

# ***SPIN-OFF'S ACADÊMICAS: INDICADORES DE IMPACTOS ECOSOCIOECONÔMICOS PARA AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO BRASILEIRA***

*ACADEMIC SPIN-OFFS: INDICATORS OF THE ECOSOCIOECONOMICAL IMPACTS TO BRAZILIAN POST-BACCALAUREATE EVALUATION*

*SPIN-OFF'S ACADÊMICAS: INDICADORES DE IMPACTOS ECOSOCIOECONÔMICOS PARA EVALUACIÓN DE POSGRADO BRASILEÑO*

## **MAIKON CRISTIANO GLASENAPP**

Doutorado em Ciências Jurídicas pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Pós-doutorado em Desenvolvimento Regional pela Universidade da Região de Blumenau (FURB) – Blumenau – SC.

[maikon.glasenapp@icloud.com](mailto:maikon.glasenapp@icloud.com)

<https://orcid.org/0009-0001-0051-0487>

## **CARLOS ALBERTO CIOCE SAMPAIO**

Doutorado em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com estágio *sandwich* em *Economia Social* pela *École des Hautes Études en Sciences Sociales* (EHESS). Pós-doutorados em Ecosocioeconomia pela *Universidad Austral de Chile* (UACH), em Corporação Cooperativa pela *Universidad de Mondragon* (UM) e em Ciências Ambientais pela *Washington State University* (WSU). Professor da Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Blumenau – SC.

[carlos.cioce@gmail.com](mailto:carlos.cioce@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-0664-0266>

Recebido em: 25/03/2025

Aceito em: 08/10/2025

Publicado em: 08/06/2026

## **Resumo**

A mensuração dos impactos ecosocioeconômicos da Pós-Graduação permanece um desafio significativo, especialmente no contexto brasileiro. Embora a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) tenha empreendido esforços para avaliar os benefícios da ciência para a sociedade, há lacunas na compreensão da interface entre ensino superior, inovação e desenvolvimento regional. Nos últimos anos, as universidades brasileiras vêm assumindo um papel estratégico na transferência de tecnologia e na promoção do empreendedorismo acadêmico, destacando-se a criação de *spin-offs* acadêmicas como mecanismos para a conversão do conhecimento científico em impacto econômico e social. Este estudo analisa como os programas de pós-graduação contribuem para o desenvolvimento sustentável por meio das *spin-offs* acadêmicas, considerando indicadores ecosocioeconômicos que permitam avaliar de forma sistemática sua eficácia, eficiência e impacto. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa e exploratória. Os principais desafios incluem barreiras

institucionais, dificuldades no processo de transferência de tecnologia, ausência de incentivos institucionais e a necessidade de políticas mais robustas de fomento à inovação dentro das universidades. A pesquisa também propõe a utilização de indicadores ecossocioeconômicos para aprimorar os processos de avaliação dos Programas de Pós-Graduação das Instituições de Ensino Superior (IES), promovendo maior integração entre ciência, setor produtivo e a sociedade. A análise teórica sugere que os impactos potenciais das *spin-offs* acadêmicas podem destacar sua relevância estratégica na promoção da inovação e no fortalecimento do desenvolvimento regional.

**Palavras-chave:** *spin-offs* acadêmicas; pós-graduação; transferência de tecnologia; impactos ecossocioeconômicos.

### Abstract

The measurement of the ecosocioeconomic impacts of Graduate Programs remains a significant challenge, especially in the Brazilian context. Although the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) has undertaken efforts to evaluate the benefits of science for society, there are gaps in understanding the interface between higher education, innovation, and regional development. In recent years, Brazilian universities have assumed a strategic role in technology transfer and the promotion of academic entrepreneurship, with the creation of academic spin-offs standing out as mechanisms for converting scientific knowledge into economic and social impact. This study analyzes how graduate programs contribute to sustainable development through academic spin-offs, considering ecosocioeconomic indicators that allow for a systematic assessment of their effectiveness, efficiency, and impact. To this end, an exploratory methodological approach was adopted. The main challenges include institutional barriers, difficulties in the technology transfer process, lack of institutional incentives, and the need for more robust policies to foster innovation within universities. The research also proposes the use of ecosocioeconomic indicators to improve the evaluation processes of Graduate Programs in Higher Education Institutions (HEIs), promoting greater integration between science, the productive sector, and society. The theoretical analysis suggests that the potential impacts of academic spin-offs may underscore their strategic relevance in promoting innovation and strengthening regional development.

**Keywords:** academic spin-offs; post-baccalaureate; transfer of technology; ecosocioeconomical impacts.

### Resumen

La medición de los impactos ecossocioeconómicos de los programas de posgrado sigue siendo un desafío significativo, especialmente en el contexto brasileño. Aunque la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) ha realizado esfuerzos para evaluar los beneficios de la ciencia para la sociedad, existen lagunas en la comprensión de la interfaz entre la educación superior, la innovación y el desarrollo regional. En los últimos años, las universidades brasileñas han asumido un papel estratégico en la transferencia de tecnología y en la promoción de emprendimiento académico, destacando la creación de *spin-offs* académicas como mecanismos para la conversión del conocimiento científico en impacto económico y social. Este estudio analiza cómo los programas de posgrado contribuyen al desarrollo sostenible a través de las *spin-offs* académicas, considerando indicadores ecossocioeconómicos que permitan evaluar de forma sistemática su eficacia, eficiencia e impacto. Para ello se adoptó un enfoque metodológico cualitativo y exploratorio. Los principales desafíos incluyen barreras institucionales, dificultades en el proceso de transferencia de tecnología, ausencia de incentivos institucionales y la necesidad de políticas más robustas de fomento a la innovación dentro de las universidades. La investigación también propone la utilización de indicadores ecossocioeconómicos para mejorar los procesos de evaluación de los Programas de Posgrado de las Instituciones de Educación Superior, promover una mayor integración entre la ciencia, el sector produtivo y la sociedad. El análisis teórico sugiere que los impactos potenciales de las *spin-offs* académicas pueden resaltar su relevancia estratégica en la promoción de la innovación y en el fortalecimiento del desarrollo regional.

**Palabras clave:** spin-offs acadêmicas; posgrado; transferencia de tecnología; impactos ecossocioeconômicos.

## 1 Introdução

---

A relação entre a pós-graduação, a inovação e o desenvolvimento socioeconômico tem sido objeto de crescente interesse acadêmico e institucional. No entanto, a mensuração dos impactos ecossocioeconômicos da pós-graduação *Stricto Sensu* permanece um desafio significativo, especialmente no Brasil. Apesar dos esforços da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para avaliar os benefícios da ciência para a sociedade, ainda há uma lacuna na compreensão de como os programas de pós-graduação contribuem para a geração de inovação e para o fortalecimento da economia do conhecimento.

Nesse contexto, as *spin-offs* acadêmicas emergem como um dos mecanismos estratégicos para a transferência de tecnologia e conhecimento, permitindo que pesquisas desenvolvidas nas universidades sejam convertidas em soluções tecnológicas, negócios e serviços inovadores. Esses empreendimentos desempenham um papel fundamental na valorização da propriedade intelectual, pois possibilitam a transformação do conhecimento científico em aplicações de alto valor agregado para a sociedade e o mercado. Além disso, a criação e o fomento dessas empresas têm sido reconhecidos como catalisadores do empreendedorismo acadêmico, promovendo uma interação mais dinâmica entre universidades, setor produtivo e sociedade. Dessa forma, as *spin-offs* acadêmicas consolidam-se como protagonistas na materialização da inovação, contribuindo para a geração de trabalho qualificado e renda, o avanço tecnológico e o alcance do desenvolvimento sustentável.

Embora algumas Instituições de Ensino Superior (IES)<sup>1</sup> brasileiras tenham implementado agências de inovação e ambientes voltados ao empreendedorismo universitário, a distribuição desses esforços ainda é assimétrica. De acordo com auditorias recentes, apenas algumas universidades federais concentram a maior parte das *spin-offs* geradas, enquanto a maioria das instituições ainda enfrenta barreiras institucionais, burocráticas e regulatórias que dificultam a efetivação da inovação acadêmica no setor produtivo. Assim, torna-se fundamental investigar como os programas de pós-graduação têm contribuído para a criação e o crescimento de *spin-offs* acadêmicas, analisando seus impactos por meio de indicadores ecossocioeconômicos.

---

<sup>1</sup> É uma unidade de organização institucional no âmbito do ensino superior, pública ou privada, e que pode ser universidade, centro universitário, faculdade, instituto ou escola.

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar o papel das *spin-offs* acadêmicas como instrumento de desenvolvimento socioeconômico e inovação no Brasil, considerando sua relação com os programas de pós-graduação. Para isso, busca identificar os principais desafios e oportunidades para a criação e consolidação dessas empresas no país, mapear seus impactos ecossocioeconômicos por meio de indicadores qualitativos e quantitativos, avaliar a efetividade das políticas institucionais voltadas ao empreendedorismo acadêmico e à transferência de tecnologia, além de propor estratégias e diretrizes para fortalecer o ecossistema de inovação dentro das universidades. O aprimoramento das estratégias de governança e da interface entre o ensino superior e o desenvolvimento regional também é considerado essencial para esse processo.

Este estudo é de natureza teórico-metodológica, integra um projeto guarda-chuva com abordagem interdisciplinar, de ênfase qualitativa e exploratória, apoiando-se em referências sobre *spin-offs* acadêmicas, transferência de tecnologia e inovação no ensino superior. Além disso, contempla um levantamento de documentos técnicos e institucionais, visando compreender as diretrizes atuais para a inovação em universidades brasileiras, escolas do governo e institutos. Os indicadores aqui apresentados foram construídos a partir dessa base bibliográfica e documental, constituindo uma proposição teórica que ainda não foi validada ou aplicada empiricamente. Por fim, inclui-se uma análise de indicadores ecossocioeconômicos voltada à mensuração dos potenciais impactos das *spin-offs* acadêmicas na economia e na sociedade.

Para a construção do referencial teórico que fundamenta este estudo, procedeu-se a um levantamento documental e bibliográfico em bases de dados nacionais e internacionais de reconhecida relevância científica. Foram consultadas as bases *Scopus*, *Web of Science* e *SciELO*, por meio do Portal de Periódicos da CAPES, adicionalmente o Google Scholar, de maneira a garantir abrangência e rigor na seleção do material. A estratégia de busca contemplou descritores como “*spin-offs* acadêmicas”, “transferência de tecnologia”, “empreendedorismo acadêmico” e “indicadores ecossocioeconômicos”, combinados por meio de operadores booleanos. Foram incluídos artigos, teses, dissertações e relatórios técnicos publicados majoritariamente nos últimos quinze anos, sem, contudo, desconsiderar trabalhos clássicos e de referência. Como critérios de exclusão, desconsideraram-se trabalhos duplicados, de natureza essencialmente opinativa ou que não apresentassem aderência direta ao objeto de estudo, de modo a assegurar a consistência e a relevância do corpus analisado.

Dessa forma, este estudo pretende contribuir para o avanço do diálogo sobre inovação e ensino superior, fornecendo subsídios teóricos e empíricos para a formulação de políticas públicas e institucionais que potencializem os efeitos positivos da pós-graduação na economia do conhecimento.

## **2 O novo papel das Instituições de Ensino Superior**

---

A partir de uma concepção eurocentrista, a fundação da Universidade de Bolonha em 1088 é considerada a primeira universidade europeia. O ensino configurava-se como a missão primordial das instituições universitárias. No entanto, no século XIX, ocorreu uma transformação significativa na missão de algumas universidades europeias, nomeadamente na Alemanha, França e Inglaterra, com a incorporação da pesquisa como um novo pilar. Essa mudança trouxe consigo a criação de centros de pesquisa e representou a primeira grande transformação que ocorreu na missão das instituições acadêmicas (Audy, 2017).

Na segunda metade do século XX, especialmente nos Estados Unidos, ocorreu a segunda revolução na missão universitária, caracterizada pela emergência da inovação. Nesse período, as universidades passaram a desempenhar um papel ativo como vetores e protagonistas do processo de desenvolvimento econômico e social das sociedades em que estavam inseridas. Essa mudança representou uma transformação disruptiva no contexto da missão e atuação das universidades. Assim, a segunda revolução trouxe a inovação como protagonista (Audy, 2017).

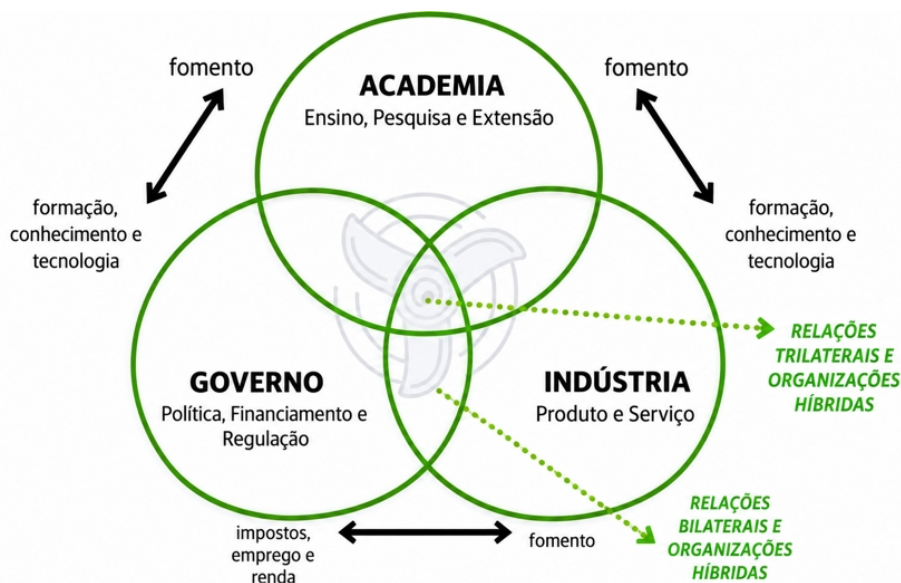
Os impactos dessa segunda revolução foram imensos, gerando novos desafios e oportunidades para as Instituições de Ensino Superior (Etzkowitz *et al.*, 2001). Além disso, os novos ambientes de desenvolvimento de inovação, como escritórios de transferência de tecnologia, incubadoras, aceleradoras, espaços de *coworking*, parques científicos e tecnológicos, *fab-labs* e distritos de inovação, estão desafiando as universidades a repensarem profundamente suas estruturas e formas de atuação.

A partir desse momento histórico, as universidades começaram a estabelecer novas formas de interação com outros atores da sociedade. Isso implicou em desenvolver novas relações entre ensino, pesquisa e inovação e extensão, bem como em estabelecer parcerias robustas com empresas (públicas e privadas) e agentes governamentais (locais, regionais e nacionais). A colaboração e a cooperação se tornaram essenciais para compartilhar conhecimentos, tecnologias, promover a inovação e contribuir para o desenvolvimento regional e nacional.

Essas novas estruturas refletem não apenas a necessidade de desenvolver uma nova cultura institucional que incorpore o empreendedorismo, a inovação e a interdisciplinaridade, dada a crescente complexidade dos problemas vivenciados pela humanidade, mas também conjecturam a demanda por novos perfis profissionais orientados para o mercado e as necessidades da sociedade, tanto no setor empresarial quanto nos âmbitos social e ambiental (Audy, 2017).

Nesse contexto, as agências de inovação e os ambientes de empreendedorismo universitários têm desempenhado um papel fundamental na promoção da transferência de conhecimento e tecnologia entre ciência, mercado (Lauriano *et al.*, 2022) e a Sociedade. O conceito inicial mais utilizado para entender esse novo ambiente é o da tripla Hélice de Etzkowitz (2008), na figura 1. Por meio de um *framework*, ele articula a empresa, os governos e as universidades em um mesmo ambiente.

**Figura 1** – Modelo adaptado da tripla hélice de Etzkowitz (2008).



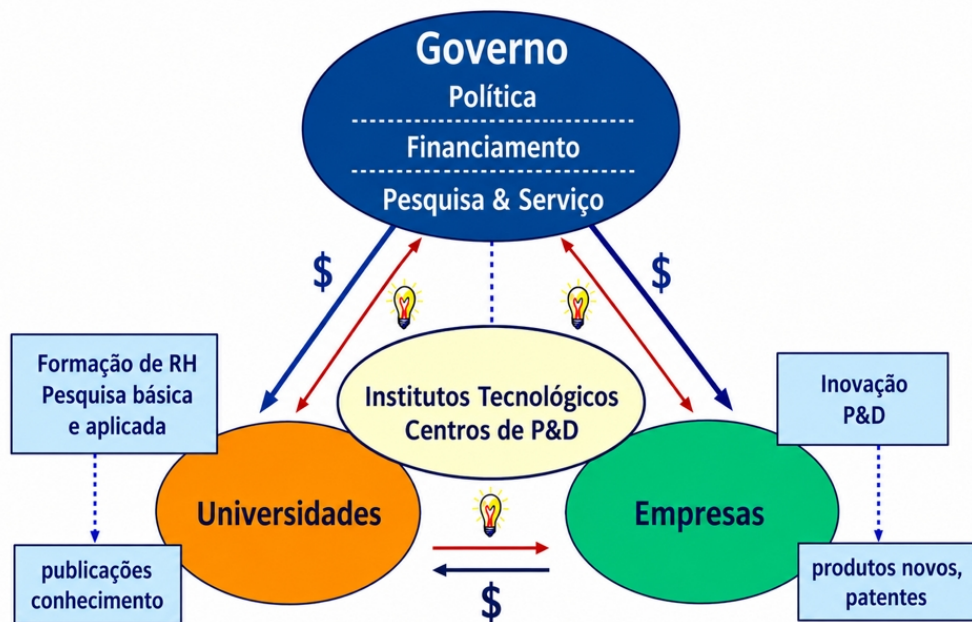
Fonte: Adaptado de Etzkowitz (2008).

O modelo da Hélice Tripla destaca que a inovação e o desenvolvimento econômico resultam da interação entre três atores institucionais: Estado/governo, universidades e empresas. O governo tem um papel essencial na formulação de políticas públicas, financiamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e na criação de um ambiente regulatório favorável à inovação. As universidades atuam como centros produtores de conhecimento, por meio da formação de pessoas qualificadas, pesquisa básica e aplicada e geração de publicações científicas. As empresas, por sua vez, transformam esse conhecimento em produtos, processos

inovadores e patentes, promovendo a competitividade e a sustentabilidade do setor produtivo (Etzkowitz *et al.*, 2000).

A sinergia entre esses três atores é fortalecida pela presença dos institutos tecnológicos e centros de P&D, que atuam como intermediários no processo de transferência de tecnologia e no desenvolvimento de projetos de inovação colaborativa (Queiroz, 2014), conforme Figura 2. Esses centros facilitam a interação entre universidades e empresas, promovendo um fluxo contínuo de conhecimento e investimentos, essencial para fortalecer ecossistemas de inovação sustentáveis. Além disso, essa articulação tem impulsionado a criação de *spin-offs* acadêmicas, que emergem como um mecanismo de valorização do conhecimento científico e do socioempreendedorismo ou empreendedorismo social (Albach; Santos; Sampaio, 2023), contribuindo para a diversificação econômica, a preservação ambiental e o avanço tecnológico das regiões onde estão inseridas (Mustar *et al.*, 2003).

**Figura 2** – Principais atores institucionais do sistema de inovação.

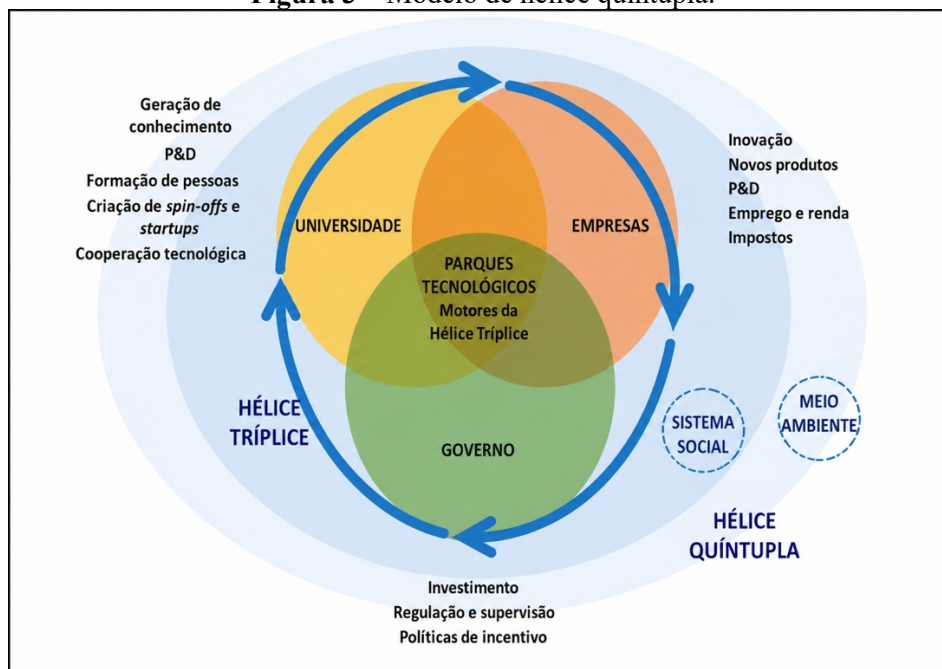


Fonte: adaptado de Queiroz (2014).

No contexto contemporâneo, observa-se um consenso acerca da necessidade de maior alinhamento entre governo, universidades e empresas na promoção de produtos e serviços de base tecnológica. Esse alinhamento responde não apenas às demandas do setor produtivo, mas também às expectativas da sociedade, que requer das universidades uma atuação mais ativa na transferência do conhecimento e na indução do desenvolvimento socioeconômico (Del Palacio Aguirre *et al.*, 2006).

A evolução desse modelo de colaboração resultou na incorporação da sociedade e dos demandantes (Nutt; Backoff, 1992) como uma quarta hélice do processo de inovação, enfatizando a centralidade da participação social na geração de conhecimento e na formulação de soluções tecnológicas (Miller; McAdam; McAdam, 2018). Posteriormente, a compreensão da inovação como um processo interdependente e multidimensional levou à introdução da quinta hélice (Reis *et al.*, 2022), que integra os aspectos ambientais e ecológicos ao modelo de inovação, ampliando sua aplicabilidade para um paradigma de desenvolvimento sustentável. Assim, a estrutura conceitual da quintupla hélice consolida-se como um referencial para compreender as interações entre inovação, sustentabilidade e progresso socioeconômico (Carayannis; Barth; Campbell, 2023), conforme ilustrado na Figura 3.

**Figura 3 – Modelo de hélice quintupla.**



Fonte: Carayannis, Barth, e Campbell (2012).

Nesse novo contexto de articulação entre empresas, governos e sociedade, bem como da interação entre sistemas socioambientais e universidades em um ecossistema integrado de inovação, emerge a criação de *spin-offs* acadêmicas como reflexos concretos dessas dinâmicas interinstitucionais. Esses empreendimentos, originados no ambiente universitário, representam uma materialização do conhecimento científico em aplicações tecnológicas e mercadológicas, evidenciando o papel estratégico das universidades na transferência de tecnologia, no alcance do desenvolvimento socioeconômico e na criação de riquezas a partir de conhecimento e pesquisas (Araújo *et al.*, 2005).

### 3 *Spin-offs* acadêmicas: conceitos e fatores de sucesso

---

De acordo com pesquisas realizadas por Mascarenhas, Ferreira e Marques (2018), a maioria dos estudos realizados sobre esse tipo de organizações estão concentrados em países chamados desenvolvidos, evidenciando que os estudos sobre *spin-offs* acadêmicas em países emergentes como é caso do Brasil são escassos.

Não há consenso sobre o conceito de *spin-offs* acadêmicas ou *spin-out* (Wright; Clarysse; Binks, 2006). Os principais estudos na literatura internacional foram realizados nos Estados Unidos, Canadá e em alguns países europeus, entre eles pode-se destacar os estudos de Franzoni e Lissoni (2006); Bathelt, Kogler e Munro (2011); Mustar, Wright e Clarysse (2008); Pattnaik e Pandey (2014); e Soetanto e Jack (2016). No Brasil, os principais autores que desenvolvem estudos sobre o tema são: Freitas *et al.* (2011); Gomes e Salerno (2010); Renault *et al.* (2011); Silva e Reis (2015); Câmara (2018); e Pavani (2015).

De modo geral, as *spin-offs* acadêmicas são definidas como empreendimentos resultantes da transferência de conhecimentos e tecnologias de uma instituição acadêmica para uma nova empresa, independentemente do envolvimento direto dos pesquisadores na gestão do novo negócio (Freitas *et al.*, 2011). As *spin-offs* acadêmicas tendem a explorar fronteiras tecnológicas emergentes, baseando-se, em grande parte, em conhecimento tácito, o que confere a esses empreendimentos um caráter inovador e disruptivo (Gilsinho *et al.*, 2010).

Lauriano *et al.* (2022) argumentam que as *spin-offs* acadêmicas representam um dos principais mecanismos de desenvolvimento e transferência de tecnologias, promovendo a conexão entre ciência, mercado e sociedade. Ao transformar descobertas acadêmicas em aplicações concretas, essas iniciativas desempenham um papel estratégico na difusão da inovação e na dinamização dos ecossistemas de empreendedorismo tecnológico.

Para este estudo, consideram-se *spin-offs* acadêmicas todas as empresas originadas (pessoas jurídicas de direito privado com o sem fins econômicos/lucrativos) no contexto de projetos acadêmicos ou de pesquisa, concebidas para viabilizar iniciativas empreendedoras ou modelos de negócios fundamentados em conhecimentos desenvolvidos em instituições de ensino superior, escolas do governo e fundações/institutos, sobretudo em programas de pós-graduação (mestrado e doutorado). Além disso, produtos e serviços resultantes dessas pesquisas também podem ser considerados como desdobramentos de *spin-offs* acadêmicas, uma vez que representam a aplicação prática do conhecimento gerado no ambiente acadêmico, contribuindo para a inovação e o desenvolvimento socioeconômico.

As *startups* podem ser concebidas em ambientes equivalentes aos das *spin-offs*, já que ambos compartilham ecossistemas de inovação que oferecem condições institucionais e infraestruturais semelhantes. Tais ambientes, como incubadoras universitárias, parques tecnológicos, núcleos de inovação tecnológica e centros de pesquisa, favorecem a criação e o desenvolvimento de empreendimentos inovadores, seja a partir de iniciativas autônomas (*startups*), seja por meio da transferência de conhecimento e tecnologia oriunda de instituições-mãe (*spin-offs*). Assim, embora apresentem origens distintas, *startups* e *spin-offs* frequentemente se inserem em contextos convergentes de promoção do empreendedorismo intensivo em conhecimento. As *spin-offs* são criadas por projetos docentes e de investigadores, constituídas por egressos ou alunos das IES, que com apoio da instituição podem se beneficiar de programas de apoio à sua constituição como empresas. Embora possam não ter vínculo tecnológico ou laboral com a universidade, essas empresas podem participar de programas de apoio e não enfrentar as barreiras legais para utilizar o formato de empresas de economia social, caso se enquadrem nessa categoria (Vasserot, 2012).

Um exemplo de destaque é das empresas consideradas “filhas” da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, 2024). Uma empresa pode ser considerada “filha” da Unicamp quando se configura como uma *spin-off* acadêmica, mesmo que seus fundadores não possuam vínculo formal com a universidade. Nesse sentido, na Unicamp, uma *spin-off* é classificada como uma empresa originada a partir de conhecimentos, pesquisas ou tecnologias desenvolvidas na instituição, independentemente de estarem protegidas por propriedade intelectual. Ou seja, trata-se de empresas que utilizam o conhecimento gerado na Unicamp como base central para suas soluções e modelos de negócio.

O relatório das empresas-filhas da Unicamp (Unicamp, 2024) destaca histórias de na geração de negócios de impacto socioambiental positivo, um segmento em expansão no ecossistema de inovação vinculado à Unicamp. Entre os exemplos de *spin-offs* acadêmicas que se destacam nesse cenário, está a Lux Educação, uma empresa que utiliza tecnologia para promover a inclusão de pessoas com deficiência no ambiente educacional e corporativo. Outra iniciativa relevante é a Arrakis Bioenergia, que trabalha com o cultivo de espécies adaptadas às mudanças climáticas, como o agave, para a geração de energia renovável na Bahia.

Ainda no contexto das *spin-offs* acadêmicas da Unicamp, em 2024, foram identificadas oito novas empresas, elevando para 73 o total de empreendimentos que utilizam conhecimento ou tecnologia da universidade em seu *core business*. Esse número representa 5% do total de

empresas-filhas ativas, evidenciando a importância dessas *spin-offs* na transferência de tecnologia e no impacto do conhecimento acadêmico no setor produtivo. Muitas dessas empresas foram criadas com apoio da Agência de Inovação Inova Unicamp, seja por meio do licenciamento de tecnologias protegidas, do suporte oferecido pela Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (Incamp) ou dos programas voltados à comunicação e fomento da cultura empreendedora. Um exemplo desse suporte é a B.nano, *spin-off* que surgiu a partir do Desafio Unicamp, uma competição de modelagem de negócios baseada em tecnologias desenvolvidas na instituição. Esses dados reforçam o papel da Unicamp como um importante vetor de inovação, impulsionando a criação de novas empresas, incentivando a transferência de tecnologia e promovendo impactos positivos no desenvolvimento sustentável (Unicamp, 2024).

Outro exemplo de grande destaque na criação de *spin-offs* acadêmicas no Brasil é a atuação da Universidade de São Paulo (USP), especialmente por meio da Escola Politécnica. A USP tem se consolidado como um ambiente propício para a formação de empresas derivadas do conhecimento gerado em seus laboratórios e grupos de pesquisa (Pavani, 2015). As *spin-offs* originadas na USP demonstram forte potencial de sucesso, caracterizando-se pela inovação contínua, geração de valor e presença em mercados nacionais e internacionais. Exemplos como o Buscapé (varejo pela internet), LSI-Tec (grandes clientes com projetos de P&D), Technomar (soluções inovadoras em navegação e offshore), Diasci PD&I (desenvolvimento e inovação na área da saúde humana), Mondi Energy (tecnologias limpas para a transição energética) e AGROMIC (inovações e soluções sustentáveis para o controle fitossanitário de cultivos) (Agência USP de Inovação, 2024) mostram que essas empresas conseguem se consolidar no mercado, beneficiando-se do suporte universitário e da inserção em redes de inovação.

A relevância das *spin-offs* acadêmicas da USP também pode ser evidenciada pelo impacto econômico que essas empresas geram. Um levantamento realizado identificou a criação de 129 *spin-offs* no campus de São Paulo entre 2007 e 2011, resultando na geração de 426 postos de trabalho e uma arrecadação tributária de R\$ 4,9 milhões no período. Além disso, verificou-se que 16% dos pedidos de patentes realizados pelos pesquisadores do campus estavam diretamente associados à criação dessas empresas, indicando a forte relação entre pesquisa acadêmica e inovação tecnológica. Apesar desses avanços, o estudo destaca que ainda há desafios significativos, como a necessidade de maior suporte financeiro para a fase inicial das empresas e a ampliação de políticas institucionais que favoreçam a consolidação dessas iniciativas no mercado (Borges; Porto; Dias, 2017).

Considerando as iniciativas promovidas pela Unicamp e USP, pode-se asseverar que as *spin-offs* acadêmicas se apresentam como um dos mecanismos de desenvolvimento tecnológico entre ciência, mercado e sociedade, que vêm ganhando a atenção de formuladores de políticas de inovação (Berbegal-Mirabent *et al.*, 2015; Mathisen; Rasmussen, 2019). Nesse contexto, políticas públicas e marcos regulatórios têm desempenhado um papel fundamental na criação de um ambiente propício para a consolidação dessas iniciativas.

No Brasil, a partir da promulgação da Lei n. 10.973/2004, que permite a transferência de tecnologia e a participação de servidores públicos em empresas inovadoras, e do novo marco legal da inovação, também conhecido como Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei n. 13.243/2016), observa-se um fortalecimento das condições institucionais voltadas à cooperação entre academia, setor produtivo e governo, favorecendo a pesquisa, a inovação e a transferência de tecnologia no país (Rauen, 2016). Além disso, mudanças na cultura de diversos departamentos dentro das universidades têm estimulado o interesse de acadêmicos pelo empreendedorismo, impulsionando a criação de *spin-offs* acadêmicas como veículos estratégicos para a aplicação e comercialização de tecnologias desenvolvidas no meio acadêmico.

Claudia Pavani, doutora pela faculdade de Economia da Universidade de São Paulo, em sua tese de doutorado (Pavani, 2015), após a revisão de literatura, apresentou uma tabela com os principais fatores que podem influenciar o sucesso das *spin-offs* acadêmicas, agrupadas por dimensões do modelo conceitual, descrições e indicadores que auxiliam a identificar os fatores de sucesso.

**Tabela 1** – Fatores que podem influenciar o sucesso das *spin-off's* acadêmicas.

DIMENSÕES	FATORES	INDICADORES
Ambientes regulatório e institucional nacionais	Existência de instituições federais que tenham programas e/ou ações para o desenvolvimento das <i>spin-offs</i> .	Existência de ações e programas em âmbito federal.
	Arcabouço regulatório federal reconhece as <i>spin-offs</i> e prevê ações para seu desenvolvimento.	Existência de conjunto de leis, programas, ações e incentivos fiscais.
	Existência e acessibilidade às fontes federais de financiamento para inovação.	Captação de recursos federais pela empresa.
Ambiente regulatório e institucional, cultura e condições dos fatores regionais	Existência de um contexto econômico inovador.	Região conta clientes e fornecedores inovadores.
	Existência e acesso às fontes regionais de financiamento.	Captação de recursos regionais pela empresa.
	Existência e acesso a investidores.	Captação de recursos de investidores

		pela empresa.
	Arcabouço regulatório regional reconhece as <i>spin-offs</i> e prevê ações para seu desenvolvimento.	Existência de conjunto de leis, programas, ações e incentivos fiscais regionais.
Universidade	Possui cultura de apoio ao empreendedorismo.	Existência de conjunto de regras de conduta que incentivem o empreendedorismo.
	Existência de ações e organizações de apoio ao empreendedorismo e efetividade de sua atuação.	Existência de conjunto de ações, regras e programas de incentivo ao empreendedorismo.
Instituição acadêmica	Qualidade do corpo docente.	Nota Capes do programa a que pertence o laboratório ou grupo da <i>spin off</i> .
	Possui cultura de apoio ao empreendedorismo.	Existência de conjunto de regras de conduta que incentivem o empreendedorismo.
	Possui ações e estruturas de apoio ao empreendedorismo.	Existência de conjunto de ações e estruturas de apoio ao empreendedorismo.
Laboratório ou grupo de pesquisa	Patentes que o grupo ou laboratório possui.	Número de patentes.
	Natureza da pesquisa.	Básica x aplicada.
	Cooperação com empresas.	Projetos com empresas.
Empresa <i>spin off</i> universitária de sucesso	Conhecimento tácito x codificado.	Forma de produção do conhecimento gerado: patente, direito autoral ou segredo industrial, <i>know how</i> .
	Amplitude de aplicações.	Para um nicho de mercado, segmento ou mercado amplo.
	Novidade.	Tecnologias rompedoras x tecnologias de avanços incrementais.
		Tecnologia traz que tipo de avanços.
	Famework RBV.	Conseguiu articular a posse ou o uso dos ativos necessários? Contou com aportes de conhecimento das instituições de apoio? É aderente ao Modelo Clarysse <i>et al</i> (2011)?
	Modelo Vohora.	Passou pelas fases do modelo? Superou as junções críticas?
	Modelo Helm e Mauroner.	Passou pelas fases do modelo?
	Obstáculos externos e internos.	Superou dos obstáculos e externos internos?
	Processo empreendedor.	<i>Effectuation</i> x <i>Causation</i> .
	Características do empreendedor – modelo Timmons.	Possui as características?
Características do empreendedor em ambientes incertos.	Possui as características?	

Fonte: Pavani (2015).

As principais dimensões que causam impactos sobre o desempenho e sucesso das *spin-offs* acadêmicas podem assim ser compreendidas: I. Ambientes regulatório e institucional nacionais: compreendem a existência de instituições, de fontes de financiamento, leis e regras a nível federal, cujos escopos de atuação possam influenciar o desenvolvimento das *spin-offs*; II. Ambientes regulatório e institucional, cultura e condições dos fatores regionais: representam a presença de instituições, de financiadores, investidores, clientes e fornecedores na região, ativos e inovadores. Esses atores estão imersos em uma cultura local, que impacta o empreendedorismo, dado um ambiente regulatório; III. Universidade: esta dimensão representa as características da universidade que influenciam o desenvolvimento da *spin-off*, como regulamentações e códigos de conduta, existência de organizações de apoio e forma de atuação, cultura empreendedora da universidade e das organizações de apoio; IV. Instituição acadêmica: características do centro ou faculdade geradora, como qualidade do corpo docente, infraestrutura para pesquisa, cultura, regras, relacionamento com empresas, financiadores e investidores; V. Laboratório ou grupo de pesquisa: características do grupo ou laboratório em que a empresa foi criada, bem como relacionamento com empresas, qualidade, volume e natureza da pesquisa realizada; e VI. Empresa *spin-off* universitária de sucesso: é a empresa que é constituída a partir de conhecimentos gerados nos laboratórios ou grupo de pesquisa, pertencentes à instituição acadêmica de uma universidade, que está localizada em uma região que tem uma dinâmica econômica e instituições locais atuantes, em determinado país, regido por leis e com suas instituições nacionais.

Ainda, pode-se definir o sucesso de uma *spin-offs* com base nas seguintes abordagens analíticas: I. Características do conhecimento, das técnicas e da tecnologia: serão examinadas dimensões como o grau de codificação do conhecimento em relação ao conhecimento tácito, o nível de novidade da tecnologia desenvolvida, a amplitude de aplicação do conhecimento gerado e o grau de proximidade com a instituição acadêmica de origem; II. Aderência aos modelos de crescimento de *spin-offs*: a análise considerará os diferentes estágios de evolução das *spin-offs* acadêmicas, com base nos modelos de crescimento identificados na literatura, destacando as características específicas associadas a cada etapa do desenvolvimento empresarial; III. Superação dos obstáculos ao crescimento: serão investigados os principais desafios enfrentados pelas *spin-offs* acadêmicas ao longo de sua trajetória, bem como as estratégias adotadas para mitigar barreiras ao escalonamento e à consolidação no mercado; e IV. Processo empreendedor e o papel do empreendedor: será analisada a atuação dos fundadores

e gestores das *spin-offs*, considerando seu perfil, competências e influência no direcionamento estratégico e na sustentabilidade do empreendimento.

Nesse contexto, as IES têm buscado internalizar os impactos da chamada Segunda Revolução Acadêmica, que enfatiza a transformação do conhecimento científico em inovação e desenvolvimento socioeconômico. Para isso, muitas dessas instituições estão estruturando agências de inovação e Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETTs), cuja finalidade é facilitar a criação e o crescimento de *spin-offs* acadêmicas. Exemplos de IES que implementaram essas iniciativas incluem: Empreendedorismo acadêmico na COPPE/UFRJ (Renault *et al.*, 2011), Agência USP de Inovação (AUSPIN, 2024) e Inova UFABC (Silva, 2017).

Essas estruturas organizacionais desempenham um papel fundamental no suporte a estudantes, pesquisadores e inventores, oferecendo desde orientação estratégica e assistência jurídica até acesso a financiamento e articulação com a indústria. Além disso, esses ambientes promovem a cultura empreendedora dentro das universidades, incentivando a valorização e a aplicação prática do conhecimento científico, convertendo-o em soluções inovadoras que geram impacto econômico e social.

A criação de uma empresa é um desafio para os pesquisadores acadêmicos. Para ajudar na tomada de decisão sobre empreender, Araújo *et al.* (2005) sistematizaram as principais fases do processo de criação de uma *spin-off* acadêmica (Tabela 2), considerando quatro fases principais: Estágio 1. Identificação de ideias/oportunidades com potencial de negócio e sua proteção; Estágio 2. Avaliação da viabilidade técnica e econômica e potencial mercadológico da ideia; Estágio 3. Criação da empresa; e Estágio 4. Consolidação da empresa e criação do valor econômico.

**Tabela 2 – Características do Estágios de criação de uma empresa Spin-off Acadêmica.**

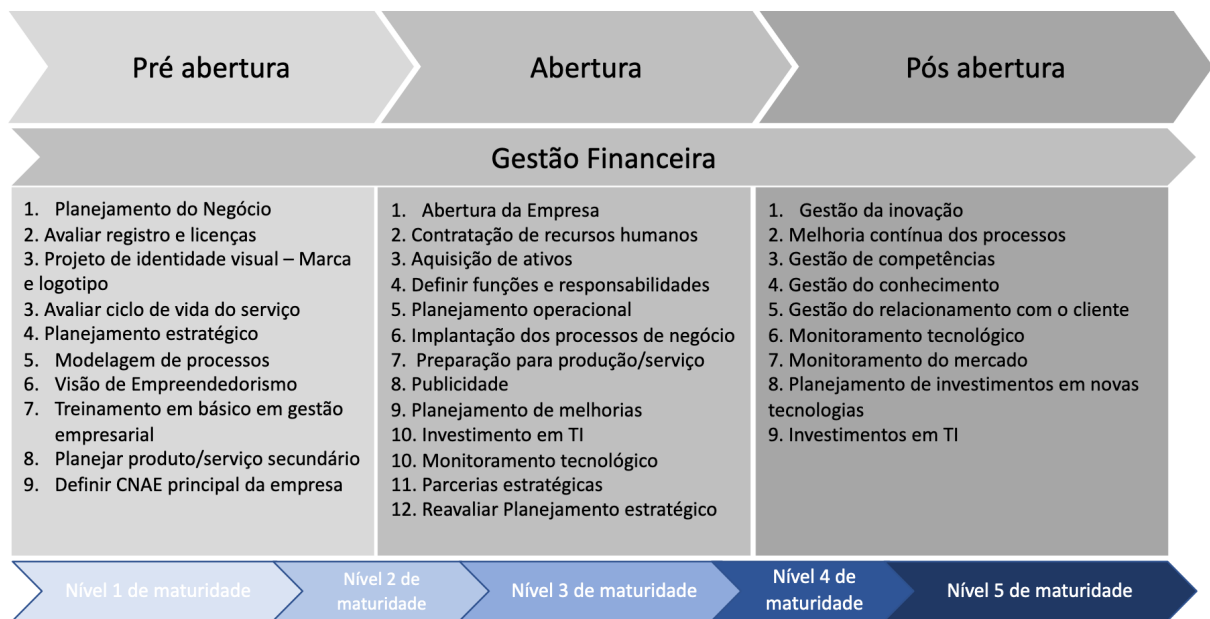
Estágio	Características	Atores
<b>Estágio 1. Identificação de ideias com potencial de negócio e proteção.</b> Nasce no meio acadêmico a ideia do negócio com algumas indicações de seu potencial tecnológico e econômico.	Nesse estágio, deve haver uma identificação das ideias e uma avaliação inicial do seu potencial tecnológico e econômico. Essa avaliação é ainda muito aproximada devido à necessidade de um maior desenvolvimento tecnológico e, em alguns casos, devido ao alto grau inovador do produto que ainda não tem um mercado específico. No caso da ideia mostrar um bom potencial, deve-se garantir sua proteção, por ex., na forma de patente.	- Professores pesquisadores e alunos. - Escritório de transferência de tecnologia (ETT), incubadoras, centro de empreendedorismo de Universidades podem auxiliar nesta avaliação inicial. Universidades e FAPs podem auxiliar no preparo e depósito de patentes.
<b>Estágio 2. Avaliação da viabilidade técnica e econômica e do potencial da ideia.</b> A ideia é agora avaliada quanto à sua viabilidade técnica e econômica. Esse estágio também tem sido chamado a pré-incubação.	Nesse estágio, pode ser definida a forma de explorar a ideia: venda, licença ou criação de uma empresa “ <i>spin-off</i> ”. - No caso de criação de “ <i>spin-off</i> ”: desenvolvimento tecnológico (protótipo, planta piloto) e desenvolvimento comercial (plano de negócios). Nessa fase, é importante também uma análise das exigências legais, ambientais, sanitárias etc. do produto/serviço que se pretende colocar no mercado.	- Pesquisador. - ETT, incubadoras e centros de empreendedorismo e mesmo empresas juniores de Universidades. - SEBRAE e FINEP apoiam financeiramente projetos EVTE e projetos para construção de protótipos e plantas piloto.
<b>Estágio 3. Criação da Empresa.</b> Criação da empresa encontrando os recursos humanos e financeiros. Esse estágio tem também sido chamado de incubação.	Com a oportunidade já bem definida, nesse estágio ocorre a criação da empresa que entra em sua “infância organizacional” com o arranjo de: recursos materiais, como infraestrutura para teste e desenvolvimento de produto; recursos financeiros e, talvez, contratação de algumas pessoas para a parte administrativa/operacional. Nesse estágio, a empresa normalmente não tem qualquer receita e necessita de fundos para sua existência.	- Pesquisador. - Equipe administrativa/operacional. - Investidores (“Angos”, capitalistas de risco). - Especialistas externos (mentores/conselheiros) e rede e contatos. - Agências governamentais (FAPs, FINEP, CNPQ) podem ser importantes para financiamento.
<b>Estágio 4. Consolidação da Empresa e criação de valor econômico.</b> Empresa consolidada que gera valor econômico.	Nesse estágio, a empresa é capaz de gerar: - Riqueza, emprego, investimentos etc.; - Renovação econômica, dinamismo empreendedor, constituição de centros de excelência. A empresa está em sua adolescência organizacional e necessita de profissionais da área de marketing, finanças etc. para	Nesta fase o pesquisador pode ainda participar no aprimoramento de produtos/processos. Mas os principais atores são a equipe administrativa/operacional e o pessoal de marketing.

	impulsionar as vendas.	
--	------------------------	--

Fonte: Araújo *et al.*(2005).

Nessa mesma linha, Souza (2020), para avaliar a maturidade das *spin-offs* acadêmicas, considera diferentes dimensões do desenvolvimento empresarial, organizadas em cinco níveis de maturidade. Esses níveis refletem a evolução do empreendimento, desde a concepção inicial até sua consolidação no mercado, considerando aspectos como planejamento estratégico, estruturação operacional e inovação contínua.

**Figura 4** – Dimensões do desenvolvimento e maturidade das *spin-offs* acadêmicas.



Fonte: Souza (2020).

O nível 1 (pré-abertura) corresponde à fase inicial, na qual a *spin-off* ainda está em planejamento dentro do ambiente acadêmico. Nessa etapa, são realizadas atividades como modelagem do negócio, análise de viabilidade, estruturação da identidade visual e definição dos produtos ou serviços que serão ofertados. Além disso, aspectos regulatórios e estratégicos, como registros e licenças, começam a ser considerados.

O nível 2 (pré-abertura estendida) representa um aprofundamento do planejamento, incluindo a estruturação do modelo de negócios, estratégias de entrada no mercado e avaliação dos primeiros riscos operacionais. O desenvolvimento do produto ou serviço passa por ajustes para garantir alinhamento com as necessidades do mercado, e a definição do Código Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da empresa começa a ser delineada.

No nível 3 (abertura), a *spin-off* é formalmente constituída, iniciando sua estruturação organizacional e operacional. Entre os principais processos dessa fase, estão a contratação de recursos humanos, a definição das funções e responsabilidades dentro da empresa e a implementação do planejamento operacional. Esse estágio também envolve o aprimoramento do produto ou serviço, a análise de mercado e os primeiros investimentos em tecnologia e inovação.

O nível 4 (abertura estendida) corresponde à fase de crescimento e consolidação. Nessa etapa, as *spin-offs* acadêmicas focam na expansão do mercado, na implementação de melhorias contínuas e no fortalecimento das relações institucionais e comerciais. Além disso, estratégias de monitoramento tecnológico e revisão do planejamento estratégico são fundamentais para garantir competitividade e sustentabilidade a longo prazo.

Por fim, o nível 5 (pós-abertura) representa a maturidade da *spin-off*, caracterizada pela gestão da inovação, investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento, aperfeiçoamento de competências e ampliação da atuação no mercado. Nesse estágio, as empresas implementam monitoramento avançado de mercado, gestão de relacionamento com clientes e *stakeholders*, bem como desenvolvem estratégias para novos investimentos tecnológicos, incluindo a adoção de tecnologias emergentes e inteligência de mercado.

Esse modelo de avaliação permite uma análise estruturada do estágio de desenvolvimento das *spin-offs* acadêmicas, fornecendo subsídios para a formulação de políticas institucionais e estratégias de apoio ao empreendedorismo acadêmico. Ao identificar os níveis de maturidade das *spin-offs*, torna-se possível direcionar incentivos específicos para fortalecer o ecossistema de inovação, maximizar o impacto socioeconômico e aprimorar os mecanismos de transferência de tecnologia e conhecimento para o setor produtivo e para a sociedade.


Além de impulsionar o empreendedorismo inovador, as *spin-offs* acadêmicas desempenham um papel estratégico no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Esses empreendimentos, ao converter conhecimento científico e tecnológico em soluções aplicadas, podem contribuir significativamente para diversos ODS, abordando desafios socioeconômicos e ambientais de maneira inovadora e sustentável.

#### 4 *Spin-offs* Acadêmicas e os Indicadores Ecossocioeconômicos













As *spin-offs* acadêmicas poderão se consolidar como um dos mecanismos fundamentais para a materialização da inovação e do socioempreendedorismo baseado no conhecimento, desempenhando um papel estratégico na transformação da pesquisa acadêmica em soluções concretas para a sociedade. Segundo Alcântara e Sampaio (2024), a pós-graduação e seus desdobramentos (Tabela 3) podem ser avaliados por meio de indicadores ecossocioeconômicos, os quais permitem mensurar seus impactos em diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável, bem como mensurar como projetos e ações que ajudem a pensar o bem viver (Sguarezi; Alcântara, 2021).





Entre os principais indicadores ecossocioeconômicos que evidenciam a contribuição desses empreendimentos para a sociedade e a economia, destacam-se na Tabela 3 os indicadores da dimensão econômica (figura do cofrinho), social (pessoas de mãos dadas) e ambiental (planta na palma da mão): I. Produção tecnológica e inovação: registro de patentes, *softwares*, produtos e processos inovadores gerados no ambiente acadêmico, além de desenvolvimento e disseminação de novas tecnologias, incluindo tecnologias limpas e soluções sustentáveis; II. Impacto socioproductivo e empreendedorismo: implantação de projetos de inovação vinculados a arranjos socioproductivos, promovendo a sinergia entre universidades, setor produtivo e comunidades locais, bem como estímulo à criação de *spin-offs* acadêmicas e *startups*, favorecendo a captação de investimentos e a geração de novas oportunidades de trabalho e renda; III. Impacto econômico e desenvolvimento regional: captação de investimentos em pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico, contribuindo para a competitividade da economia, geração de postos de trabalho qualificados e fortalecimento de cadeias produtivas locais; e IV. Sustentabilidade e responsabilidade social: implementação de novas tecnologias limpas, reduzindo impactos ambientais e promovendo práticas sustentáveis no setor produtivo e aplicação de conhecimento acadêmico para a solução de desafios sociais, alinhando-se aos ODS estabelecidos pela ONU.

**Tabela 3** – Indicadores de impactos ecossocioeconômicos para avaliação da Pós-graduação<sup>2</sup>.

Perspectiva Docente (Do)		
Dimensão	Categorias de avaliação	Indicadores Ecossocioeconômicos
	Do1) Parcerias realizadas a atendimentos de demandas	1.Parcerias nacionais com setor público, organizações da sociedade civil e setor privado, para dar respostas aos desafios da sustentabilidade; 2.Parcerias internacionais (diferenciando se for conveniente da

<sup>2</sup> Legenda: Cofrinho – dimensão econômica; Pessoas de mãos dadas – social; Folhas na palma da mão – ambiental.

	ecossocioeconômicos	América Latina, África e países de língua portuguesa) de pesquisa em sustentabilidade.
	Do2) Projetos que envolvem inovação, empreendedorismo e novas tecnologias	1. Patentes registradas, <i>softwares</i> , produtos, processos e similares; 2. Projetos de inovação implantados a partir de arranjos socioprodutivos; 3. Novas tecnologias limpas; 4. Captação de investimentos na geração de trabalho e renda ( <i>spin-offs acadêmicas</i> e <i>startups</i> geradas).
	Do3) Pesquisa e extensão	1. Projetos que inspiram discentes a estudar e praticar a sustentabilidade em uma perspectiva inter e multidisciplinar; 2. Aderência dos projetos estruturantes às ODS; 3. Projetos de extensão (para humanos e não humanos); 4. Projetos na promoção da saúde.
	Do4) Produção cultural e artística	1. Difusão de projetos culturais locais; 2. Processos e produtos artísticos que contribuam para a educação para a ecossocioeconomia.
<b>Perspectiva Discente (Di)</b>		
<b>Dimensão</b>	<b>Categorias de avaliação</b>	<b>Indicadores</b>
	Di1) Responsabilidade Social	1. Práticas de engajamento social com questões de sustentabilidade em projetos de pesquisa, documentos de conclusão de cursos, programas de voluntariado, entre outros.
	Di2) Desenvolvimento Territorial	1. Mudanças substanciais identificadas na sociedade envolvida.
	Di3) Acompanhamento dos Egressos	1. Atuação, evolução profissional dos egressos no setor público, organizações da sociedade civil e mercado; 2. Nucleação: incorporação dos egressos dos PPG em IES.
	Di4) Engajamento dos discentes na sociedade	1. Envolvimento dos discentes em projetos de sustentabilidade socioeconômicos; 2. Participação em arranjos socioprodutivos.
	Di5) Indicadores sociais dos discentes	1. Bolsas de estudos concedidas; 2. Integração de estudantes estrangeiros.
<b>Perspectiva Institucional (Inst)</b>		
<b>Dimensão</b>	<b>Categorias de avaliação</b>	<b>Indicadores</b>
	Inst1) Governança	1. Relatórios de Sustentabilidade (ESG: ABNT PR 2030:2022, GRI); 2. Estratégias de sustentabilidade; 3. <i>Compliance</i> ; 4. Licitações com critérios de sustentabilidade; 5. Participação do PPG nas discussões e formulações de políticas públicas locais, regionais e nacionais.
	Inst2) Educação Ambiental e Economia Circular	1. Incorporação dos princípios de sustentabilidade nos laboratórios, edifícios e processos de compras; 2. Reciclagem de resíduos, uso sustentável da água.
	Inst3) Mudanças Climáticas	1. Mitigação de emissões de gases efeito estufa (uso de combustíveis sustentáveis); 2. Eficiência energética no campus.
	Inst4) Impactos econômicos na Sociedade	1. Sustentabilidade efetiva de transformações na sociedade- indivíduos territorializados (comunidades) – estado e instituições envolvidas ( <i>stakeholders</i> ); 2. Geração de trabalho e renda na sociedade impactada.

	Inst5) Potencial Transformador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indução de competências inovativas e tecnológicas;</li> <li>2. Formação de lideranças locais;</li> <li>3. Melhora no Bem Viver da sociedade envolvida.</li> </ol>
	Inst6) Gestão Universitária	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estratégias e políticas institucionais de sustentabilidade (THE Index Impact, outros rankings de impacto);</li> <li>2. Sustentabilidade como um componente central da estratégia da instituição;</li> <li>3. Recursos para a implementação dos projetos de pesquisa e extensão;</li> <li>4. Segurança no Campus.</li> </ol>
	Inst7) Inserção Social	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ações afirmativas (incluindo Educação Básica).</li> </ol>
	Inst8) Quadro de colaboradores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitações realizadas quanto ao quadro docente e técnicos;</li> <li>2. Envolvimento dos colaboradores em projetos de sustentabilidade da instituição.</li> </ol>

Fonte: Alcântara e Sampaio (2024).

A formulação desses indicadores tem como desafio mensurar, de maneira sistemática e multidimensional, os impactos da ciência e da tecnologia sobre a sociedade e o meio ambiente. Essa abordagem transcende a avaliação restrita à produção acadêmica, ao incorporar elementos essenciais como inovação, sustentabilidade e bem-estar social.

Ao considerar variáveis ecossocioeconômicas, os indicadores propostos possibilitam uma análise mais abrangente da efetividade dos processos de transferência de tecnologia e do retorno científico, econômico e social das atividades acadêmicas, conectando-se diretamente com a *Quíntupla Hélice da inovação*. Nesse sentido, podem ser associados de forma direta ao eixo Impacto na Sociedade da Avaliação Quadrienal da CAPES, uma vez que permitem mensurar, de maneira integrada, os efeitos da pós-graduação em múltiplas dimensões. Assim, ao evidenciar contribuições que vão além da produção científica, esses indicadores destacam também o papel da pós-graduação no fortalecimento do desenvolvimento econômico e social.

Portanto, ao relacionar os indicadores ecossocioeconômicos aos eixos da Avaliação Quadrienal, especialmente ao de Impacto na Sociedade, é possível demonstrar de forma sistemática e multidimensional a relevância da pós-graduação para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, social e ambiental do país, sobretudo quando se compara os indicadores de impactos ecossocioeconômicos para avaliação da pós-graduação com eixos da avaliação quadrienal da CAPES, 2021-2014, conforme Tabela 4.

**Tabela 4** – Quadro comparativo das categorias dos indicadores de impactos ecossocioeconômicos para avaliação da pós-graduação com os eixos da avaliação quadrienal CAPES 2021-2024.

Perspectiva	Dimensões e categorias ecossocioeconômicas	Eixos da avaliação quadrienal CAPES 2021 - 2024	Exemplos de Evidências
Docente	Do1) Parcerias realizadas	Impacto na Sociedade	Convênios com setor público, privado e OSC; cooperação internacional
	Do2) Projetos de inovação	Impacto na Sociedade	Patentes, <i>softwares</i> , <i>spin-offs</i> , <i>startups</i> , tecnologias limpas
	Do3) Pesquisa e extensão	Formação / Impacto na Sociedade	Projetos aderentes aos ODS, extensão, promoção da saúde
	Do4) Produção cultural e artística	Impacto na Sociedade	Eventos e produtos culturais voltados à sustentabilidade
Discente	Di1) Responsabilidade Social	Impacto na Sociedade	Projetos de engajamento social, voluntariado, TCCs aplicados
	Di2) Desenvolvimento Territorial	Impacto na Sociedade	Transformações territoriais e impactos sociais diretos
	Di3) Acompanhamento de Egressos	Formação	Inserção de egressos em IES, setor público e privado
	Di4) Engajamento dos discentes	Formação / Impacto na Sociedade	Participação discente em arranjos socioprodutivos e projetos
	Di5) Indicadores sociais dos discentes	Formação / Inserção Social	Bolsas de estudo, presença de estudantes estrangeiros
Institucional	Inst1) Governança	Programa / Impacto na Sociedade	Relatórios ESG/GRI, compliance, políticas públicas
	Inst2) Educação Ambiental e Economia Circular	Impacto na Sociedade	Reciclagem, uso sustentável da água, economia circular
	Inst3) Mudanças Climáticas	Impacto na Sociedade	Mitigação de emissões de GEE, eficiência energética
	Inst4) Impactos econômicos na Sociedade	Impacto na Sociedade	Geração de emprego e renda, impacto em comunidades
	Inst5) Potencial Transformador	Impacto na Sociedade	Formação de lideranças locais, competências inovativas
	Inst6) Gestão Universitária	Programa / Impacto na Sociedade	Recursos institucionais, rankings de impacto, segurança no campus
	Inst7) Inserção Social	Impacto na Sociedade	Ações afirmativas e inclusão social (ex. Educação Básica)
Institucional	Inst8) Quadro de colaboradores	Programa / Formação / Impacto na Sociedade	Capacitação docente/técnica, participação em projetos institucionais

Fonte: elaboração própria (2025).

Nesse contexto, as *spin-offs* acadêmicas emergem como projetos de inovação e, por conseguinte, como mecanismos estratégicos de transformação do conhecimento produzido nas IES em soluções aplicáveis ao setor produtivo e à sociedade (impacto na sociedade). Esses

empreendimentos poderão contribuir para a conversão de pesquisas científicas em inovação tecnológica, valorizando a propriedade intelectual e fortalecendo a articulação entre academia, indústria e governo. Quando analisadas à luz do mapa de indicadores ecossocioeconômicos, as *spin-offs* mostram-se especialmente relevantes para os eixos de inovação, impactos econômicos e inserção social, demonstrando de forma concreta como a pós-graduação pode gerar efeitos positivos sobre o desenvolvimento sustentável, a geração de trabalho e renda e a dinamização de ecossistemas produtivos baseados no conhecimento.

Além de impulsionar o desenvolvimento tecnológico, as *spin-offs* acadêmicas contribuem significativamente para o crescimento econômico e a geração de trabalho qualificado, inserindo-se em um modelo de inovação aberto e colaborativo. Sua atuação está alinhada aos princípios da economia do conhecimento, em que a produção e a difusão de novas tecnologias desempenham um papel crucial na competitividade e sustentabilidade dos setores produtivos.

Adicionalmente, a inserção desses empreendimentos no ecossistema de inovação favorece a integração entre pesquisa aplicada e desenvolvimento sustentável, promovendo impactos positivos em diversas áreas, como saúde, meio ambiente, indústria 4.0 e tecnologia da informação. Dessa forma, as *spin-offs* acadêmicas não apenas potencializam a transferência de tecnologia e a inovação, mas também atuam como agentes catalisadores de mudanças estruturais no sistema de produção e na formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

## **5 Spin-off's acadêmicas e governança do ecossistema de inovação nas Instituições Federais de Ensino**

---

De acordo com o Relatório de Avaliação da Controladoria-Geral da União (CGU, 2023), sobre a economia da inovação nas universidades federais e órgãos integrantes do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – MEC, MCTI, CAPES, CNPq e FINEP, as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) desempenham um papel fundamental na geração de propriedade intelectual e no desenvolvimento de tecnologias com potencial de transferência para o mercado. Entretanto, a efetivação dessa transferência ainda enfrenta desafios, como a burocracia excessiva, a falta de incentivo institucional e a necessidade de maior integração entre universidades, empresas e governo.

No Brasil, a partir da implementação da Lei n. 10.973/2004 e do Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei n. 13.243/2016), observou-se um fortalecimento do ambiente regulatório para a inovação, incentivando a cooperação entre universidades e o setor produtivo. No entanto, conforme o relatório da CGU, ainda há barreiras significativas para que a produção científica das IFES se converta em inovação aplicada, sendo essencial a ampliação de incentivos e a remoção de obstáculos institucionais. A auditoria da CGU identificou que apenas seis universidades federais (UFRJ, UFG, UFV, UFMG, UFPR e UFRGS) respondem por 74% das *spin-offs* geradas no país, evidenciando uma concentração regional na produção de inovação. Além disso, 51 universidades federais informaram não ter gerado *spin-offs*, indicando a necessidade de políticas institucionais mais robustas para estimular o empreendedorismo acadêmico.

Com base na abordagem utilizada pelo relatório da CGU, os principais indicadores incluem: I. Impacto organizacional: medido pela estruturação de novas empresas, redes de colaboração e processos inovadores implementados no setor produtivo; II. Impacto sanitário: desenvolvimento de inovações na área da saúde, incluindo novas tecnologias médicas, equipamentos e soluções para o bem-estar da população; III. Impacto educacional: transferência de conhecimento por meio de parcerias entre universidades e empresas, criação de programas de capacitação e fortalecimento do ensino superior; IV. Impacto ambiental: geração de tecnologias sustentáveis, soluções para a economia circular e mitigação dos impactos ambientais da produção industrial; V. Impacto econômico: avaliação da geração de empregos qualificados, atração de investimentos e fortalecimento de cadeias produtivas locais; e VI. Impacto político: influência na formulação de políticas públicas para inovação e sustentabilidade, bem como no fortalecimento do ecossistema nacional de ciência e tecnologia.

Portanto, para que as *spin-offs* acadêmicas cumpram plenamente seu papel na inovação e no desenvolvimento sustentável, é fundamental aprimorar os mecanismos de transferência de tecnologia e compartilhamento de conhecimento, fortalecer os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), ampliar os incentivos institucionais e fomentar um ambiente mais favorável à criação e consolidação de novos negócios baseados no conhecimento acadêmico. Dessa forma, esses empreendimentos poderão desempenhar um papel cada vez mais relevante no avanço científico e na transformação socioeconômica do país.

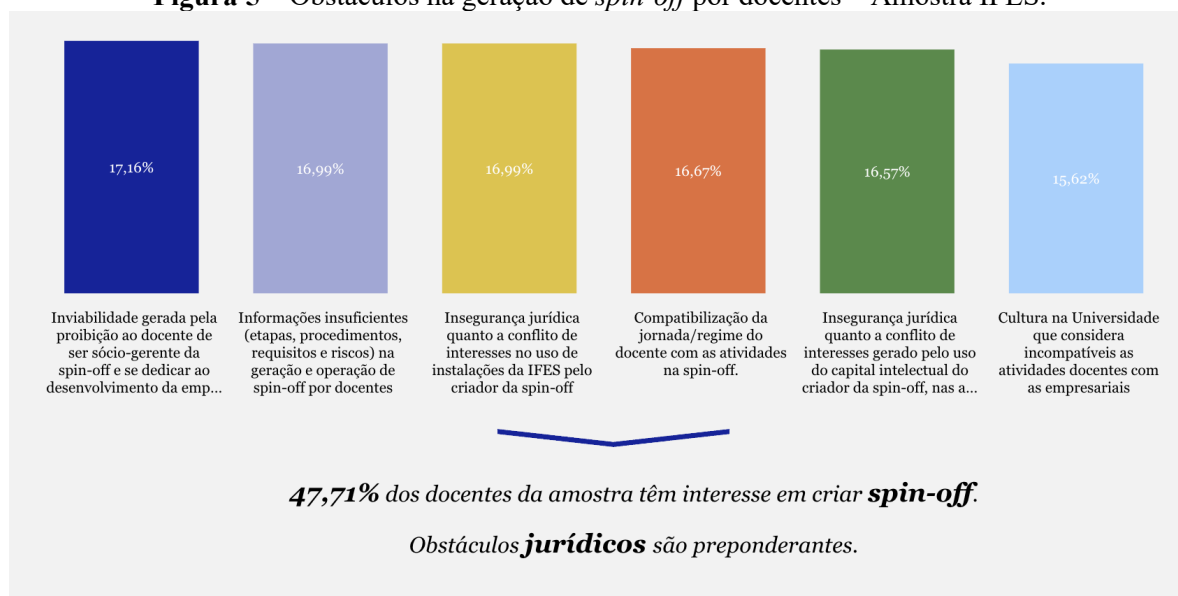
A efetivação desse processo, no entanto, depende de uma estrutura institucional e regulatória robusta, capaz de alinhar as políticas de inovação com os mecanismos de

financiamento, a capacitação de pesquisadores e a interação entre universidades e o setor produtivo. De acordo com o Relatório de Auditoria da CGU, as universidades federais possuem um papel central no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), mas ainda enfrentam desafios estruturais que dificultam a consolidação das *spin-offs* acadêmicas e a transferência de tecnologia.

Entre os principais obstáculos à inovação identificados no relatório, destacam-se:

- Distribuição desigual da geração de *spin-offs*: apenas seis universidades federais (UFRJ, UFG, UFV, UFMG, UFPR e UFRGS) respondem por 80% das *spin-offs* geradas, enquanto 51 IFES informaram não ter criado nenhuma *spin-off*;
- Baixa taxa de transferência de tecnologia: embora a produção de propriedade intelectual (PI) tenha aumentado significativamente, sua conversão em inovação aplicada ainda é um desafio. Apenas 29 das 69 IFES realizaram transferência de tecnologia de PI, e a taxa de transferência caiu de 9% em 2000 para apenas 3,49% em 2020;
- Burocracia e insegurança jurídica: processos administrativos complexos, ausência de regulamentação clara sobre conflitos de interesse envolvendo pesquisadores e *spin-offs*, além da falta de incentivos institucionais para professores e cientistas participarem de atividades de inovação.

**Figura 5** – Obstáculos na geração de *spin-off* por docentes – Amostra IFES.



Fonte: CGU (2024).

Diante desse cenário, a governança do ecossistema de inovação surge como um fator determinante para impulsionar o desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicas no Brasil. O relatório aponta que, embora a Política Nacional de Inovação tenha sido instituída em 2020,

ainda há lacunas na sua implementação, principalmente na integração entre políticas de ciência, tecnologia, indústria e educação superior.

A ampliação da qualificação profissional em inovação e empreendedorismo, a criação de estratégias de financiamento mais acessíveis e a estruturação de políticas institucionais que incentivem a inovação dentro das universidades são medidas fundamentais para fortalecer a atuação das *spin-offs* acadêmicas. Dessa forma, será possível transformar o conhecimento científico em soluções tecnológicas escaláveis, promovendo impacto econômico, social e ambiental significativo para o país.

## 6 Considerações finais

---

Este estudo analisou o papel das *spin-offs* acadêmicas como um mecanismo estratégico para a mensuração dos impactos ecossocioeconômicos da pós-graduação brasileira. A análise teórica demonstrou que esses empreendimentos desempenham um papel fundamental na conversão do conhecimento científico em socioempreendedorismo, inovação tecnológica e desenvolvimento regional, contribuindo significativamente para a interação entre as IES, setor produtivo e sociedade.

A literatura consultada indica que a promoção das *spin-offs* acadêmicas pode ser compreendida como uma estratégia essencial para ampliar a transferência de tecnologia e consolidar ecossistemas de inovação dentro das IES. Contudo, persistem desafios que precisam ser superados para que esses empreendimentos se consolidem e ampliem seu impacto. Entre as principais barreiras identificadas estão a burocracia institucional, a escassez de incentivos financeiros e a necessidade de políticas mais robustas para fomentar o empreendedorismo acadêmico.

Por meio da análise documental e bibliográfica, evidencia-se que os indicadores ecossocioeconômicos surgem como ferramentas fundamentais para qualificar e quantificar os impactos das *spin-offs* acadêmicas na sociedade, abrangendo aspectos econômicos, ambientais e sociais. A aplicação desses indicadores permitirá avaliar, de forma mais ampla e integrada, a capacidade das *spin-offs* de gerar inovação, fortalecer a economia do conhecimento e contribuir para o alcance dos ODS. Além disso, a utilização sistemática desses indicadores poderá fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas mais assertivas, alinhadas à governança do ecossistema de inovação e à sustentabilidade do desenvolvimento acadêmico e tecnológico no Brasil.

Ademais, a análise revelou ainda que a criação de um ambiente favorável ao crescimento das *spin-offs* acadêmicas requer estruturas de governança institucional alinhadas aos princípios da economia do conhecimento. Nesse sentido, a integração entre Estado/governo, universidades e empresas deve ser fortalecida, garantindo que as políticas de inovação sejam efetivamente implementadas e que os empreendedores acadêmicos tenham acesso a recursos financeiros, suporte técnico e infraestrutura adequada para desenvolver seus projetos.

Por fim, é fundamental reconhecer que as *spin-offs* acadêmicas poderão ser parte de um modelo de inovação com “pegada” sustentável, que busca equilibrar crescimento econômico e desenvolvimento social. O potencial dessas empresas para gerar soluções tecnológicas alinhadas aos ODS destaca a relevância de políticas públicas que incentivem sua expansão e ampliação.

Por derradeiro, este estudo representa a primeira etapa da publicação desta pesquisa, que continuará explorando o papel das *spin-offs* acadêmicas no ecossistema de inovação. Na sequência deste trabalho, a próxima publicação divulgará a análise sobre o empreendedorismo que emerge da universidade, investigando se as *spin-offs* acadêmicas adotam uma abordagem de socioempreendedorismo ou de empreendedorismo social. O foco compreenderá como esses empreendimentos incorporam a responsabilidade socioambiental em sua atuação, considerando não apenas o impacto econômico, mas também sua contribuição para a construção de modelos de negócios sustentáveis e se estão alinhados aos desafios socioambientais contemporâneos.

Dessa forma, espera-se que este estudo contribua para o avanço dos diálogos sobre a relação entre ensino superior, inovação sustentável e desenvolvimento regional, fornecendo subsídios para decisões estratégicas no âmbito das políticas de pós-graduação e de fomento à inovação no Brasil. A continuidade das pesquisas nessa temática permitirá aprofundar a compreensão sobre os fatores que impulsionaram o sucesso das *spin-offs* acadêmicas e fortalecer os mecanismos de avaliação e governança das IES no contexto da economia do conhecimento, bem como a aplicação empírica dos indicadores ecossocioeconômicos.

## Referências

---

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DA UNICAMP. **Relatório das Empresas-filhas da UNICAMP de 2024**. Campinas: Inova, 2024. Disponível em: <https://materiais.inovaunicamp.org/relatorio-empresas-filhas-2024>. Acesso em: 12 dez. 2024.

AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO. **Relatório de Atividades**. São Paulo: AUSPIN, 2024. Disponível em:

[https://www.inovacao.usp.br/wp-content/uploads/sites/300/2016/05/relatorio\\_2024\\_VF.pdf](https://www.inovacao.usp.br/wp-content/uploads/sites/300/2016/05/relatorio_2024_VF.pdf).

Acesso em: 11. fev. 2025.

ALBACH, V. A.; SANTOS, L. C. R.; SAMPAIO, C. A. C. Arranjo institucional e negócios socioambientais do turismo de base comunitária de áreas naturais protendidas. **Revista Gestión Turística**, n. 39, p. 29-49, 2023. Disponível em:

<http://revistas.uach.cl/index.php/gestur/article/view/7368>. Acesso em: 12 jan. 2025.

ALCÂNTARA, L. C. S.; SAMPAIO, C. A. C. Avaliação de Impacto Ecosocioeconômico da Pós-Graduação Brasileira. **História Ambiental Latinoamericana Y Caribeña (HALAC) revista de La Solcha**, v. 14, n. 2, p. 420-460, 2024. Disponível em:

<https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/842>. Acesso em: 25 nov. 2024.

ARAÚJO, M. H. *et al.* Spin-Off<sup>o</sup> acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa. **Química Nova** **28**, v. 28, S26-S35, 2005. Disponível em:

[https://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=5897](https://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=5897). Acesso em: 3 mar. 2025.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017. Disponível em:

<https://revistas.usp.br/eav/article/view/137885/133471>. Acesso em: 24 ago. 2024.

BATHELT, Harald; KOGLER, Dieter F.; MUNRO, Andrew K. Social foundations of regional innovation and the role of university spin-offs: The case of Canada's technology triangle. **Industry and Innovation**, v. 18, n. 5, p. 461-486, 2011. DOI:

10.1080/13662716.2011.583462.

BORGES, M. R.; PORTO, G. S.; DIAS, A. A. Empresas spin-offs geradas no campus da USP de São Paulo: características e impactos econômicos. **RACEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 2, p. 1-16, 2017. Disponível em:

<https://racef.fundace.org.br/index.php/racef/article/view/194>. Acesso em: 11 fev. 2025.

BRASIL. **Lei n. 13/243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Brasília, DF, 2016. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm). Acesso em: 13 ago. 2024.

BRASIL. **Lei n.10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

Brasília, DF, 2004. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm). Acesso em: 13 ago. 2024.

CÂMARA, S. F. Os núcleos de inovação tecnológica (NITS) e as spin-offs acadêmicas. **Revista Gestão em Análise**, Fortaleza, v. 7, n. 1, p. 207-211, 2018.

<https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v7i1.p207-211.2018>. Acesso em: 22 ago. 2024.

CARAYANNIS, E. G.; BARTH, T. D.; CAMPBELL, D. F. J. O Modelo de Inovação da Hélice Quintupla. **Revista Direito, Inovação e Regulações**, v. 1, n. 2, p. 89-111, 2023. Disponível em: <https://periodicos.univel.br/ojs/index.php/redir/article/view/178>. Acesso em: 2 set. 2024.

CARAYANNIS, E. G.; BARTH, T. D.; CAMPBELL, D. F. J. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 1, n. 2, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>. Acesso em: 12 mar. 2024.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. Relatório de Avaliação: Economia da Inovação na Universidade Federais. **CGU**, Brasília, DF, 20 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/assuntos/noticias/2023/12/cgu-avalia-papel-das-universidades-federais-no-ecossistema-nacional-de-inovacao>. Acesso em: 12 out. 2024.

DEL PALACIO-AGUIRRE, I. *et al.* University spin-offs programmes: Hoy can they support the NTBF creation? **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 2, p. 157-172, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11365-006-8682-2>. Acesso em: 14 jan. 2025.

ETZKOWITZ, H. *et al.* The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 313-330, 2000. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00069-4.

ETZKOWITZ, H., The second academic revolution and the rise of entrepreneurial science. **IEEE Technology and Society**, v. 22, n. 2, p. 18-29, 2001. DOI: 10.1109/44.948843.

ETZKOWITZ, Henry. **The TRiple helix: university–industry–government innovation in action**. New York: Routledge, 2008.

FRANZONI, Chiara; LISSONI, Francesco. **Academic entrepreneurship, patents, and spin-offs: critical issues and lessons for Europe**. Milano: KITeS/CESPRI – Università Bocconi, 2006. (KITeS Working Papers, 180). Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/cri/cespri/wp180.html>. Acesso em: 3 jun. 2026.

FREITAS, J. S. *et al.* O fenômeno das *spin-offs* acadêmicas: estruturando um novo campo de pesquisa no brasil. **INMR – Innovation & Management Review**, v. 8, n. 4, p. 67-87, 2011. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rai/article/view/79238>. Acesso em: 8 set. 2024.

GOMES, L. A. V.; SALERMO, M. S. Modelo que integra processo de desenvolvimento de produto e planejamento inicial de spin-offs acadêmicos. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 245-255, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200003>. Acesso em: 3 ago. 2024.

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, p. 8-31, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47456/regec.2317-5087.2022.11.3.37209.8-31>. Acesso em: 3 ago. 2024.

MILLER, K.; MCADAM, R.; MCADAM, M. A. Systematic Literature Review of University Technology Transfer from a Quadruple Helix Perspective: Toward a Research Agenda. **R&D**

**Management**, v. 48, n. 1, p. 7-24, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/radm.12228>. Acesso em: 4 ago. 2024.

MUSTAR, P.; WRIGHT, M.; C., Bart. University spin-off firms: lessons from ten years of experience in Europe. **Science and Public Policy**, v. 35, n. 2, p. 67–80, mar. 2008. DOI: 10.3152/030234208X282862.

MUSTAR, Philippe *et al.* Conceptualising the heterogeneity of researchbased spin-offs: a multi-dimensional taxonomy. **Research Policy**, v. 35, n. 2, p. 289-308, 2006. DOI: 10.1016/j.respol.2005.11.001.

NUTT, P. C.; BACKOFF, R. W. **Strategic Management of Public and Third Sector Organizations: a handbook for leaders**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1992.

PATTNAIK, P. N.; PANDEY, S. C. University Spinoffs: What, Why, and How? **Technology Innovation Management Review**, v. 4, n. 12, p. 44-50, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.22215/timreview/857>. Acesso em: 6 ago. 2024.

PAVANI, C. **Spin offs universitárias de sucesso: um estudo multicase de empresas originárias da Escola Politécnica da USP e da COPPE da UFRJ**. 2015. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.12.2015.tde-28052015-143505>. Acesso em: 4 fev. 2024.

QUEIROZ, Antônio Diomário de. **Sustentabilidade econômica, social e ambiental pela educação, ciência, tecnologia e inovação** [palestra]. Florianópolis: Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendedorismo Inovadores (ANPROTEC), 29 out. 2014.

RAUEN, C. V. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa? **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 43, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6051>. Acesso em: 5 mar. 2024.

REIS, J. *et al.* Quintuple Helix Innovation Model for the European Union Defense Industry—An Empirical Research. **Sustainability**, Basel, v. 14, n. 24, 16499, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su142416499>. Acesso em: 5 mar. 2024.

RENAULT, T. B. *et al.* Empreendedorismo Acadêmico na COPPE/UFRJ: Reflexões Sobre Empresas Criadas com a Participação de Professores. **Revista Organizações em Contexto**, São Paulo, v. 7, n. 14, p. 1-28, 2011. Disponível em: <https://www.sumarios.org/artigo/empreendedorismo-acad%C3%AAmico-na-coppe-ufrj-reflex%C3%B5es-sobre-empresas-criadas-com-participa%C3%A7%C3%A3o-de>. Acesso em: 8 mar. 2024.

SQUAREZI, S. B.; ALCÂNTARA, L. C. S. Fronteiras do conhecimento: ecossocioeconomias como alternativa para pensar o bem viver. **Revista GeoPantanal**, Corumbá, v. 16, n. 31, p. 229-244, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/revgeo/article/view/16160>. Acesso em: 9 abr. 2024.

SILVA, A. C. O. **Competências organizacionais dos escritórios de transferência de tecnologia: um estudo de casos múltiplos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Administração) –

Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/46056>. Acesso em: 4 maio 2024.

SILVA, S. E.; REIS, L. P. O processo de estruturação de recursos no contexto de uma empresa de base tecnológica de origem acadêmica (EBTA). **INMR – Innovation & Management Review**, v. 12, n. 2, p. 153-179, 2015. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rai/article/view/100337>. Acesso em: 9 abr. 2024.

SOETANTO, D.; JACK, S. The impact of university-based incubation support on the innovation strategy of academic spin-offs. **Technovation**, v. 50, p. 25-40, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.001>. Acesso em: 16 maio 2024.

SOUZA, V. A. **Proposta de um modelo de maturidade para spin-offs acadêmicas**. 2020. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Medicina Regenerativa e Química Medicinal, Universidade de Araraquara, Araraquara, 2020.

VASSEROT, C. V. Las spin-offs académicas y su posible configuración como empresas de economía social. REVESCO. **Revista de Estudios Cooperativos**, v. 107, p. 186-205, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.5209/rev\\_REVE.2012.v107.38748](https://doi.org/10.5209/rev_REVE.2012.v107.38748). Acesso em: 4 fev. 2024.

WRIGHT, M.; CLARYSSE, A. L. B.; BINKS, M. University spin-out companies and venture capital. **Research Policy**, v. 35, n. 4, p. 481-501, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.01.005>. Acesso em: 4 fev. 2024.