou em crescimento, auxiliando no desenvolvimento contínuo de um determinado tema; (5) Publicações de Alto Impacto, as redes de colaboração tendem a resultar em publicações de maior impacto, aumentando a qualidade e a relevância das descobertas científicas. Dessa maneira pode-se identificar nos estudos realizados pela rede de colaboração as 108 palavras chaves, e as que mais tiveram incidência, que foram: *spin-off* acadêmico e/ou universitário (17,8%); Transferência de conhecimento e/ou tecnologia (6,5%); Empreendedorismo acadêmico (5,6%); Incubação (5,6%); e Colaboração (4,7%).

Em suma, a rede de colaboração entre autores e instituições de ensino, quando representada por meio de redes de coautoria em clusters, desempenha um papel crucial no avanço da ciência. Ao possibilitar a troca de conhecimento, a interdisciplinaridade e a utilização de recursos compartilhados, essas redes fortalecem a pesquisa em temas específicos e contribuem para a produção de ciência de alto impacto.

4.2 PRINCIPAIS TEMÁTICAS E CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

A partir da revisão sistematizada de literatura, foi possível realizar a estratificação dos conteúdos e analisar os artigos separando-os pela temática, seus autores mais relevantes que ao todo foram 22, conforme representado no quadro 1.

Quadro 1 – Contribuições teóricas

Temática	Contribuições Teóricas
1. Orientação Empreendedora e Desempenho de <i>Spin-offs</i> Acadêmicas	A orientação empreendedora tem sido amplamente reconhecida como um fator determinante para o sucesso das <i>spin-offs</i> acadêmicas. Diánez-González, Camelo-Ordaz e Fernández-Allés (2021), investigam como a orientação empreendedora impacta os <i>spin-offs</i> , destacando que uma postura proativa, inovadora e propensa a assumir riscos está associada a melhores resultados organizacionais. Buratti, Profumo e Persico (2021), complementam essa visão ao analisar como a orientação para o mercado influencia o desempenho das <i>spin-offs</i> universitárias, sugerindo que uma compreensão profunda das necessidades do mercado pode diferenciar <i>spin-offs</i> bem-sucedidas daquelas menos exitosas.
2. Colaboração Universidade- Indústria e Inovação	A colaboração entre universidades e a indústria é fundamental para a inovação e o sucesso das <i>spin-offs</i> acadêmicas. Østergaard e Drejer (2022), destacam a importância da simetria de motivação entre as partes envolvidas para a manutenção de colaborações persistentes e eficazes. Em consonância, Soetanto e Jack (2016), exploram como o apoio de incubadoras universitárias pode impactar positivamente a estratégia de



	inovação das <i>spin-offs</i> , proporcionando um ambiente propício para a transferência de conhecimento.
3. Capacidades e Redes das Equipes Fundadoras	A composição e as redes das equipes fundadoras são elementos cruciais para o sucesso inicial dos <i>spin-offs</i> acadêmicos. Huynh et al. (2017) discutem como as capacidades e as redes estabelecidas pelos fundadores no momento da criação da <i>spin-off</i> afetam diretamente o desempenho da nova empresa. Scholten et al. (2015) corroboram essa perspectiva ao enfatizar que a experiência prévia em pesquisa e startups, combinada com redes de relacionamento sólidas, pode acelerar o crescimento inicial das <i>spin-offs</i> .
4. Facilitadores e Programas de Apoio para <i>Spin-offs</i>	Programas de apoio, como incubadoras e facilitadores de <i>spin-offs</i> , desempenham um papel essencial no sucesso dessas iniciativas. Khodaei et al. (2022) exploram como os facilitadores ajudam as <i>spin-offs</i> a navegarem pelas junções críticas no estágio de crescimento inicial, destacando a importância de um suporte contínuo. Adamides e Karfaki (2022) também apontam que as práticas de transição na fase pré <i>start-up</i> são determinantes para definir a trajetória futura das <i>spin-offs</i> , ressaltando a importância de uma preparação adequada.
5. Influência do Ambiente Universitário	O ambiente universitário tem um impacto significativo na criação e no sucesso dos <i>spin-offs</i> acadêmicas. Musció e Ramaciotti (2019) investigam como as políticas e o suporte institucional influenciam o empreendedorismo entre doutorandos, indicando que um ambiente universitário favorável pode estimular a criação de <i>spin-offs</i> . Rasmussen, Mosey e Wright (2014) reforçam essa ideia, mostrando que departamentos universitários que promovem uma cultura empreendedora desempenham um papel crucial no desenvolvimento das competências necessárias para o sucesso das <i>spin-offs</i> .
6. Políticas e Princípios Institucionais	Políticas eficazes e princípios institucionais são fundamentais para o desenvolvimento de <i>spin-offs</i> acadêmicas. Gilsing, Van Burg e Romme (2010) discutem os princípios de política que promovem a criação e o sucesso de <i>spin-offs</i> , sugerindo que o suporte governamental e as estruturas institucionais podem incentivar ou dificultar o processo de criação de novas empresas. Prokop (2021) também aborda a importância das políticas universitárias e governamentais na configuração dos ecossistemas empreendedores, destacando como essas políticas influenciam diretamente os resultados das <i>spin-offs</i> .
7. Modelos Evolutivos e Crescimento dos <i>Spin-offs</i>	Modelos evolutivos que explicam o estabelecimento e o crescimento das <i>spin-offs</i> acadêmicas oferecem uma visão sobre as diferentes fases de desenvolvimento dessas empresas. Hrivnák, Chreneková e Jarabková (2023) comparam modelos de evolução de <i>spin-offs</i> em diferentes regiões, sublinhando que a adaptação às condições locais é essencial para o sucesso. Ndonzuau, Pirnay e Surlémont (2002) desenvolvem um modelo de estágios para a criação de <i>spin-offs</i> acadêmicas, enfatizando que cada fase de desenvolvimento requer suporte específico para garantir a sustentabilidade a longo prazo.
8. Provas de Conceito e Comercialização de Pesquisa	Battaglia, Paolucci e Ughetto (2021) analisam programas de provas de conceito em universidades e destacam os determinantes baseados em projetos e equipes para os resultados de comercialização da pesquisa. Esse estudo é importante para entender os fatores que influenciam a transição de pesquisa acadêmica para inovações comerciais, um aspecto crucial no desenvolvimento de <i>spin-offs</i> .
9. Histórico e Evolução dos <i>Spin-offs</i> Acadêmicas	Dabić et al. (2022) oferecem uma visão abrangente sobre a evolução dos <i>spin-offs</i> acadêmicos, desde o passado até as tendências futuras. Este trabalho é essencial para contextualizar o desenvolvimento histórico e as mudanças na dinâmica das <i>spin-offs</i> ao longo do tempo, fornecendo um pano de fundo necessário para entender o presente e antecipar desafios futuros.
10. Determinantes de <i>Spin-offs</i> Baseados em Tecnologia	Kim (2020) explora os determinantes específicos para a criação de <i>spin-offs</i> baseados em tecnologia em universidades na Coreia. Este estudo adiciona uma perspectiva geográfica e contextual relevante, especialmente em termos de políticas nacionais e práticas institucionais.
11. Inteligência Artificial e Inovação em <i>Spin-offs</i>	Mariani et al. (2023) investigam o uso de inteligência artificial na pesquisa de inovação, propondo um <i>framework</i> conceitual e direções futuras de pesquisa. Este estudo contribui com uma perspectiva moderna sobre como tecnologias emergentes podem impactar o desenvolvimento de <i>spin-offs</i> .
12. Medidas de Inovação e	Marullo et al. (2022) desenvolvem uma nova abordagem de medição para a inovação em <i>spin-offs</i> , utilizando a teoria de resposta ao item. Este trabalho é relevante para



Desempenho dos <i>Spin-offs</i>	melhorar as metodologias de avaliação de desempenho e inovação em <i>spin-offs</i> acadêmicas.
13. Colaboração e Criação de Oportunidades Inovadoras	McKelvey, Zaring e Ljungberg (2015) discutem como a colaboração em pesquisa pode criar oportunidades inovadoras, aplicando um <i>framework</i> evolucionário. Esse estudo oferece insights sobre a importância da colaboração contínua entre academia e indústria na geração de <i>spin-offs</i> .
14. Influência da Universidade no Empreendedorismo de Ph.Ds	Mian, Lamine e Fayolle (2016) exploram o papel das incubadoras tecnológicas na promoção do empreendedorismo, particularmente entre doutorandos. Este estudo destaca como o ambiente universitário pode ser moldado para incentivar a criação de <i>spin-offs</i> .
15. Modelos de Criação de <i>Spin-offs</i>	Odei e Novak (2023) examinam os determinantes da criação de <i>spin-offs</i> em universidades, propondo um modelo que identifica fatores-chave. Esse trabalho é importante para entender as variáveis que influenciam o sucesso das <i>spin-offs</i> desde a fase inicial.
16. Mineração de Dados em Mídias Sociais para Ideação	Ozcan et al. (2021) exploram a mineração de dados em mídias sociais como uma ferramenta para ideação e identificação de soluções sustentáveis, relevando a importância das novas tecnologias para a geração de ideias em <i>spin-offs</i> .
17. Governança e Fundadores de <i>Spin-offs</i> Acadêmicas	Sciarelli et al. (2021) discutem os determinantes de fundação e governança em <i>spin-offs</i> universitários, destacando como diferentes modelos de governança podem impactar o sucesso das empresas.
18. Superando o Vale da Morte em <i>Spin-offs</i> Tecnológicos	Son, Chung e Yoon (2022) investigam como empresas de tecnologia derivadas de universidades na Coreia conseguem superar o "Vale da Morte", fornecendo <i>insights</i> sobre os desafios e estratégias na fase de crescimento inicial.
19. Processo de Formação de Equipes em <i>Spin-offs</i>	Tagliazucchi e Marchi (2022) analisam o processo de formação de equipes em <i>spin-offs</i> acadêmicas, utilizando as teorias de efetivação e causalção, destacando os desafios e fases críticas na criação de equipes.
20. Capacidades Dinâmicas em <i>Spin-offs</i> de Alta Tecnologia	Thomas et al. (2020) exploram a formação de capacidades dinâmicas em <i>spin-offs</i> de alta tecnologia, fornecendo insights sobre como as empresas podem adaptar e evoluir suas capacidades ao longo do tempo.
21. Redes de Relacionamento e Desempenho de <i>Spin-offs</i>	Van Geenhuizen e Soetanto (2009) discutem como as redes de relacionamento impactam o desempenho dos <i>spin-offs</i> , com foco em como as relações pré-existentes entre pesquisadores e o mercado podem acelerar o desenvolvimento das novas empresas.
22. Barreiras de Entrada e Desenvolvimento de <i>Spin-offs</i>	Würmseher (2017) analisa as barreiras de entrada e os desafios enfrentados pelos <i>spin-offs</i> universitários no setor aeroespacial, contribuindo para a compreensão de setores específicos e as dificuldades enfrentadas na fase inicial.

Fonte: dados da pesquisa (2024)

4.3 PRINCIPAIS CONVERGÊNCIAS TEÓRICAS

Ao revisar a literatura sobre *spin-offs* acadêmicas, foi possível identificar 7 pontos de maior convergência teórica por diferentes autores, que foram destacadas neste estudo. Estas teorias abordam aspectos cruciais para a criação, desenvolvimento e sucesso das *spin-offs* acadêmicas, onde serão apresentados os pontos considerados mais relevantes. Sobre a temática orientação empreendedora, os autores Diánez-González, Camelo-Ordaz e Fernández-Alles (2021), Buratti, Profumo e Persico (2021), salientam que a orientação empreendedora é vista



como um fator crítico que influencia a performance e o crescimento das *spin-offs* acadêmicas. A postura proativa, inovadora e propensa a assumir riscos é essencial para o sucesso. Entretanto os autores Østergaard e Drejer (2022), Soetanto e Jack (2016), McKelvey, Zaring e Ljungberg (2015) afirmam que a colaboração entre universidades e a indústria é crucial para a inovação e o sucesso das *spin-offs*. A simetria de motivação e objetivos compartilhados são fundamentais para a colaboração eficaz.

Na temática das redes e capacidades das equipes fundadoras, os autores Huynh et al. (2017), Scholten et al. (2015), entendem que a capacidade e as redes das equipes fundadoras desempenham um papel vital no desempenho inicial dos *spin-offs*. Equipes com habilidades complementares e redes robustas têm maior probabilidade de sucesso. No que tange aos facilitadores de *Spin-offs*, os autores Khodaei et al. (2022), Adamides e Karfaki (2022), apontam para os programas de apoio, como incubadoras e aceleradoras são cruciais para ajudar as *spin-offs* a superarem os desafios iniciais e alcançar a estabilidade e o crescimento.

Quanto a influência do ambiente universitário, na criação e desenvolvimento de *Spin-off*, os autores Musció e Ramaciotti (2019) e Rasmussen Mosey e Wright (2014) acreditam que o ambiente universitário, incluindo políticas de inovação e suporte institucional, influencia significativamente a criação e o desempenho dos *spin-offs*. Entende também que as universidades promovem um ambiente empreendedor e facilitam o sucesso das *spin-offs*. No que tange as políticas e princípios institucionais, os autores Gilsing, Van Burg e Romme (2010), Prokop (2021) discutem que políticas eficazes e princípios institucionais são essenciais para fomentar a criação e o sucesso de *spin-offs*. O suporte governamental e a estrutura política podem incentivar ou dificultar o processo de *spin-off*. Os autores como Hrivnák, Chreneková e Jarábková (2023), Ndonzuau, Pirnay e Surlemont (2002), preocupam-se com a evolução, modelos desenvolvimento e crescimento das *spin-offs*. Mostram que diferentes estágios de desenvolvimento requerem abordagens e suportes variados. As fases críticas de transição precisam ser gerenciadas cuidadosamente para garantir o crescimento sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As *Spin-Offs* acadêmicas têm um grande impacto, especialmente no desenvolvimento econômico local, geram alto valor econômico, empregos, induzem o investimento no desenvolvimento de pesquisa, favorecendo o surgimento de novas tecnologias. O objetivo deste artigo foi analisar as principais tendências e padrões temáticos na literatura científica sobre *Spin-Offs*, bem como a evolução da produção acadêmica nesse campo. A metodologia foi uma



revisão sistematizada de literatura, combinada com uma análise bibliométrica. A todo foram encontrados 33 artigos entre os anos 2002 e 2022.

Identificou-se, com os resultados bibliométricos, que os principais estudos são dos Países Baixos; o periódico que mais publicou foi o *Technovation*, e os anos mais prolíferos foram 2021 e 2022. As principais convergências teóricas revelam que o sucesso das *Spin-Offs* acadêmicas é influenciado por uma combinação de fatores, incluindo a orientação para o mercado, a composição da equipe fundadora, o suporte institucional e as redes de colaboração. Políticas eficazes e práticas de gestão adaptativas são essenciais para superar os desafios e promover o crescimento sustentável desses empreendimentos.

Esses achados têm importantes implicações para futuras pesquisas, sugerindo que colaborações internacionais e interinstitucionais podem ser particularmente frutíferas para o avanço do conhecimento sobre *Spin-Offs*. Estudos futuros devem focar em uma abordagem integrada que considere as variáveis contextuais e as dinâmicas específicas de cada ambiente universitário.

REFERÊNCIAS

- Adamides, E. D., & Karfaki, E. (2022). *Transitional practices in the pre-start-up phase of academic spin-off creation: an explanatory case study. International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 26(1/2), 1. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2022.120878>
- Battaglia, D., Paolucci, E., & Ughetto, E. (2021). *Opening the black box of university Proof-of-Concept programs: Project and team-based determinants of research commercialization outcomes. Technovation*, 108, 102334. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102334>
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. D. A., & Macedo, M. (2011). O Método Da Revisão Integrativa Nos Estudos Organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121. <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>
- Buratti, N., Profumo, G., & Persico, L. (2021). *The impact of market orientation on university spin-off business performance. Journal of International Entrepreneurship*, 19(1), 104–129. <https://doi.org/10.1007/s10843-020-00282-4>
- Carayannis, E.G., Rogers, E.M., Kurihara, K., Allbritton, M.M., (1998). *High-technology spin-offs from government R&D laboratories and research universities. Tech- novation 18 (1), 1–11.*
- Dabić, M., Vlačić, B., Guerrero, M., & Daim, T. U. (2022). *University spin-offs: the past, the present, and the future. Studies in Higher Education*, 47(10), 2007–2021. <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2122656>



- Diáñez-González, J. P., Camelo-Ordaz, C., & Fernández-Alles, M. (2021). Drivers and implications of entrepreneurial orientation for academic spin-offs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(2), 1007–1035.
<https://doi.org/10.1007/s11365-020-00652-3>
- Faria, Adriana Ferreira de. (2012). Modelo de gestão da inovação para *spin-offs* acadêmicas. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Producao.
- Gilsing, V. A., Van Burg, E., & Romme, A. G. L. (2010). Policy principles for the creation and success of corporate and academic spin-offs. *Technovation*, 30(1), 12–23.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.07.004>
- Hrivnák, M., Chreneková, M., & Jarábková, J. (2023). Evolutionary models of academic spin-offs establishment - comparison of Catalonia and South-Moravian region. *Knowledge Management Research & Practice*, 21(4), 864–875.
<https://doi.org/10.1080/14778238.2022.2083991>
- 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>
- Klofsten, M., Jones-Evans, D., (2000). Comparing academic entrepreneurship in Europe – the case of Sweden and Ireland. *Small Bus. Econ.* 14 (4), 299–309.
- Khodaei, H., Scholten, V. E., Wubben, E. F. M., & Omta, S. W. F. O. (2022). The Role of Academic Spin-Offs Facilitators in Navigation of the Early Growth Stage Critical Junctures. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(4), 1769–1780.
<https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2995361>
- Kim, H. (2020). Determinants of technology-based spin-offs created by universities in Korea. *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(2), 305–322.
<https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1749524>
- Mariani, M. M., Machado, I., Magrelli, V., & Dwivedi, Y. K. (2023). Artificial intelligence in innovation research: A systematic review, conceptual framework, and future research directions. *Technovation*, 122, 102623.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102623>
- Meyer, M.H.; Roberts, E.B. Focusing Product Technology for Corporate Growth. *Sloan Management Review*, Summer 1988. p. 7-16, 1988.
- Marullo, C., Ahn, J. M., Martelli, I., & Di Minin, A. (2022). Open for innovation: An improved measurement approach using item response theory. *Technovation*, 109, 102338. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102338>
- McAdam, M., McAdam, R., (2008). High-tech start-ups in University Science Park incubators: the relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation* 28 (5), 277–290.
- McKelvey, M., Zaring, O., & Ljungberg, D. (2015). Creating innovative opportunities through research collaboration: An evolutionary framework and empirical illustration in engineering. *Technovation*, 39–40, 26–36.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.05.008>



- McQueen, D.H., Wallmark, J.T., (1982). *Spin-off companies from Chalmers University of Technology. Technovation 1 (4), 305–315.*
- Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). *Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. Technovation, 50–51, 1–12.*
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.005>
- Muscio, A., & Ramaciotti, L. (2019). *How does academia influence Ph.D. entrepreneurship? New insights on the entrepreneurial university. Technovation, 82–83, 16–24.*
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.02.003>
- Ndonzuau, F. N., Pirnay, F., & Surlemont, B. (2002). *A stage model of academic spin-off creation. Technovation, 22(5), 281–289.* [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(01\)00019-0](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00019-0)
- Nesello, Priscila, et al. (2019) *Criação de spin-offs acadêmicos: uma análise dos critérios determinantes. Gestão e Desenvolvimento, vol. 16, núm. 3, 2019.*
- Odei, M. A., & Novak, P. (2023). *Determinants of universities' spin-off creations. Economic Research-Ekonomika Istraživanja, 36(1), 1279–1298.*
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2086148>
- Østergaard, C. R., & Drejer, I. (2022). *Keeping together: Which factors characterise persistent university–industry collaboration on innovation? Technovation, 111, 102389.*
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102389>
- Ozcan, S., Suloglu, M., Sakar, C. O., & Chatufale, S. (2021). *Social media mining for ideation: Identification of sustainable solutions and opinions. Technovation, 107, 102322.* <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102322>
- Prokop, D. (2021). *University entrepreneurial ecosystems and spinoff companies: Configurations, developments and outcomes. Technovation, 107, 102286.*
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102286>
- Rajalo, S., & Vadi, M. (2021). *Collaboration potential between low-capacity SMEs and academic researchers determined by symmetry of motivation. Technovation, 107, 102304.* <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102304>
- Ramos Torres, C. A., & Invernizzi, N. (2022). *Spin-offs acadêmicas e seus determinantes exógenos: uma revisão de literatura. Revista Brasileira de Inovação, 21, e022021.*
<https://doi.org/10.20396/rbi.v21i00.8666181>
- 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>
- Roche, M. P., Conti, A., & Rothaermel, F. T. (2020). *Different founders, different venture outcomes: A comparative analysis of academic and non-academic startups. Research Policy, 49(10), 104062.* <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104062>
- Salerno, M. S., Gomes, L. A. D. V., Silva, D. O. D., Bagno, R. B., & Freitas, S. L. T. U. (2015). *Innovation processes: Which process for which project? Technovation, 35, 59–70.* <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.012>



- Schilling, M. A. (2013). *Strategic management of technological innovation (4th ed)*. McGraw-Hill Irwin.
- Scholten, V., Omta, O., Kemp, R., & Elfring, T. (2015). Bridging ties and the role of research and start-up experience on the early growth of Dutch academic spin-offs. *Technovation*, 45–46, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.05.001>
- Sciarelli, M., Landi, G. C., Turriziani, L., & Tani, M. (2021). Academic entrepreneurship: founding and governance determinants in university spin-off ventures. *The Journal of Technology Transfer*, 46(4), 1083–1107. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09798-2>
- Smilor, R.W., Gibson, D.V., Dietrich, G.B. (1990). University spin-out companies: technology start-ups from UT-Austin. *J. Bus. Ventur.* 5 (1), 63–76.
- 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>
- Son, H., Chung, Y., & Yoon, S. (2022). How can university technology holding companies bridge the Valley of Death? Evidence from Korea. *Technovation*, 109, 102158. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102158>
- Tagliacruzchi, G., & Marchi, G. (2022). Academic spinoffs team formation process: unfolding three micro-phases under the lens of effectuation and causation. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 1131–1153. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2021-0515>
- Takeuchi, H.; Nonaka, I. (2008). *Gestão Do Conhecimento*. Bookman.
- Thomas, V. J., Bliemel, M., Shippam, C., & Maine, E. (2020). Endowing university spin-offs pre-formation: Entrepreneurial capabilities for scientist-entrepreneurs. *Technovation*, 96–97, 102153. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102153>
- Van Geenhuizen, M., & Soetanto, D. P. (2009). Academic spin-offs at different ages: A case study in search of key obstacles to growth. *Technovation*, 29(10), 671–681. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.05.009>
- Würmseher, M. (2017). To each his own: Matching different entrepreneurial models to the academic scientist's individual needs. *Technovation*, 59, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.10.002>