

Spin-offs Acadêmicas como Vetores de Transferência de Tecnologia

Academic Spin-offs as Vectors for Technology Transfer

- Suzana Campos de F. Paranhos** <https://orcid.org/0009-0000-5175-4310> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT) – Brasil. suzanafreitasparanhos@gmail.com
- André Luis Rocha de Souza** <https://orcid.org/0000-0003-2172-5513> Professor do Instituto Federal da Bahia - IFBA. Doutorado em Engenharia Industrial. Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Brasil. andresouza@ifba.edu.br
- André Luiz Leite Ferreira** <https://orcid.org/0000-0003-2108-1447> Professor do Instituto Federal da Bahia - IFBA. Doutorado em Difusão do Conhecimento. Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Brasil. andre.ferreira@ifba.edu.br
- Eduardo Oliveira Teles** <https://orcid.org/0000-0003-4926-1423> Professor do Instituto Federal da Bahia - IFBA. Doutorado em Engenharia Industrial. Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Brasil. eduardo.teles@ifba.edu.br
- Diana Lima dos Santos** <https://orcid.org/0000-0003-3498-2762> Coordenadora DIPED/BahiaFarma. Mestrado em Saúde Coletiva. Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Brasil. dianalima0203@gmail.com

RESUMO

Este artigo teve como objetivo analisar de que maneira a integração precoce de rotinas de Propriedade Intelectual (PI), incluindo busca de anterioridade, patent landscaping e Liberdade de Operação (FTO), influencia a efetividade da Transferência de Tecnologia (TT), via spin-offs acadêmicas, com ênfase na conexão com decisões mercadológicas (beachhead, Go-to-Market e precificação por valor), bem como na derivação de diretrizes operacionais para Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e Escritórios de Transferência de Tecnologia (OTTs) no contexto brasileiro. Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática da literatura referente ao período de 2010 a 2024. A partir da base Scopus, foram identificados 245 registros e, após triagem em duas etapas (SALSA + PRISMA), 201 estudos compuseram a síntese qualitativa. Os resultados indicaram: (i) centralidade das universidades e dos TTOs/NITs como arranjos institucionais de TT; (ii) relevância de rotinas precoces de PI como mecanismos de de-risking tecnológico e jurídico; (iii) importância da orientação ao mercado, descoberta do cliente, Jobs to Be Done (JTBD) e financiamento híbrido, para a adoção inicial (PoC paga e contratos); e (iv) concentração geográfica da evidência em ecossistemas maduros (UE/EUA), com lacunas em países emergentes, especialmente na integração PI, adoção e resultado econômico. O artigo propõe um encadeamento conceitual entre inteligência de PI e execução de mercado, além de delinear diretrizes operacionais voltadas a NITs/OTTs. Conclui-se que a integração precoce e sistemática de PI ao

processo de productization tende a ampliar a previsibilidade regulatória e comercial, reduz retrabalho e favorece a transição de Technology Readiness Level (TRL) a marcos de adoção, oferecendo caminhos práticos para tornar a TT mais previsível e replicável no contexto brasileiro.

Palavras-chave: Spin-offs acadêmicas; Transferência de tecnologia; Inovação universitária; Propriedade intelectual; Estratégia de mercado.

ABSTRACT

This paper aimed to analyze how the early integration of Intellectual Property (IP) routines, including prior art search, patent landscaping, and Freedom to Operate (FTO), influences the effectiveness of Technology Transfer (TT) through academic spin-offs, with emphasis on its connection to market-oriented decisions, such as beachhead selection, Go-to-Market (GTM) strategies, and value-based pricing, as well as on the derivation of operational guidelines for Technological Innovation Centers (NITs) and Technology Transfer Offices (TTOs) within the Brazilian context. To this end, a systematic literature review covering the period from 2010 to 2024 was conducted. Using the Scopus database, 245 records were identified and, after a two-stage screening process (SALSA + PRISMA), 201 studies composed the qualitative synthesis. The results indicated: (i) the centrality of universities and TTOs/NITs as institutional arrangements for TT; (ii) the relevance of early IP routines as mechanisms for technological and legal de-risking; (iii) the importance of market orientation, customer discovery, Jobs to Be Done (JTBD), and hybrid financing mechanisms for initial adoption (paid PoCs and contracts); and (iv) the geographical concentration of evidence in mature ecosystems (European Union/United States), with persistent gaps in emerging countries, especially regarding the integration between IP, adoption, and economic outcomes. The paper proposes a conceptual linkage between IP intelligence and market execution, while also outlining operational guidelines for NITs/TTOs. It is concluded that the early and systematic integration of IP into the productization process tends to enhance regulatory and commercial predictability, reduce rework, and facilitate the transition from Technology Readiness Levels (TRLs) to adoption milestones, offering practical pathways to make TT processes more predictable and replicable within the Brazilian context.

Keywords: Academic spin-offs; Technology transfer; University innovation; Intellectual property; Market strategy.

Recebido em 14/12/2025. Aprovado em 26/02/2026. Avaliado pelo sistema *double blind peer review*. Publicado conforme normas da ABNT.

<https://doi.org/10.22279/navus.v18.2275>

1 INTRODUÇÃO

A literatura clássica de economia da inovação já reconhecia a mudança tecnológica como um vetor essencial para a produtividade, competitividade e o desenvolvimento regional (Schumpeter, 1982). Em economias contemporâneas baseadas no conhecimento, a capacidade de transformar resultados de ciência aplicada em soluções de mercado condiciona o dinamismo setorial, a atração de investimentos e a geração de empregos qualificados.

Embora essa premissa esteja amplamente consolidada, evidências recentes indicam que o Brasil ainda enfrenta dificuldades para converter sua produção científica em inovação efetivamente aplicada. Em 2024, o Brasil ocupou a 50ª posição no Global Innovation Index (GII), indicador que combina capacidades e resultados de inovação (WIPO, 2024). Paralelamente, bases bibliográficas abertas posicionam o país entre os quinze maiores produtores de artigos científicos do mundo, sugerindo a existência de massa crítica de pesquisa (OPENALEX, 2025).

Esse descompasso também se manifesta no perfil de apropriação tecnológica observado no país. Os depósitos de patentes por residentes são predominantemente vinculados às universidades: entre 2014 e 2019, 19 dos 25 maiores depositantes residentes de patentes no Brasil correspondiam a universidades públicas, representando 76% desse grupo. Esse padrão permanece em anos recentes, quando instituições de ensino ocuparam 33 das 50 posições no ranking de maiores depositantes de patentes de invenção em 2023 (INPI, 2023).

Adicionalmente, o Índice Brasil de Inovação (IBID) de 2024 evidencia acentuadas assimetrias regionais relacionadas a capacidades institucionais, capital humano, infraestrutura e ambiente de negócios, fatores que limitam a difusão da inovação e a captura de valor pelo tecido produtivo nacional (INPI, 2024).

Esse contexto sinaliza a existência de uma desconexão estrutural entre a produção científica e sua apropriação econômica, com impactos diretos sobre a conversão do conhecimento em patentes empresariais, contratos de licenciamento e criação de novas empresas de base tecnológica, comumente denominadas spin-offs. Essas organizações emergem a partir de instituições preexistentes, das quais herdam recursos, conhecimentos e ativos tecnológicos (Ferraz; Teixeira, 2015; Wright *et al.*, 2007; MCTI, 2023; WIPO, 2024; INPI, 2023; INPI, 2024; OPENALEX, 2025).

Nesse contexto, no que se refere à Propriedade Intelectual (PI), estudos brasileiros e internacionais apontam o protagonismo das universidades nos depósitos de patentes e na pesquisa aplicada, mas também identificam barreiras sistêmicas recorrentes, como: (i) assimetria de recursos entre Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs), (ii) gargalos de gestão, (iii) baixa exposição à validação de mercado, (iv) entraves regulatórios e (v) insuficiência de mecanismos para amadurecer tecnologias até estágios adotáveis por empresas âncora (INPI, 2023; MCTI, 2023).

Esses entraves dificultam a aplicação efetiva da Transferência de Tecnologia (TT), resultando em baixos índices de TT (Silva; Russo, 2022; Tukoff-Guimarães *et al.*, 2021; Santos *et al.*, 2024; Nascimento *et al.*, 2021, 2024). Nesse processo, o conhecimento e as inovações geradas no ambiente acadêmico são transferidos para o mercado, frequentemente por meio da criação de spin-offs acadêmicas. Estas são empresas originadas em instituições de pesquisa com o propósito de transformar o conhecimento

tecnológico e os resultados científicos em modelos de negócios comercializáveis (Mathisen; Rasmussen, 2019; Santos; Macedo; Dias, 2024), tornando a pesquisa acessível à sociedade (Ramos; Françoço, 2025).

Enquanto as spin-offs corporativas operam como mecanismos de inovação aberta, nos quais empresas estabelecidas externalizam projetos internos para a criação de startups independentes (Barbosa, 2023), as spin-offs acadêmicas apresentam origens e condicionantes estruturais distintos (Ferraz; Teixeira, 2015; Torres; Invernizzi, 2022). No modelo corporativo, o processo de 'destacamento' estratégico de uma operação maior permite a transferência ágil de ativos, equipes e propriedade intelectual para acelerar a eficiência operacional e capturar valor (Esteves, 2022; Chesbrough; Rosenbloom, 2002).

Em contraste, as spin-offs acadêmicas surgem para comercializar resultados de pesquisa universitária em estágios prematuros de desenvolvimento e elevado risco (Ramos; Françoço, 2025; Lauriano et al., 2022). Essa característica as diferencia das rotas tradicionais de licenciamento, que tendem a focar em inovações de fase tardia e incrementais (Lauriano et al., 2022).

Adicionalmente, essas empresas enfrentam barreiras relevantes associadas à ausência de suporte mercadológico imediato e à frequente lacuna de competências comerciais e gerenciais entre seus fundadores acadêmicos (Buratti; Profumo; Persico, 2021; Torres; Invernizzi, 2022). Apesar dessas restrições, as spin-offs acadêmicas desempenham papel singular ao converter resultados de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em organizações orientadas ao mercado, atuando como canais diretos de TT ao combinarem ativos de conhecimento, patentes, software e know-how, com acesso a redes científicas e governança voltada ao product-market fit e à tração comercial (Wright et al., 2007).

A literatura recente indica que o desempenho de spin-offs decorre da interação entre: (i) capacidade empreendedora das equipes, com foco na orientação ao mercado (Buratti; Profumo; Persico, 2021), (ii) arranjos institucionais de TT, como NITs experientes e novos modelos como venture builders (Martínez-Ardila et al., 2023; Barbosa, 2023) e (iii) gestão estratégica da Propriedade Intelectual, que assegura a viabilidade jurídica e comercial da inovação (Lauriano et al., 2022; Santos; Macedo; Dias, 2024).

Apesar dos avanços observados na literatura, persistem lacunas analíticas relacionadas ao impacto da Busca de Anterioridade e da Análise Patentária sobre a efetividade da TT no desempenho das spin-offs, especialmente em sua conexão com decisões de entrada em mercado, como seleção de nicho (beachhead), estratégia go-to-market (GTM) e precificação por valor. É precisamente na compreensão do papel da PI como suporte à viabilidade de spin-offs acadêmicas que reside o foco deste estudo.

A Busca de Anterioridade (investigação sistemática para aferir novidade e atividade inventiva) e a Análise Patentária (inteligência tecnológica e competitiva) são pilares relevantes para a viabilidade tecnológica e comercial de spin-offs acadêmicas. Quando implementadas cedo, antes do depósito e em paralelo à descoberta de cliente, essas rotinas não apenas evitam investimentos em trajetórias já saturadas, mas também: (i) garantem a Liberdade de Operação (FTO) por mercado e jurisdição; (ii) identificam oportunidades de diferenciação técnica; (iii) orientam as prioridades regulatórias; e (iv) fundamentam escolhas estratégicas de posicionamento, timing e preço (Buratti; Profumo; Persico, 2021).

Essa integração processual da PI diminui o retrabalho, evita impasses técnicos e alinha o roadmap de desenvolvimento às demandas reais do mercado (Lauriano *et al.*, 2022). Em última análise, a gestão informada de riscos de PI acelera a transição entre níveis críticos de Technology Readiness Level (TRL), conferindo maior previsibilidade ao projeto e elevando o valuation do ativo tecnológico da spin-off (Iazzolino *et al.*, 2020; Santos; Macedo; Dias, 2024).

Diante do exposto, a presente pesquisa buscou responder à seguinte pergunta central: de que maneira a integração sistemática de busca de anterioridade e análise patentária, combinada às decisões mercadológicas, tais como descoberta de cliente, beachhead, GTM e precificação por valor, impactam a adoção inicial (PoCs pagas, contratos) e a captação de recursos por spin-offs acadêmicas?

A partir dessa questão central, derivaram-se três perguntas norteadoras, responsáveis por operacionalizar a investigação em dimensões analíticas complementares:

Pergunta Norteadora 1 - Dimensão técnico-institucional: Quais rotinas de PI (prior art, patent landscaping e FTO) são identificadas na literatura como mecanismos de de-risking para spin-offs acadêmicas, e em que momento do processo de TT sua aplicação se mostra mais efetiva?

Pergunta Norteadora 2 - Dimensão mercadológica: De que forma a integração precoce de busca de anterioridade e análise patentária orienta decisões de beachhead, GTM e precificação por valor, favorecendo a adoção inicial?

Pergunta Norteadora 3 - Dimensão contextual: Quais lacunas e assimetrias são identificadas na literatura para países emergentes (em especial o Brasil) na cadeia PI → adoção → resultado econômico?

As perguntas norteadoras apresentadas foram formuladas como suporte analítico para orientar as discussões, interpretações e análises decorrentes dos achados da pesquisa, contribuindo para a sistematização das evidências identificadas na literatura.

Desse modo, o pressuposto que orientou as análises foi: spin-offs acadêmicas que incorporam precocemente rotinas de busca de anterioridade e análise patentária, conectando seus achados às escolhas de mercado, tendem a apresentar maior probabilidade de adoção inicial e menor risco jurídico do que aquelas que tratam essas dimensões de forma tardia ou dissociada.

Diante desse problema de pesquisa, o presente artigo tem como objetivo analisar, por meio de revisão sistemática da literatura (2010-2024), como a integração precoce de rotinas de PI (busca de anterioridade, patent landscaping e FTO) influencia a efetividade da TT via spin-offs acadêmicas, com ênfase em sua conexão com decisões mercadológicas (beachhead, GTM e precificação por valor). A partir dessa análise, busca-se derivar diretrizes operacionais voltadas a NITs/OTTs no contexto brasileiro.

Para tanto, no plano metodológico, realizou-se uma revisão qualitativa da literatura publicada entre 2010 e 2024, priorizando estudos revisados por pares que abordam, direta ou indiretamente, a relação entre spin-offs acadêmicas, TT e PI. O recorte temporal acompanha a consolidação dos marcos legais de inovação no Brasil (Lei nº 10.973/2004 e Marco Legal

de CT&I, Lei nº 13.243/2016) e a maturação internacional de práticas de TT. As evidências identificadas foram organizadas e analisadas a partir de duas lentes analíticas complementares: (i) Técnico-Institucional abrangendo PI/TT, NITs/OTTs e requisitos regulatórios e (ii) Mercadológica abrangendo descoberta de cliente, JTBD/proposta de valor, beachhead e GTM, precificação por valor e de-risking de adoção.

Buscou-se preencher a lacuna analítica ao investigar a conexão entre procedimentos técnicos (Busca de Anterioridade e Análise Patentária) e a estratégia de entrada da tecnologia no mercado, compreendendo GTM, precificação por valor e posicionamento competitivo. Sendo assim, o estudo se propôs a trazer as seguintes contribuições teóricas e práticas: i) Oferecer uma síntese focada do papel da busca de anterioridade e da análise patentária como mecanismo de entrada para a viabilidade tecnológica e comercial de spin-offs acadêmicas; ii) Propor um encadeamento conceitual entre Propriedade Intelectual (especialmente novidade e FTO) e estratégia de mercado (descoberta de cliente, beachhead, GTM, preço por valor); e iii) Delinear uma agenda prática para os NITs, Escritórios de OTTs, incubadoras e venture builders, com diretrizes e indicadores orientados a resultados, visando tornar a transferência de tecnologia mais previsível e repetível como função organizacional.

Ademais, o artigo está organizado da seguinte forma: após esta introdução, a Seção 2 apresenta os procedimentos metodológicos; a Seção 3 discute os resultados da pesquisa à luz das lentes analíticas propostas; e, por fim, a Seção 4 apresenta as conclusões do estudo.

2 METODOLOGIA

2.1 Delineamento da Pesquisa

Esta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, operacionalizada por meio de uma revisão sistemática da literatura. O objetivo consistiu em analisar como a integração precoce de rotinas de Propriedade Intelectual (busca de anterioridade, patent landscaping e FTO) pode influenciar a efetividade da Transferência de Tecnologia via spin-offs acadêmicas, com ênfase na relação dessas práticas com decisões mercadológicas (beachhead, GTM e precificação por valor), bem como identificar possíveis diretrizes operacionais para NITs/OTTs no contexto brasileiro.

A síntese das evidências enfatizou a análise de conteúdo temática, organizada sob duas lentes complementares: (i) Técnico-Institucional, abrangendo PI/TT, NITs/OTTs e requisitos regulatórios; e (ii) Mercadológica, contemplando descoberta de cliente, JTBD/proposta de valor, beachhead e GTM, precificação por valor e estratégias de de-risking de adoção. O delineamento foi estruturado segundo o modelo SALSA (Search, Appraisal, Synthesis, Analysis), amplamente utilizado em estudos de Gestão da Inovação, Engenharia de Produção e Sistemas de Informação (GRANT; BOOTH, 2009), e complementado por elementos do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), com o objetivo de ampliar a transparência e a rastreabilidade do processo de seleção dos estudos (PAGE et al., 2021). A combinação dos dois frameworks justifica-se pela natureza do objeto investigado: enquanto o SALSA orienta a estrutura da busca e da síntese qualitativa, o PRISMA contribui para a definição dos critérios de elegibilidade, do fluxo de triagem e do registro das decisões de inclusão e

exclusão. Dessa forma, buscou-se conferir maior rigor metodológico e transparência analítica ao processo de revisão sistemática.

2.2 Procedimentos Metodológicos

2.2.1 Bases de Dados e Fontes de Informação

O protocolo de pesquisa (incluindo perguntas de pesquisa, estratégias de busca, critérios de inclusão/exclusão, plano de extração e síntese) foi definido previamente ao início da coleta, com base na questão central do estudo. A busca foi realizada na base Scopus, selecionada em função de sua abrangência multidisciplinar, atualização contínua e relevância para estudos em ciência, tecnologia e inovação, sendo amplamente reconhecida na literatura científica internacional (BAAS *et al.*, 2020). Foram considerados elegíveis apenas registros revisados por pares e disponíveis em texto completo. A gestão das referências foi realizada no Zotero, enquanto a organização e a análise preliminar dos dados ocorreram no Microsoft Excel. Não foram empregadas ferramentas de análise bibliométrica, em razão do foco qualitativo e temático adotado na revisão.

2.2.2 Estratégia de Busca

Foram utilizadas combinações de palavras-chave e operadores booleanos com o objetivo de ampliar a abrangência dos resultados e favorecer a replicabilidade do estudo: ("spin-off" OR "spinoff") AND (university OR universit*) AND ("technology transfer" OR "knowledge transfer" OR "tech transfer") AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2010-2024)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"English") OR LIMIT-TO(LANGUAGE,"Portuguese")) AND (LIMIT-TO(DOCTYPE,"ar")).

Optou-se por não restringir a string de busca a termos relacionados à Propriedade Intelectual (prior art, landscaping e FTO) ou às dimensões mercadológicas (beachhead e GTM), considerando que a ausência desses descritores nos metadados não necessariamente indica ausência de discussão desses conteúdos no corpo dos estudos. A identificação dessas dimensões ocorreu posteriormente, durante a etapa de extração dos dados (data charting), conforme descrito na seção 2.2.6. A busca foi realizada nos campos de título, resumo e palavras-chave, contemplando publicações entre 2010 e 2024, nos idiomas português e inglês. O recorte temporal inicial, estabelecido em 2010, relaciona-se à consolidação dos marcos legais de inovação no Brasil – como a Lei nº 10.973/2004 e o Marco Legal de CT&I (Lei nº 13.243/2016) – bem como ao avanço internacional das práticas de TT. O limite final, 2024, corresponde ao período de encerramento da coleta de dados da pesquisa, permitindo incluir os estudos mais recentes indexados na base Scopus até o momento da busca.

2.2.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão abrangeram: (i) artigos completos revisados por pares, publicados entre 2010 e 2024; (ii) nos idiomas português ou inglês; (iii) que abordam, direta ou indiretamente, a relação entre spin-offs acadêmicas e Transferência de Tecnologia, incluindo dimensões de PI, estratégia de mercado ou arranjos institucionais de TT. Os critérios de exclusão compreenderam: duplicatas, registros sem texto completo disponível, literatura cinzenta (relatórios técnicos, dissertações, anais

sem revisão por pares) e trabalhos cujo foco central não envolvia instituições de ensino superior ou processos de TT universitária.

2.2.4 *Triagem e fluxo PRISMA*

A revisão de literatura que fundamenta a presente discussão seguiu um protocolo estruturado de triagem em duas etapas, baseado nas diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), organizadas nas fases de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão (MOHER *et al.*, 2009). Inicialmente, foram identificados 245 registros. Após a remoção de 15 duplicatas, 230 artigos foram submetidos à análise de títulos e resumos, resultando na exclusão de 18 registros por não apresentarem aderência ao escopo temático do estudo. Na etapa subsequente, 212 publicações foram avaliadas integralmente, das quais 11 foram excluídas por não apresentarem dados empíricos ou discussões teóricas diretamente relacionadas às dimensões analisadas na pesquisa, como Propriedade Intelectual, valuation e estratégias de mercado. Ao final do processo, 201 artigos compuseram a síntese qualitativa da revisão.

Dentre o corpus analisado, 17 artigos foram selecionados como base principal da discussão por apresentarem maior proximidade temática com o objeto investigado e maior densidade analítica em relação às dimensões centrais da pesquisa. A seleção desses estudos decorreu do fato de abordarem, de maneira mais direta, a transição entre os níveis de maturidade tecnológica (TRL) e os desafios associados à superação do chamado "Vale da Morte", especialmente no contexto da articulação entre inteligência patentária e orientação para o mercado. Diferente da literatura genérica, esses 17 estudos fornecem os subsídios necessários para suprir o hiato entre a excelência da PI e a efetividade da inserção mercadológica. Assim, a discussão organiza-se em dois eixos: o Técnico-Institucional e o Mercadológico.

2.2.5 *Extração de dados*

Para cada estudo elegível, foram extraídos e organizados dados considerados relevantes para a análise. Os elementos de extração incluíram: autor, ano, país/afiliações, periódico de publicação, objetivo principal, tipo de método (qualitativo, quantitativo, métodos mistos, estudo de caso), unidade de análise (spinoff, TTO-Technology Transfer Office-/NIT, programa). Também foram identificadas menções relacionadas à Propriedade Intelectual (PI) e às decisões mercadológicas discutidas nos estudos. As menções à PI foram detalhadas em termos de prior art (Busca de Anterioridade), Freedom to Operate (FTO) e patent landscaping. As decisões mercadológicas foram mapeadas em relação à descoberta do cliente (discovery), definição do beachhead, estratégia Go-to-Market (GTM) e precificação por valor (pricing). As ferramentas utilizadas para apoio à organização dos dados incluíram o Zotero, para gestão das referências, e o Microsoft Excel, para sistematização da planilha de extração.

2.2.6 *Síntese e análise*

A síntese combinou análise de conteúdo temática com uma abordagem dual de classificação, permitindo análise transversal dos fatores críticos de sucesso e risco. O Eixo Técnico-Institucional (PI/TT) concentrou-se na análise da geração, proteção e transferência de tecnologia, explorando

elementos como busca de anterioridade, patent landscaping, FTO, estratégia de proteção e o papel de NITs/OTTs, dimensões associadas predominantemente ao risco técnico e jurídico. Já o Eixo Mercadológico centrou-se na inserção e na performance da spin-off no mercado, abrangendo descoberta do cliente/problem-solution fit, proposta de valor/JTBD, beachhead e GTM, precificação por valor (unit economics), de-risking de adoção (PoC/pilotos) e financiamento híbrido (fomento + equity), dimensões associadas predominantemente ao risco mercadológico e financeiro.

2.2.7. Limitações do Estudo

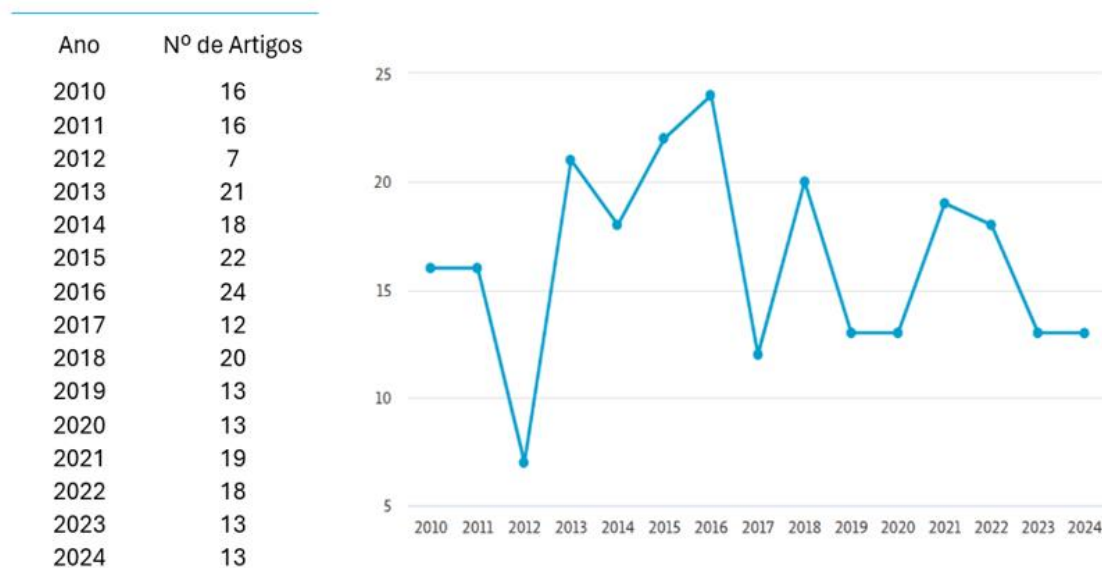
Reconhece-se que, apesar dos procedimentos metodológicos adotados, algumas limitações inerentes ao método permanecem. Primeiramente, o uso de uma única base de dados (Scopus), embora justificado por sua abrangência e relevância acadêmica, pode não ter contemplado estudos indexados exclusivamente em outras bases, como Web of Science ou Google Scholar. Além disso, o protocolo de busca pode ter restringido a recuperação de determinados estudos em função do recorte temporal adotado (2010-2024) e da limitação idiomática aos idiomas português e inglês, potencialmente excluindo produções relevantes em outros idiomas, como espanhol, alemão ou chinês. Adicionalmente, a interpretação e a síntese das evidências decorreram da análise crítica dos autores, processo que envolve julgamento analítico e pode introduzir vieses interpretativos na categorização e na discussão dos resultados. Embora tais limitações tenham sido parcialmente minimizadas pela adoção de protocolos estruturados, como SALSA e PRISMA, recomenda-se cautela na extrapolação e generalização dos achados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Panorama bibliométrico

No período de 2010 a 2024, foram identificadas 245 publicações relacionadas às spin-offs acadêmicas, à TT e à PI. Observou-se crescimento não linear da produção científica, com inflexões mais acentuadas entre 2015 e 2016, seguido de relativa estabilização nos anos subsequentes, conforme ilustrado na Figura 1. Revisões brasileiras recentes (Ramos; França, 2025; REVISTA BRASILEIRA DE INOVAÇÃO, 2022) apontam um campo ainda em consolidação, com heterogeneidade metodológica e concentração geográfica em países desenvolvidos. Em paralelo, estudos internacionais de escopo amplo reforçam que a produção sobre spin-offs acadêmicas ganha maturidade quando combina análises de desempenho (sobrevivência e crescimento) com o papel das estruturas de TT (TTOs/NITs), capital relacional e mecanismos de financiamento (Prokop, 2019). Em síntese, a literatura registra trajetórias de publicação mais intensas nos contextos em que há integração universidade-indústria e redes internacionais ativas, mas ainda carece de séries robustas em países emergentes. Esse padrão evolutivo é ilustrado pela distribuição temporal apresentada a seguir.

Figura 1 - Evolução temporal de artigos no intervalo pesquisado



A análise temporal apresentada na Figura 1 evidencia que os picos de produção observados entre 2015 e 2016 decorrem de uma dupla convergência. De um lado, destacam-se a expansão de políticas públicas e marcos legais de inovação, como o Marco Legal de CT&I no Brasil (Lei nº 13.243/2016), o programa Horizon 2020, na União Europeia (UE), e os desdobramentos do America Invents Act nos Estados Unidos, os quais contribuíram para elevar a Propriedade Intelectual (PI) de uma dimensão predominantemente jurídica para um ativo estratégico associado à transferência de tecnologia e ao empreendedorismo acadêmico (Lauriano *et al.*, 2022).

De outro lado, a maturação de bases de dados e ferramentas analíticas, como o VOSviewer e o Bibliometrix, viabilizou o desenvolvimento de estudos de patent landscaping e de mapeamento científico em larga escala, com maior rigor metodológico e reprodutibilidade (Santos; Macedo; Dias, 2024; Ramos; Françaço, 2025). Essa combinação entre fortalecimento institucional e ampliação da capacidade analítica contribuiu para o crescimento das publicações e refletiu o amadurecimento dos programas de pesquisa (Torres; Invernizzi, 2022).

Persistem, contudo, algumas “zonas de sombra” na literatura. O vínculo entre métricas técnicas de Propriedade Intelectual (PI), como novidade e freedom to operate (FTO), e indicadores de sucesso comercial permanece empiricamente frágil, especialmente em contextos institucionais menos maduros e fora dos principais ecossistemas de inovação, como Estados Unidos e União Europeia (Iazzolino *et al.*, 2020). Essa fragilidade decorre de fatores como a fragmentação institucional, frequentemente expressa no desacoplamento entre NITs/OTTs e o mercado (Lauriano *et al.*, 2022), bem como da recorrente carência de competências comerciais e gerenciais entre fundadores acadêmicos (Buratti; Profumo; Persico, 2021). Em conjunto, esses elementos reduzem a capacidade preditiva da “força da PI” em relação ao desempenho financeiro das spin-offs acadêmicas, sobretudo no contexto brasileiro e em outros países emergentes. É precisamente nessa lacuna analítica que o presente estudo busca contribuir (Lauriano *et al.*, 2022; Santos; Macedo; Dias, 2024).

A síntese dos resultados evidencia o amadurecimento das pesquisas sobre spin-offs acadêmicas, evidenciando a superação de discussões iniciais

sobre formação e caracterização para focar nos determinantes de seu desempenho e sobrevivência (Ramos; Françoze, 2025; Torres; Invernizzi, 2022). O Quadro 1 consolida as principais descobertas empíricas e convergências teóricas identificadas na literatura analisada. Estes elementos são fundamentais para compreender o processo sistêmico de transformação do conhecimento científico e das inovações tecnológicas em modelos de negócio viáveis e comercializáveis no mercado (Santos; Macedo; Dias, 2024; Iazzolino et al., 2020).

Quadro 1 - Panorama bibliométrico de artigos pesquisado

TÍTULO	OBJETIVO	AUTOR	ANO	PERIÓDICO PUBLICADO
Entrepreneurship Strategy: Changing Patterns in New Venture Creation, Growth, and Reinvention	Orientar empreendedores no processo de avaliar se uma ideia para um novo empreendimento é, de fato, uma oportunidade de negócio viável antes de investir recursos em sua implementação	Lisa Gundry	2007	SAGE Publications, Inc.
Geração de Spin-Offs Tecnológicos - Um Estudo Multicaso	Compreender como pequenas e médias empresas inovam via spin-offs, identificando motivações e barreiras.	Jonas Mendes Constante et al.	2014	Revista Produção Online
Academic Spin-off as a Value Driver of Intellectual Capital: The Case of University of Pisa	Analisar spin-offs acadêmicas como vetores de valor do capital intelectual e mensurar o impacto dos investimentos universitários em TT sobre a economia local	Mariani G.; Carlesi A.; Scarfò A.A.	2017	Artigo acadêmico - sem periódico identificado na versão disponível (estudo de caso da Universidade de Pisa)
Análise do Modelo de Negócio das Ventures Builders	Analisar como as venture builders estruturam modelos de negócio para o desenvolvimento de startups.	Ellen Maria Lopes Azevedo et al.	2018	REGPEPE
The survival of academic spinoff companies: An empirical study of key determinants	Examinar determinantes da sobrevivência de spin-offs acadêmicas. Descoberta: A sobrevivência depende criticamente de investidores, empreendedores externos e do suporte de Escritórios de Transferência Tecnológica (TTOs).	Daniel Prokop, Robert Huggin, Gillian Bristow	2019	International Small Business Journal
An integrated methodology for supporting the development and the performance evaluation	Propor a metodologia "Lean Acceleration Canvas" para apoiar o desenvolvimento e avaliação de desempenho de spin-	Gianpaol Iazzolino et al.	2019	Measuring Business Excellence

of academic spin-offs	offs.			
Supply chain risk management modelling: A systematic literature network analysis review	Analisar a evolução da modelagem de riscos na cadeia de suprimentos. Discute abordagens holísticas frente a interrupções globais.	Marcus Vinicius C. Fagundes et al.	2020	IMA Journal of Management Mathematics
The Impact of Market Orientation on University Spin-Off Business Performance	Investigar a relação entre as dimensões da Orientação para o Mercado (MO) e o desempenho empresarial de spin-offs universitárias italianas	Nicoletta Buratti; Giorgia Profumo; Luca Persico	2021	Journal of International Entrepreneurship
Dinâmica do Sistema Nacional de Inovação via Spin-Off Acadêmica: um Estudo de Caso	Analisar a estrutura funcional do sistema nacional de inovação brasileiro através de uma spin-off universitária. Descoberta: O financiamento via capital de risco e o suporte do NIT foram cruciais, enquanto a regulação de agrotóxicos dificultou o produto biológico.	Nayara Gonçalves Lauriano et al.	2022	Revista Gestão & Conexões
Spin-offs acadêmicas e seus determinantes exógenos: uma revisão sistemática da literatura recente	Analisar fatores externos que afetam a criação e o desempenho de spin-offs. Descoberta: Países emergentes enfrentam barreiras de infraestrutura, falta de marcos jurídicos dinâmicos e carência de cultura empreendedora.	Carlos Alberto Ramos Torres, Noela Invernizzi	2022	Revista Brasileira de Inovação
Venture Builder: Proposta de um Novo Modelo para Criação de Startups	Propor um novo modelo de operações para venture builders, diferenciando-o de outros modelos de criação de startups e descrevendo os aspectos mais relevantes de sua atuação	Rodrigo Franco Esteves	2022	Dissertação de Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Empreendedorismo, FEA-USP, São Paulo
Examining the impact of university-industry collaborations on spinoff creation: Evidence from joint patents	Examinar como colaborações universidade-indústria via patentes conjuntas afetam a criação de spin-offs. Descoberta: Colaborações prévias e repetidas entre a universidade e a mesma empresa têm efeito positivo significativo.	Hugo Martínez-Ardila et al.	2023	Heliyon

Which variables predict the internationalization type of academic spin-offs?	Identificar variáveis que preveem a velocidade de internacionalização de spin-offs na Espanha. Descoberta: Firms orientadas ao mercado externo desde o início internacionalizam-se mais rápido.	Mariluz Fernández-Alles et al.	2023	Heliyon
Corporate Venture Builder como modelo de Inovação Aberta: estudo de caso no varejo farmacêutico brasileiro	Analisar como o modelo Corporate Venture Builder (CVB) promove a Inovação Aberta. Descoberta: O modelo atua como orquestrador entre corporações, startups e investidores.	Alexandre Augusto Lara Barbosa	2023	Dissertação de Mestrado (USP)
Empreendedorismo através da Universidade: As Spin-Offs Acadêmicas da UFJF	Apresentar o papel da UFJF e do Critt no fomento a spin-offs. Descoberta: Destaca a transformação de conhecimento científico em modelos de negócio através de suporte institucional e casos práticos.	Karla Edwirges (UFJF)	2024	Portal Critt UFJF (Blog)
Spin-Offs Acadêmicas: Revisão Sistematizada de Literatura	Analisar tendências e padrões temáticos na literatura sobre spin-offs acadêmicas e a evolução da produção no campo.	Geneia Lucas dos Santos et al.	2024	Anais do CIKI

Em síntese, as evidências identificadas na literatura indicam que o sucesso das spin-offs acadêmicas transcende a excelência técnica, exigindo integração estratégica com o ecossistema de inovação (Lauriano *et al.*, 2022) bem como gestão ativa dos riscos tecnológicos e de mercado (Buratti; Profumo; Persico, 2021; Iazzolino *et al.*, 2020). As convergências temáticas reforçam que a superação do "Vale da Morte" está condicionada ao alinhamento entre a infraestrutura de suporte institucional e a capacidade das equipes fundadoras em identificar demandas reais da sociedade (Son; Chung; Yoon, 2022; Santos; Macedo; Dias, 2024; Scholten *et al.*, 2015). Nesse contexto, esse arcabouço contribui para a transição entre diferentes níveis de maturidade tecnológica (TRL) e para a efetiva geração de valor econômico e social sustentável (Lauriano *et al.*, 2022; Ramos; Françoço, 2025; Toledano; Gonzalez-Sanz, 2024).

3.2 Principais Periódicos de Publicação

A produção sobre spin-offs acadêmicas, PI e TT concentra-se em periódicos de alto impacto na interface universidade-empresa. O Journal of Technology Transfer lidera com expressiva margem (≈42 artigos no período), seguido por Research Policy (≈11) e Technovation (≈7). Também compõem esse núcleo de periódicos Small Business Economics, Industry and Higher Education e R&D Management. Essa concentração não é fortuita: esses títulos compartilham escopo diretamente alinhado a TT/TTO-NIT, políticas editoriais que priorizam estudos aplicados (casos, métodos mistos e pesquisa orientada a políticas públicas), base leitora especializada (gestores de PI, TTOs,

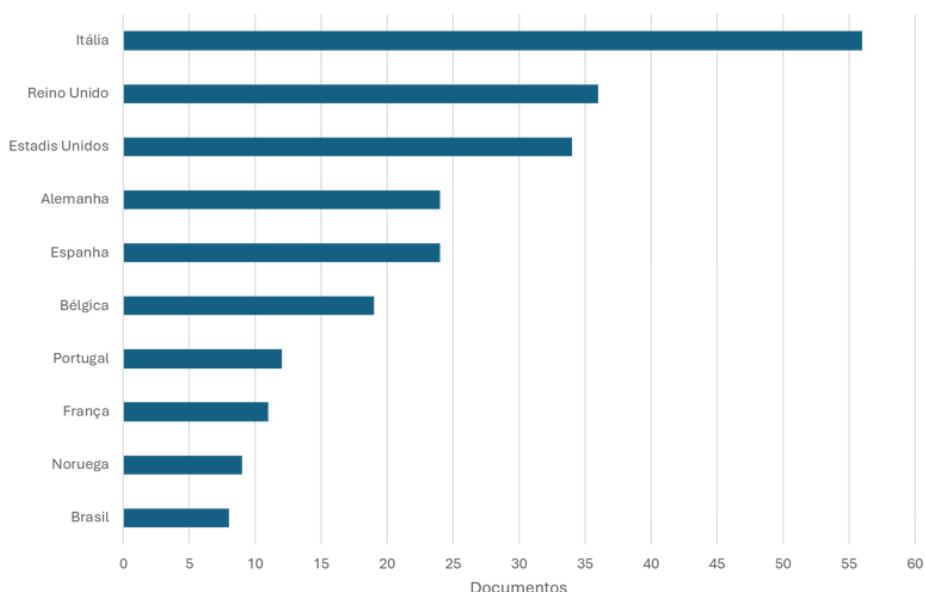
inovação e formulação de políticas, e redes de citação consolidadas que ampliam visibilidade e impacto dos trabalhos publicados).

Em termos analíticos, os estudos de maior repercussão nesses periódicos tendem a integrar três dimensões principais: mecanismos institucionais de TT, governança de PI e estratégias de mercado. Essa articulação pode ser observada em Prokop (2019), ao demonstrar a relevância das redes relacionais para a sobrevivência de spin-offs acadêmicas, e em estudos de caso europeus, como os desenvolvidos na Universidade de Pisa, que associam gestão estratégica da PI à criação de valor em ecossistemas regionais de inovação. A predominância desses temas nos periódicos líderes reforça a pertinência do encadeamento conceitual proposto neste estudo e sinaliza que a integração PI-mercado constitui uma fronteira de pesquisa ainda em consolidação na literatura internacional.

3.3 Distribuição Geográfica da Produção

A distribuição geográfica da produção científica, apresentada na Figura 2, evidencia expressivo predomínio europeu. A Itália lidera em volume de publicações (~56), seguida por Reino Unido (~36), Estados Unidos (~34) e Alemanha (~24), enquanto Espanha, Bélgica e Portugal compõem um grupo de produção intermediária. Esse padrão reflete a presença de ecossistemas de inovação mais consolidados nesses países, caracterizados por estruturas maduras de TTOs/NITs, mecanismos dedicados de financiamento à inovação (como os programas Horizon 2020 e Horizonte Europa, na União Europeia), e elevada integração entre universidades e setor produtivo. Em conjunto, essas condições favorecem a geração contínua de projetos colaborativos, bases de dados estruturadas e parcerias para pesquisa capazes de sustentar agendas de pesquisa continuadas. A distribuição das publicações por país de origem é apresentada na Figura 2.

Figura 2 - País de origem
Documentos por país ou território



A análise da Figura 2 demonstra que a liderança italiana não se restringe ao volume de publicações, manifestando-se também na centralidade das redes de colaboração e na profundidade analítica dos estudos

produzidos. Estudos de caso que articulam Propriedade Intelectual (PI) e criação de valor, como os desenvolvidos na Universidade de Pisa, evidenciam o papel das spin-offs acadêmicas como vetores de fortalecimento do capital intelectual regional, por meio da integração entre governança de PI, alianças com lighthouse customers e parcerias estratégicas com design partners setoriais.

No Reino Unido, a sobrevivência das spin-offs pós-criação depende de uma tríade estrutural composta por investidores, empreendedores externos e Escritórios de Transferência de Tecnologia (TTOs) (Prokop, 2019). O estudo aponta ainda que regiões com menor diversificação econômica podem, paradoxalmente, favorecer a sobrevivência inicial dessas empresas devido a efeitos de concentração (Prokop, 2019).

Paralelamente, os EUA sustentam sua liderança histórica por meio do Bayh-Dole Act, que impulsionou o patenteamento universitário ao permitir que as instituições detivessem a titularidade de invenções financiadas por recursos públicos (Mowery et al., 2004). Na Alemanha, as organizações Fraunhofer atuam como mediadoras estratégicas entre a pesquisa científica e a demanda industrial consistente (Kang, 2021).

Em contraste, o Brasil aparece com inserção moderada e baixa densidade de coautorias internacionais, convergindo com diagnósticos do INPI e do IBID (2024) sobre assimetria institucional e escassez de capital especializado em TT. Essa posição periférica na produção científica internacional possui implicações práticas relevantes: consórcios e redes transnacionais, inspirados em modelos europeus de colaboração, tendem a ampliar capacidades institucionais, aumentar a visibilidade científica, acelerar processos de benchmarking regulatório e encurtar rotas de Go-to-Market (GTM) para spin-offs nacionais. Nesse sentido, o fortalecimento dessas articulações configura-se como agenda prioritária para NITs e formuladores de políticas públicas no contexto brasileiro.

3.4 Tipos Metodológicos

Quanto aos tipos metodológicos, a produção mapeada sobre spin-offs acadêmicas é predominantemente composta por artigos completos revisados por pares (≈ 201) e trabalhos apresentados em conferências (≈ 44), totalizando o volume de publicações mapeadas no período. Esse perfil sugere a consolidação progressiva do campo em periódicos científicos, sem prejuízo ao papel relevante de eventos acadêmicos na disseminação de resultados preliminares e no teste de agendas emergentes.

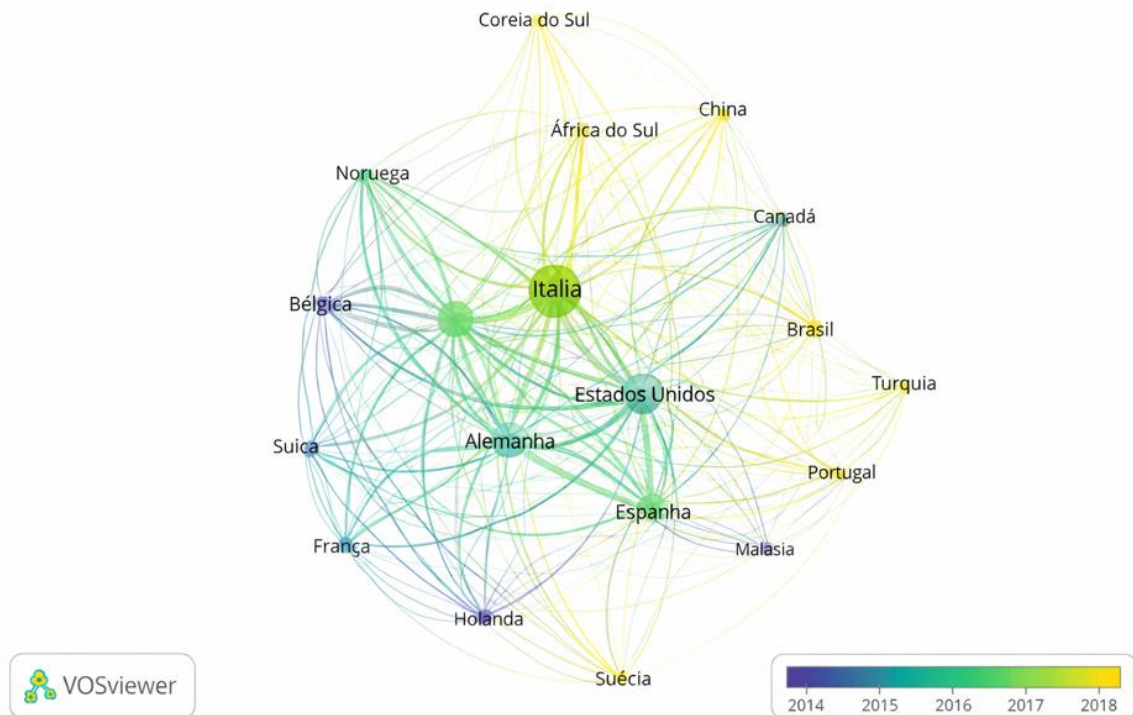
Entre os métodos mais recorrentes, destacam-se estudos de caso e surveys, observando-se também crescimento das abordagens de métodos mistos (mixed methods) à medida que a agenda de pesquisa passa a incorporar fenômenos de maior complexidade, como desempenho econômico de spin-offs e análise de redes de TT.

Estudos brasileiros recentes têm contribuído para a sofisticação metodológica do campo, especialmente por meio de revisões sistemáticas da literatura (RAMOS; FRANÇOZO, 2025) e de mapeamentos voltados à identificação de determinantes exógenos das spin-offs acadêmicas (REVISTA BRASILEIRA DE INOVAÇÃO, 2022). Persistem, contudo, limitações relevantes, sobretudo a escassez de estudos longitudinais e quase-experimentais capazes de rastrear a cadeia completa entre PI, adoção e resultado econômico. Em outras palavras, ainda são reduzidas as pesquisas que conectam métricas técnicas de proteção intelectual, como novidade e Freedom to Operate (FTO),

a indicadores de adoção comercial (como PoCs pagas e win-rate) e, posteriormente, ao desempenho financeiro das spin-offs acadêmicas.

Essa lacuna metodológica configura uma das agendas prioritárias identificadas na literatura e reforça a relevância analítica do presente estudo. A dimensão colaborativa dessa produção científica é apresentada na Figura 3, que mapeia as redes de cooperação internacional entre países no período analisado.

Figura 3 - Rede de colaboração entre os países no intervalo pesquisado



A análise da Figura 3 evidencia que Itália, Estados Unidos, Alemanha e Espanha ocupam posições centrais na rede, atuando como hubs de cooperação internacional e concentrando as conexões mais densas, indicativas de parcerias consolidadas. A variação de coloração dos nós variando de verde/amarelo para produção mais recente e azul/roxo para períodos anteriores, revela que a Itália se destaca não apenas pelo volume, mas também pela diversidade e atualidade de suas parcerias.

O Brasil, por sua vez, apresenta inserção moderada e permanece relativamente distante dos principais clusters colaborativos. Esse cenário reflete limitações estruturais já identificadas na literatura, como o reduzido número de grupos de pesquisa especializados em TT, a baixa integração em projetos internacionais e a escassez de financiamento dedicado a redes transnacionais. Essa posição reforça o diagnóstico apresentado na Seção 3.3 e sugere que o fortalecimento de consórcios e acordos institucionais internacionais é condição necessária para ampliar a visibilidade, o impacto e a capacidade de benchmarking das contribuições brasileiras ao campo.

3.5 Principais Convergências Temáticas na Literatura

A análise qualitativa e aprofundada dos estudos selecionados revelou sete eixos temáticos recorrentes, sintetizados no Quadro 1, que estruturam o debate acerca da busca de anterioridade, análise patentária e geração de spin-offs acadêmicas como vetores de TT. Esses eixos dialogam diretamente com as perguntas guia do estudo e evidenciam uma tensão central na literatura: a necessidade de equilibrar a proteção tecnológica, operacionalizada por meio da gestão estratégica da PI, com a validação comercial orientada ao mercado e à adoção inicial das tecnologias desenvolvidas.

As subseções seguintes organizam as convergências identificadas a partir dos dois eixos analíticos adotados na pesquisa: o eixo Técnico-Institucional (PI/TT) e o eixo Mercadológico.

3.5.1 *Papel Central das Universidades*

A literatura consolidada reforça o protagonismo das universidades na geração de conhecimento e na criação de spin-offs acadêmicas como um vetor estratégico de Transferência de Tecnologia (TT). O êxito desse processo está fortemente associado à capacidade institucional de integrar pesquisa, ensino e inovação em arranjos organizacionais orientados à criação de valor. Estudos de referência demonstram que a orientação empreendedora da instituição, a qualidade operacional de seus Escritórios de Transferência de Tecnologia (TTOs/NITs) e a densidade das redes de relacionamento são determinantes estruturais do desempenho das spin-offs acadêmicas (Siegel; Waldman; Link, 2003; O'Shea et al., 2005; Wright et al., 2007).

O caso da Universidade de Pisa exemplifica essa dinâmica ao evidenciar que o investimento sistemático em TT gerou impacto positivo mensurável na comunidade local, ampliando o capital intelectual regional e fortalecendo a cultura empreendedora no ecossistema universitário.

Um ponto crítico de evolução identificado na literatura diz respeito à governança das spin-offs após sua criação. Evidências indicam que empresas oriundas de universidades que conseguem estabelecer estruturas de governança independentes, com participação de advisory externo, separação entre as funções científica e executiva, e clareza na titularidade dos ativos de PI, tendem a reduzir o tempo necessário para alcançar o primeiro cliente pagante, além de minimizar a dependência excessiva da instituição de origem (Prokop, 2019; Wright et al., 2007). Esse achado possui implicações relevantes para NITs e OTTs, ao sugerir que a função de TT não se encerra no licenciamento ou na constituição da empresa. Ao contrário, estende-se ao acompanhamento da maturação institucional da spin-off até sua consolidação como organização autônoma orientada ao mercado.

3.5.2 *Suporte Institucional (NITs e Incubadoras)*

Os NITs e as incubadoras figuram na literatura como elementos estruturais para reduzir a assimetria de conhecimento entre pesquisadores e o mercado, oferecendo apoio jurídico, orientação estratégica e infraestrutura. Siegel, Waldman e Link (2003) demonstram que as práticas organizacionais dos TTOs explicam, de maneira significativa, diferenças de produtividade na criação de spin-offs acadêmicas. Esse achado reforça a compreensão da qualidade institucional do NIT como variável independente, e não apenas como fator de apoio periférico.

No contexto brasileiro, estudos empíricos indicam que a eficácia desses órgãos é significativamente maior quando se estruturam em torno de três pilares operacionais: (i) rotinas sistemáticas de busca de anterioridade (prior art) e de análise de Freedom to Operate (FTO) anteriores ao início do P&D intensivo; (ii) acordos-padrão de PI que regulem com clareza a titularidade, o licenciamento e a participação societária em spin-offs; e (iii) programas estruturados de Prova de Conceito (PoC), com critérios explícitos de sucesso e integração com potenciais clientes âncora (Gomes et al., 2015; Torres; Invernizzi, 2022;).

O suporte institucional efetivo, portanto, não se limita à existência formal dos NITs. Sua contribuição para a efetividade da TT depende da integração entre capacidade técnica em PI, orientação mercadológica e mecanismos de de-risking capazes de reduzir, simultaneamente, os riscos jurídicos e os riscos de adoção das tecnologias geradas (Siegel; Waldman; Link, 2003; Wright et al., 2007). Essa integração é precisamente o que diferencia NITs de alta performance de estruturas predominantemente burocráticas de registro e depósito de patentes.

3.5.3 Colaboração Universidade/Indústria e PI Conjunta

A cooperação universidade-indústria figura na literatura como catalisadora da inovação e da efetividade da TT. Parcerias estratégicas viabilizam o acesso a recursos financeiros aplicados, design partners e rotas regulatórias, enquanto redes internacionais ampliam a probabilidade de publicações de alto impacto e reduzem o time-to-market especialmente em setores regulados.

A análise empírica evidencia que essa colaboração universidade-indústria, quando formalizada por meio de patentes conjuntas, tem um impacto positivo mensurável na criação e desempenho de spin-offs (Martínez-Ardila et al., 2023). Adicionalmente, Walter et al. (2024) demonstram que a colaboração pré-fundação, especialmente a realização de P&D conjunto antes da constituição formal da empresa, influencia diretamente o timing de internacionalização das spin-offs. Esse resultado sugere que a densidade das redes institucionais construídas durante a fase de pesquisa constitui fator relevante para a velocidade de inserção em mercados externos.

3.5.4 Capital de Risco e Financiamento Híbrido

O acesso a financiamento constitui uma variável crítica para spin-offs acadêmicas, especialmente nas fases iniciais, em que a incerteza tecnológica e mercadológica é elevada. Prokop (2019) e outros estudos setoriais indicam que investidores especializados e programas de Prova De Conceito (Poc) são determinantes na janela de 0 a 24 meses após a fundação, período em que a maioria das spin-offs enfrenta o maior risco de mortalidade precoce.

No contexto brasileiro, a literatura aponta a existência de um gap estrutural de financiamento nas fases de seed e early-stage, decorrente tanto da escassez de fundos especializados em tecnologias de base universitária quanto da limitada integração entre NITs e o ecossistema nacional de capital de risco (Torres; Invernizzi, 2022). Nesse cenário, o modelo de Venture Builder (VB) emerge como resposta a esse gap em ecossistemas em desenvolvimento.

Ao atuar com capital operacional próprio, frequentemente denominado *sweat equity*, o VB estrutura o negócio e realiza o de-risking simultâneo de mercado e PI antes da entrada de capital externo, reduzindo o risco percebido pelos investidores e aumentando a atratividade da spin-off para rodadas subsequentes. Nesse modelo, a gestão de risco organiza-se em torno de cinco dimensões clássicas: mercado, tecnológico, implementação, governança e financeiro (Iazzolino *et al.*, 2020). Conforme discutido nas seções anteriores, essas dimensões tendem a ser mais adequadamente contempladas quando há integração precoce entre rotinas de PI e estratégias de mercado.

3.5.5 Orientação para o Mercado (MO) e Vantagem Pioneira

A excelência técnica isoladamente não garante desempenho comercial. A literatura evidencia que a Orientação para o Mercado (MO, do inglês Market Orientation), em especial a geração e disseminação sistemática de inteligência sobre o cliente, impacta positivamente a performance das spin-offs acadêmicas (Buratti *et al.*, 2021). Essa orientação não constitui um atributo espontâneo das equipes de pesquisa, demandando desenvolvimento institucional por meio da atuação de NITs, incubadoras e venture builders. Nesse contexto, destacam-se metodologias estruturadas de descoberta de cliente, abordagens baseadas em Jobs to Be Done (JTBD) e processos de validação de problem-solution fit.

A conexão entre PI e vantagem competitiva de mercado é discutida por Fernández-Alles *et al.* (2023), ao demonstrarem que spin-offs pioneiras na introdução de inovações, as chamadas first-movers, são significativamente mais propensas à internacionalização rápida. Esse achado estabelece um encadeamento direto com o argumento central deste estudo: a capacidade de atuar como first-mover depende da segurança quanto à novidade e ao FTO, que só podem ser obtidas por meio de busca de anterioridade e análise patentária sistemáticas e precoces. Em outros termos, a vantagem pioneira não é apenas um resultado de mercado, é, antes, uma decorrência da inteligência de PI incorporada ao processo de desenvolvimento da spin-off.

3.5.6 Obstáculos Regulatórios

Trabalhos nacionais e estudos de caso internacionais convergem ao identificar obstáculos regulatórios como fatores capazes de elevar os custos e os riscos da TT, deslocando o time-to-market e reduzindo a atratividade das spin-offs acadêmicas para investidores. A lentidão nos processos de licenciamento, a complexidade dos marcos regulatórios setoriais e a baixa previsibilidade do ambiente normativo, especialmente em áreas como saúde, biotecnologia e energia, aumentam a incerteza jurídica e dificultam o planejamento estratégico das empresas nascentes (Torres; Invernizzi, 2022).

A literatura internacional sugere a adoção de mecanismos mitigadores como sandboxes e testbeds regulatórios, ambientes controlados de experimentação que permitem validar comercialmente inovações antes da plena conformidade regulatória, reduzindo o custo de adequação e acelerando a obtenção de evidências de adoção. Esses mecanismos têm sido adotados com resultados positivos em ecossistemas europeus e asiáticos e constituem uma recomendação operacional relevante para a agenda de política pública de TT no Brasil.

3.5.7 Cultura Empreendedora

A cultura empreendedora constitui variável crítica de execução na trajetória das spin-offs acadêmicas. Revisões sistemáticas da produção científica brasileira convergem ao indicar que a mentalidade orientada ao mercado e a formação empreendedora ainda são incipientes em muitas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) nacionais, manifestando-se em barreiras como ausência de orientação empreendedora dos pesquisadores-fundadores, carência de equipes com competências de gestão e baixa exposição a metodologias de validação comercial (Torres; Invernizzi, 2022; Santos et al., 2024; Ramos; Françoço, 2025).

Essa lacuna torna-se particularmente crítica na fase de entrada no mercado, momento em que a spin-off acadêmica precisa converter excelência técnica em tração comercial. A literatura identifica programas de capacitação voltados à descoberta do cliente, estratégias de Go-to-Market (GTM) e precificação baseada em valor como instrumentos relevantes para ampliar o win-rate em vendas complexas, típicas de tecnologias de base universitária, caracterizadas por longos ciclos de venda e pela necessidade de educação do mercado (Buratti et al., 2021). Ferramentas como JTBD, desenvolvida por Ulwick (2005), e Value Proposition Design, de Osterwalder et al. (2014), são reportadas como boas práticas institucionalizáveis por NITs e incubadoras para estruturar esse processo de forma replicável, reduzindo a dependência do perfil individual dos fundadores.

As convergências identificadas nas sete dimensões analisadas são sintetizadas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 - Principais Convergências Temáticas na Literatura sobre Spin-offs Acadêmicas

Eixo Temático	Sumário de Convergência	Evidências Integradas
1. Papel Central das Universidades	<i>Hubs</i> de conhecimento e origem das ASOs. O desempenho está atrelado à Orientação Empreendedora, qualidade do TTO e redes, sendo a governança independente um acelerador de <i>time-to-first-customer</i> .	O'Shea (2005); Wright (2007); Siegel (2003); Casos europeus (Itália/Pisa).
2. Suporte Institucional (NITs/OTTs)	Atuam como "facilitadores de jornada" e redutores de assimetria entre pesquisa e mercado. A eficácia depende de rotinas estruturadas de <i>Prior Art</i> e FTO, acordos padrão de PI e programas de PoC com critérios explícitos de sucesso.	Siegel, Waldman e Link (2003); Torres e Invernizzi (2022); Gomes et al. (2015).
3. Colaboração U-I e PI Conjunta	Parcerias estratégicas e alianças internacionais como aceleradores de adoção. Patentes conjuntas e colaboração pré-fundação (P&D conjunto) melhoram o <i>time-to-market</i> e o <i>timing</i> de internacionalização.	Martínez-Ardila (2023); Walter et al. (2024); Casos italianos; Prokop (2019).

4. Capital de Risco e Financiamento Híbrido	Crítico para a sobrevivência (<i>window</i> 0-24 meses). O modelo VB (Venture Builder) e a combinação de <i>grants</i> (fomento) com <i>equity</i> (<i>de-risking</i>) são respostas ao <i>gap</i> de <i>seed/early-stage</i> em países emergentes.	Prokop (2019); Iazzolino et al. (2020); Torres e Invernizzi (2022); Fomento (FINEP/PIPE).
5. Orientação para o Mercado (MO)	Variável crítica de desempenho: a excelência técnica isolada é insuficiente. A Vantagem Pioneira (<i>first-mover</i>) e a internacionalização rápida dependem da inteligência gerada pela PI (Novidade/FTO) e pela MO integradas.	Buratti et al. (2021); Fernández-Alles et al. (2023); Iazzolino et al. (2020).
6. Obstáculos Regulatórios	Gargalos de custo e risco que deslocam o <i>time-to-market</i> . A resposta em ambientes maduros é a adoção de <i>sandboxes</i> e <i>testbeds</i> para mitigar a lentidão e a complexidade, especialmente em saúde, biotecnologia e energia.	Torres e Invernizzi (2022); casos europeus e asiáticos de regulação setorial.
7. Cultura Empreendedora	Variável crítica de execução. A mentalidade pró-mercado e a formação em validação (GTM, <i>pricing</i> por valor) são essenciais para elevar o <i>win-rate</i> em vendas complexas, sua ausência é uma barreira sistêmica nas ICTs brasileiras.	Torres e Invernizzi (2022); Santos et al. (2024); Ramos e Françaço (2025); Buratti et al. (2021).

O Quadro 2 evidencia que as sete dimensões analisadas – papel das universidades, suporte institucional, colaboração universidade-indústria, capital de risco, orientação ao mercado, obstáculos regulatórios e cultura empreendedora – convergem para uma tensão central e recorrente na literatura: a dissociação entre rotinas técnicas de PI e a execução mercadológica, especialmente em contextos institucionais emergentes, como o brasileiro.

Em conjunto, os achados indicam que nenhuma dessas dimensões opera de forma isolada. O desempenho das spin-offs acadêmicas como vetores de TT resulta da interação sistêmica entre governança de PI, arranjos institucionais de suporte, capacidade empreendedora das equipes e mecanismos de financiamento e *de-risking*. Essa visão transversal fundamenta as divergências e lacunas identificadas na seção seguinte e orienta diretamente as diretrizes operacionais propostas na seção de conclusão deste estudo.

3.6 Divergências e Lacunas na Literatura

Conforme evidenciado no Quadro 1, as convergências temáticas identificadas na literatura apontam para uma tensão recorrente entre rotinas técnicas de Propriedade Intelectual (PI) e execução mercadológica, especialmente em contextos institucionais emergentes, como o brasileiro. Apesar dessas convergências, persistem divergências e lacunas relevantes na literatura, reforçando a necessidade de aprofundamento das pesquisas sobre spin-offs acadêmicas, particularmente em economias de renda média. Essas limitações analíticas são discutidas a seguir.

A primeira lacuna identificada refere-se à sub-representação de países emergentes. Conforme evidenciado na análise bibliométrica apresentada na Seção 3.1 e na rede de colaboração ilustrada na Figura 3, a produção científica permanece fortemente concentrada em países desenvolvidos, como Itália, Reino Unido e Estados Unidos. Em contrapartida, o Brasil e outras nações latino-americanas apresentam participação marginal, o que limita a compreensão dos desafios específicos desses contextos, como restrições de financiamento seed, dinâmicas particulares do Sistema Nacional de Inovação (SNI), barreiras regulatórias setoriais e escassez de capital especializado em TT universitária (REVISTA BRASILEIRA DE INOVAÇÃO, 2022; Torres; Invernizzi, 2022). Essa assimetria possui implicações analíticas relevantes, uma vez que mecanismos de PI e estratégias de mercado bem-sucedidos em ecossistemas maduros não são automaticamente transferíveis para contextos caracterizados por menor densidade institucional.

A segunda divergência identificada na literatura refere-se ao viés de sobrevivência (survival bias), uma tendência metodológica que prioriza a análise de spin-offs que já atingiram o estágio de sustentabilidade e retornos estáveis, frequentemente ignorando aquelas que falharam em fases iniciais (MATHISEN; RASMUSSEN, 2019; TORRES; INVERNIZZI, 2022).

Essa predominância de casos bem-sucedidos contribui para uma compreensão parcial dos riscos, ocultando falhas críticas na gestão das cinco dimensões essenciais para o desenvolvimento da empresa: mercado, tecnologia, implementação, governança e finanças (Iazzolino *et al.*, 2020). Adicionalmente, a literatura aponta que a chamada "obsessão tecnológica" dos fundadores acadêmicos frequentemente conduz à negligência da aprendizagem mercadológica, levando à subestimação do impacto da carência de competências comerciais no insucesso dessas firmas (Buratti; Profumo; Persico, 2021). Embora existam esforços para investigar os determinantes específicos da sobrevivência pós-fundação, como o estudo de Prokop, Huggins e Bristow (2019), tais pesquisas ainda são geograficamente concentradas em ecossistemas maduros, deixando lacunas sobre a resiliência em contextos de menor densidade institucional (Prokop; Huggins; Bristow, 2019; Torres; Invernizzi, 2022).

A terceira tensão identificada envolve o impacto ambíguo da proximidade com a universidade-mãe. Embora a literatura destaque benefícios claros da proximidade com a universidade de origem (acesso a laboratórios, Intellectual Capital - IC, e reputação), evidências indicam que a relação pode gerar dependência excessiva, comprometendo a autonomia da spin-off e atrasando a execução do Go-to-Market (GTM) (Wright *et al.*, 2007; Prokop, 2019). Essa ambiguidade sugere que há um ponto de inflexão na trajetória das ASOs a partir do qual a distância institucional da universidade-mãe passa a ser fator de maturidade, e não de vulnerabilidade. Apesar de sua relevância analítica, esse fenômeno ainda permanece pouco explorado empiricamente.

A quarta lacuna concerne à dimensão Sociocultural e a formação empreendedora. Como apontado na seção 3.5.7, a mentalidade empreendedora orientada ao mercado permanece incipiente em muitas instituições acadêmicas, como universidades e ICTs brasileiras, manifestando-se na resistência à comercialização de resultados de pesquisa, na baixa tolerância ao risco e na ausência de formação específica em gestão, validação e precificação (Torres; Invernizzi, 2022; Santos *et al.*, 2024; Ramos; Françoço, 2025). Programas estruturados de capacitação e mudanças

culturais de longo prazo são apontados como condições necessárias, mas ainda insuficientemente estudadas em termos de efetividade mensurável, para superar essa barreira sistêmica.

A quinta, e possivelmente mais crítica, lacuna identificada na literatura refere-se à ausência de métricas integradas capazes de conectar a cadeia entre PI, adoção e resultado econômico. Persiste o que se denominou anteriormente "zona de sombra", a conexão empírica entre métricas técnicas de PI (novidade, FTO) e indicadores de adoção e desempenho comercial (PoC paga, win-rate, payback), permanece limitada, especialmente em contextos regulados e emergentes (Ramos; Françoze, 2025). Essa lacuna decorre de fatores combinados já discutidos: confidencialidade dos dados comerciais, fragmentação institucional entre NITs/OTTs e áreas de negócio, e escassez de séries históricas padronizadas. Sua persistência sugere que o campo ainda carece de instrumentos metodológicos capazes de operacionalizar a PI como variável de inteligência de mercado – e não apenas como indicador de proteção jurídica.

O reconhecimento dessas lacunas orienta diretamente a agenda de pesquisa e ação: (i) construir bases de dados longitudinais em países emergentes que conectem métricas de PI a indicadores de adoção e desempenho; (ii) mensurar o impacto de rotinas de prior art e FTO sobre o time-to-first-customer e o win-rate em vendas complexas; (iii) testar modelos de PoC com critérios explícitos de sucesso e precificação de piloto estruturada; e (iv) desenvolver estudos comparativos entre formatos de NITs/OTT, centralizados versus descentralizados, e sua correlação com a velocidade e a efetividade da TT. Essa agenda pode contribuir para a operacionalização da PI como inteligência de mercado integrada ao processo de productization, contribuindo para uma compreensão mais robusta e aplicável do fenômeno em contextos de menor maturidade institucional.

Diante do conjunto de evidências mapeadas, é possível responder às perguntas norteadoras e posicionar o pressuposto da pesquisa. Em relação à PN1 (dimensão técnico-institucional), a literatura confirma que rotinas precoces de busca de anterioridade, patent landscaping e análise de FTO funcionam como mecanismos efetivos de de-risking, reduzindo incertezas jurídicas e tecnológicas antes do comprometimento de recursos – condição que diferencia trajetórias de TT bem-sucedidas das marcadas por retrabalho e litigiosidade.

Em relação à PN2 (dimensão mercadológica), os estudos revisados evidenciam que a integração dessas rotinas ao processo de productization orienta a escolha de beachhead, a estruturação do GTM e a precificação por valor. Além disso, ao delimitar o espaço competitivo legítimo da inovação e sinalizar aos investidores e parceiros industriais a rastreabilidade da tecnologia, aumenta-se a probabilidade de adoção inicial, especialmente em contratos de PoC paga.

Em relação à PN3 (implicações para NITs/OTTs no Brasil), as lacunas identificadas indicam que os arranjos institucionais brasileiros ainda operam com baixa integração entre capacidade técnica em PI e orientação mercadológica, o que limita a replicabilidade e a previsibilidade dos processos de TT.

Considerando esse conjunto de achados, o pressuposto orientador desta pesquisa encontra respaldo na literatura revisada: spin-offs acadêmicas que incorporam precocemente rotinas de busca de anterioridade e análise patentária, articulando seus resultados às decisões estratégicas de mercado, tendem a apresentar maior probabilidade de adoção inicial e menor

exposição a riscos jurídicos quando comparadas àquelas que tratam essas dimensões de forma tardia ou dissociada. Ainda assim, a literatura permanece fortemente concentrada em ecossistemas maduros, persistindo lacunas relevantes quanto à validação dessas relações em países emergentes, particularmente no contexto brasileiro.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão sistemática da literatura (2010-2024), de que maneira a integração precoce de rotinas de PI, incluindo busca de anterioridade, patent landscaping e FTO, influencia a efetividade da TT via spin-offs acadêmicas, com ênfase na sua conexão com decisões mercadológicas (beachhead, GTM e precificação por valor). A partir dessa análise, buscaram-se derivar diretrizes operacionais voltadas a NITs/OTTs no contexto brasileiro. Para tanto, adotou-se abordagem qualitativa de caráter exploratório-descritivo, estruturada segundo o modelo SALSA e complementada por elementos do PRISMA, resultando na síntese de 201 estudos selecionados a partir de 245 registros identificados na base Scopus.

As evidências reunidas nesta revisão reforçam o papel estratégico das spin-offs acadêmicas como vetores centrais da TT, ao conectarem de forma mais direta e ágil a produção científica gerada em universidades e ICTs às demandas do mercado e da sociedade. Os resultados indicam que o desempenho dessas empresas depende da interação de quatro alavancas: (i) governança de PI, com busca de anterioridade e análise patentária incorporadas precocemente ao funil de TT, (ii) arranjos institucionais efetivos envolvendo NITs/OTTs, incubadoras, parques e venture builders, (iii) capacidade empreendedora e orientação ao mercado das equipes fundadoras e (iv) mecanismos de financiamento e de-risking incluindo PoCs pagas, capital semente e instrumentos públicos de fomento.

Na prática, quando busca de anterioridade e análise patentária são realizadas antes do depósito e em paralelo à descoberta de cliente, conforme apontado pelas perguntas guia PN1 e PN2, observam-se ganhos consistentes de segurança jurídica, posicionamento competitivo, eficiência regulatória e qualidade das decisões de GTM e precificação. Esses elementos aparecem associados, na literatura revisada, a maior probabilidade de adoção inicial e a trajetórias mais favoráveis de sobrevivência das spin-offs acadêmicas.

No recorte internacional, a produção se concentra em ecossistemas maduros, com TTOs experientes, redes de colaboração densas e capital de risco especializado. O Brasil aparece com inserção moderada e menor densidade de coautorias internacionais, convergindo com diagnósticos do INPI e do IBID (2024) sobre assimetrias regionais e baixa participação empresarial nos depósitos de patentes, lacuna diretamente tratada pela pergunta guia PN3. À luz desses achados, a principal contribuição teórica desta revisão reside na integração de duas dimensões frequentemente tratadas de forma dissociada na literatura. De um lado, rotinas técnicas de Propriedade Intelectual (PI), como prior art, patent landscaping e análises de Freedom to Operate (FTO); de outro, práticas de execução mercadológica, incluindo descoberta do cliente, definição de beachhead, estratégias de Go-to-Market (GTM) e precificação baseada em valor. Propõe-se, assim, um encadeamento conceitual no qual a PI não constitui etapa legal posterior ao desenvolvimento, mas insumo informacional para escolhas de mercado, reduzindo simultaneamente a incerteza tecnológica e o risco de adoção.

Do ponto de vista aplicado, derivam-se cinco diretrizes operacionais para NITs/OTTs e gestores públicos: (1) tornar obrigatória a triagem de PI (busca de anterioridade + leitura de FTO preliminar) antes de aportar recursos expressivos em P&D; (2) co-desenhar o funil de TT com gates duais que combinem marcos de PI e marcos de mercado; (3) profissionalizar equipes com trilhas formativas em PI e produto/mercado; (4) ampliar instrumentos de de-risking (sandboxes, testbeds, compras públicas) e financiamento híbrido (fomento + equity) orientado a evidências de adoção; (5) estimular consórcios transnacionais para acelerar benchmark regulatório e densidade de redes institucionais.

As perspectivas futuras de pesquisa derivam diretamente das lacunas identificadas na Seção 3.6. Nesse contexto, destacam-se três agendas prioritárias. A primeira envolve a mensuração causal da cadeia PI → adoção → resultado econômico, por meio de estudos longitudinais e quase experimentais que conectem métricas de PI a indicadores de adoção, PoC paga, win-rate, payback e desempenho financeiro. A segunda concerne a comparativos institucionais que avaliem formatos de TTOs/NITs, centralizados versus descentralizados, políticas internas de equity/royalties e sua correlação com a velocidade e a efetividade da TT. A terceira agenda é voltada ao Brasil e aos países emergentes, demandando estudos empíricos que considerem assimetrias regionais, compras públicas, regulação setorial e disponibilidade de capitais locais especializados.

Conclui-se que a integração precoce e sistemática de PI ao processo de productization constitui o diferencial prático que separa provas de conceito esporádicas de trajetórias sustentáveis de inovação. A revisão da literatura sugere que spin-offs acadêmicas orientadas ao mercado, que combinam rastreabilidade jurídica e informacional, via busca de anterioridade e análise patentária, com disciplina de validação de problemas, escolha de beachhead, execução de GTM com parceiros âncora e precificação por valor, tendem a apresentar maior probabilidade de adoção inicial, menor risco jurídico e melhor capacidade de captação de recursos. Essa trajetória torna a TT mais previsível e repetível, contribuindo para converter o expressivo capital científico brasileiro em impactos econômicos e sociais tangíveis, e é essa a agenda que se propõe institucionalizar por meio de políticas públicas, práticas de NITs/OTTs e formação empreendedora nas ICTs brasileiras.

REFERÊNCIAS

BAAS, J. *et al.* Scopus as a curated, high-quality index of open access literature on COVID-19. **Quantitative Science Studies**, v.1, n.2, p.377-386, 2020.

BARBOSA, A. A. L. **Corporate Venture Builder como modelo de Inovação Aberta: estudo de caso no varejo farmacêutico no Brasil.** Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo (USP), 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 12 ago. 2025.

BURATTI, Nicoletta; PROFUMO, Giorgia; PERSICO, Luca. The impact of market orientation on university spin-off business performance. **Journal of International Entrepreneurship**, v. 19, n. 1, p. 104-129, mar. 2021. DOI: 10.1007/s10843-020-00282-4.

ESTEVEZ, R. F. **Venture Builder**: proposta de um novo modelo para criação de startups. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo (USP), 2022.

CONSTANTE, J. M.; FIALA, N.; ANDREASSI, T. Geração de spin-offs tecnológicos - um estudo multicaso. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 2, 2014.

CHESBROUGH, Henry. **Open innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

FERRAZ, J. M.; TEIXEIRA, R. M. A Criação de Spin-Offs Corporativos: relação com a Organização- Mãe na Perspectiva dos Recursos. **Revista Alcance**, v. 22, n. 2, p. 243-261, 2015. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/ra/article/view/4861>. Acesso em: 10/03/2026.

GOMES, L. A. de V. *et al.* Inovação como transição: uma abordagem para o planejamento e desenvolvimento de spin-offs acadêmicos. **Production**, v. 26, p. 218-234, 2015. DOI: 10.1590/0103-6513.069811.

GRANT, Maria J.; BOOTH, Andrew. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information and Libraries Journal**, v. 26, n. 2, p. 91-108, 2009. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x.

GILSING, V. A.; VAN BURG, E.; ROMME, A. G. L. Policy principles for the creation and success of corporate and academic spin-offs. **Technovation**, v. 30, n. 1, 2010.

GUIMARÃES-TUKOFF, Y. B.; KNISS, C. T.; PENHA, R.; RUIZ, M. S. Patentsvaluation in core innovation: case study of a Brazilian public university. **Innovation & Management Review**. v. 18, n. 1, 2021. pp. 34-50.

IAZZOLINO, Gianpaolo; GRECO, Domenico; VERTERAMO, Saverino; ATTANASIO, Andrea Luca; CARRAVETTA, Gilda; GRANATO, Teresa. An integrated methodology for supporting the development and the performance evaluation of academic spin-offs. **Measuring Business Excellence**, v. 24, n. 1, p. 69-89, 2020. DOI: 10.1108/MBE-09-2019-0097.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (Brasil). **Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento (IBID)**. Rio de Janeiro: INPI, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>. Acesso em: 12 ago. 2025.

LAURIANO, N. G. et al. Dinâmica do Sistema Nacional de Inovação via Spin-Off Acadêmica: um estudo de caso. **Revista Gestão & Conexões**, v. 11, n. 3, 2022

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (Brasil). **Ranking dos maiores depositantes de patentes, residentes e não residentes – 2014–2019**. Rio de Janeiro: INPI, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas>.

MARTÍNEZ-ARDILA, Hugo; CASTRO-RODRIGUEZ, Ângela; CAMACHO-PICO, Jaime. Examining the impact of university-industry collaborations on spin-off creation: evidence from joint patents. **Heliyon**, v. 9, n. 9, e19533, set. 2023. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e19533.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (Brasil). **Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação**. Brasília: MCTI, 2023.

MATHISEN, M. T.; RASMUSSEN, E. The development, growth, and performance of university spin-offs: A critical review. **The Journal of Technology Transfer**, v. 44, n. 6, 2019.

NASCIMENTO, R. de J. S. **A Contabilidade Pública como Elemento Estratégico na Gestão dos Ativos de Propriedade Intelectual nas Instituições Científicas e Tecnológicas Públicas**: Um estudo nos Institutos Federais da Região Nordeste. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação). Instituto Federal da Bahia. 2021.

NASCIMENTO, R. de JS; SOUZA, ALR de; SILVA, MVD de C.; FREY, IA; LOPES, JM; RODRIGUES, L. da SM; RIBEIRO, MAC. **O papel estratégico de contabilidade pública junto aos NITs como suporte à transferência de tecnologia**: a gestão dos ativos de propriedade intelectual nas instituições científicas tecnológicas (ICTs) públicas. *Caderno Pedagógico*, [S. l.], v. 3, pág. e3412, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n3-201. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3412>. Acesso em: 8 abr. 2024.

OPENALEX. **The open catalog of the global research system**. 2025. Disponível em: <https://openalex.org>. Acesso em: 12 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (WIPO). **Global Innovation Index 2024**: the most innovative countries in the world. Genebra: OMPI, 2024. Disponível em: https://www.wipo.int/global_innovation_index. Acesso em: 12 ago. 2025.

O'SHEA, R. P.; ALLEN, T. J.; CHEVALIER, A.; ROCHE, F. Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of US universities. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p. 994-1009, 2005.

OSTERWALDER, Alexander et al. **Value proposition design**: how to create products and services customers want. Hoboken: Wiley, 2014.

PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PARHANKANGAS, Annaleena; ARENIUS, Pia. From a corporate venture to an independent company: a base for a taxonomy for corporate spin-off firms. **Research Policy**, v. 32, n. 3, p. 463-481, 2003. DOI: 10.1016/S0048-7333(02)00018-4

PIRNAY, Fabrice; SURLEMONT, Bernard; NLEMVO, Frédéric. Toward a typology of university spin-offs. *Small Business Economics*, v. 21, n. 4, p. 355-369, 2003. DOI: 10.1023/A:1026167105153.

PROKOP, Daniel; HUGGINS, Robert; BRISTOW, Gillian. The survival of academic spinoff companies: an empirical study of key determinants. **International Small Business Journal**, v. 37, n. 5, p. 502-535, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/0266242619833540>.

RAMOS, V. dos S.; FRANÇOZO, R. V. Spin-offs acadêmicas: uma revisão bibliométrica da literatura. **Cadernos de Prospecção**, v. 18, n. 3, p. 665-675, jul./set. 2025. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v18i3.60574>.

RAMOS TORRES, Carlos Alberto; INVERNIZZI, Noela. Spin-offs acadêmicas e seus determinantes exógenos: uma revisão sistemática da literatura recente. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 21, p. e022021, 2022. DOI: <https://doi.org/10.20396/rbi.v21i00.8666181>.

SANTOS, L. A.; SOUZA, A. L. R. de; MARTINS, L. O. S.; TROCOLI, R. O. Metodologias de avaliação de investimento como suporte à decisão ex-ante e ex-post no desenvolvimento de patentes em icts públicas brasileiras: um estudo sobre a perspectiva da redução de risco de stranded patents. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. e3838, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n4-114. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3838>. Acesso em: 06 ago. 2024.

SANTOS, Geneia Lucas dos; MACEDO, Marcelo; GAUTHIER, Fernando Álvaro Ostuni; DIAS, Marlise T. Spin-off acadêmicas e suas temáticas emergentes. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL (ENGEMAUSP), 26., 2024. **Anais...** [S.l.]: ENGEMAUSP, 2024. ISSN 2359-1048.

SANTOS, Geneia Lucas dos; MACEDO, Marcelo; DIAS, Marlise T. Spin-offs acadêmicas: revisão sistematizada de literatura. In: CONGRESSO DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO (CIKI), 19., 2024, Medellín. **Anais [...]**. Medellín: CIKI, 2024.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Coleção Os Economistas).

Silva, T. S.; Russo, S. L. (2022, May/Aug). Management practices of academic patent appraisal. **International Journal of Innovation - IJI**, São Paulo, 10(2), 339-358.

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 27-48, 2003.

ULWICK, Anthony W. **What customers want: using outcome-driven innovation to create breakthrough products and services**. New York: McGraw-Hill, 2005.

VOSVIEWER. **Software tool for constructing and visualizing bibliometric networks**. Leiden: Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, 2025.

WALTER, Achim; COVIELLO, Nicole; SIENKNECHT, Monika; RITTER, Thomas. Leveraging the lab: how pre-founding R&D collaboration influences the internationalization timing of academic spin-offs. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 48, n. 1, p. 71-103, jan. 2024. DOI: 10.1177/10422587221141678

WRIGHT, M.; CLARYSSE, B.; LOCKETT, A.; KNOCKAERT, M. Mid-range universities' linkages with industry: knowledge types and the role of intermediaries. **Research Policy**, v. 36, n. 8, p. 1084-1103, 2007.