ReGeo ISSN: 2177-3246

GOVERNANÇA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL ENTRE O POLICY MIX E A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: UM MODELO CONCEITUAL PARA O CONTEXTO BRASILEIRO

INTELLECTUAL PROPERTY GOVERNANCE BETWEEN POLICY MIX AND TECHNOLOGY TRANSFER: A CONCEPTUAL MODEL FOR THE BRAZILIAN CONTEXT

GOBERNANZA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL ENTRE LA COMBINACIÓN DE POLÍTICAS Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: UN MODELO CONCEPTUAL PARA EL CONTEXTO BRASILEÑO

https://doi.org/10.56238/revgeov17n8-021

Data de submissão: 02/07/2026 **Data de publicação:** 02/08/2026

Izabela Souza da Silva
Doutora em Propriedade Intelectual
Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT/UFPR)
E-mail: izabellapsi100@gmail.com

Juliete Silva Neves
Doutora em Química
Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Departamento de Química
E-mail: julieteneves@ufpr.br

Maria Goretti Fernandes
Doutora em Ciências da Saúde
Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Departamento de Prevenção e Reabilitação em Fisioterapia
E-mail: gorettifernandes@ufpr.br

RESUMO
Propriedade intelectual (PI), ecossistemas de inovação e transferência de tecnologia constituem campos maduros, mas ainda insuficientemente articulados. Este artigo propõe um modelo conceitual que posiciona a governança da PI como mecanismo intermediário entre o policy mix de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) e a transferência de tecnologia universidade-empresa, considerando o Marco Legal brasileiro como contexto institucional. O estudo é teórico-conceitual e fundamenta-se em revisão exploratória estruturada da literatura. A síntese crítica permitiu delimitar seis constructos e formular quatro proposições. O modelo articula indução institucional, estruturação da captura de valor, capacidade organizacional dos NITs e configuração dos ecossistemas. Sua relevância científica reside em oferecer uma explicação de nível meso, entendido como o plano dos arranjos interorganizacionais e das regras compartilhadas que conectam instrumentos macro de política a práticas organizacionais, para compreender por que instrumentos semelhantes podem estar associados a resultados distintos em diferentes ecossistemas. As relações propostas ainda dependem de validação empírica.

Palavras-chave: Governança da Propriedade Intelectual. Transferência de Tecnologia. Policy Mix. Ecossistemas de Inovação. Marco Legal de CT&I.

ABSTRACT
Intellectual property (IP), innovation ecosystems, and technology transfer are well-established research fields, yet their theoretical integration remains limited. This article develops a conceptual model in which IP governance operates as an intermediate mechanism linking the science, technology, and innovation (STI) policy mix to university–industry technology transfer within the institutional context of Brazil's STI Legal Framework. The study adopts a theoretical-conceptual design supported by a structured exploratory review. The critical synthesis yielded six constructs and four theoretical propositions connecting institutional inducement, value-capture arrangements, the organizational capacity of technology transfer offices, ecosystem configuration, technology transfer, and innovation outcomes. The model advances a meso-level explanation centered on interorganizational arrangements and shared rules that translate macro-level policy instruments into organizational practices. It thereby helps explain why similar policy configurations may be associated with different transfer outcomes across innovation ecosystems. The proposed relationships remain subject to empirical validation.

Keywords: Intellectual Property Governance. Technology Transfer. Policy Mix. Innovation Ecosystems. STI Legal Framework.

RESUMEN
La propiedad intelectual (PI), los ecosistemas de innovación y la transferencia de tecnología constituyen campos maduros, pero aún insuficientemente articulados. Este artículo propone un modelo conceptual que posiciona la gobernanza de la PI como un mecanismo intermediario entre la combinación de políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y la transferencia de tecnología universidad-industria, considerando el marco jurídico brasileño como contexto institucional. El estudio es teórico-conceptual y se basa en una revisión bibliográfica exploratoria estructurada. La síntesis crítica permitió delimitar seis constructos y formular cuatro proposiciones. El modelo articula la inducción institucional, la estructuración de la captura de valor, la capacidad organizacional de los institutos de transferencia de tecnología (ITT) y la configuración del ecosistema. Su relevancia científica radica en ofrecer una explicación a nivel meso, entendido como el plano de los acuerdos interorganizacionales y las reglas compartidas que conectan los instrumentos de política a nivel macro con las prácticas organizacionales, para comprender por qué instrumentos similares pueden asociarse con resultados diferentes en distintos ecosistemas. Las relaciones propuestas aún requieren validación empírica.

Palabras clave: Gobernanza de la Propiedad Intelectual. Transferencia de Tecnología. Combinación de Políticas. Ecosistemas de Innovación. Marco Jurídico de CTI.

1 INTRODUÇÃO

A propriedade intelectual (PI) ocupa posição central no debate contemporâneo sobre inovação, mas sua teorização permanece estreita. Predomina o tratamento da PI como resultado, frequentemente mensurado por contagens de patentes, ou como instrumento defensivo de proteção no nível da firma (Grimaldi et al., 2021). Essa perspectiva deixa em aberto uma questão estrutural: como regras de PI definidas por políticas públicas organizam a colaboração entre universidades e empresas e se relacionam com os resultados da transferência de tecnologia. O problema ganha relevância em ecossistemas regionais de inovação, nos quais universidades, empresas, startups, instituições de apoio e governo se coordenam sob regras de apropriabilidade que nenhum ator controla isoladamente.

No Brasil, essa questão adquire contornos empíricos precisos. O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasil, 2016), regulamentado pelo Decreto nº 9.283/2018 (Brasil, 2018), alterou as regras de titularidade, compartilhamento de resultados e autonomia dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) estabelecidas pela Lei de Inovação (Brasil, 2004). Trata-se de uma mudança no policy mix, caracterizada pela recombinação de dispositivos legais, fiscais e de financiamento, cujos possíveis efeitos sobre a governança da PI e sobre o desempenho da transferência de tecnologia na colaboração universidade-empresa (U-E) ainda não foram sistematicamente investigados. Essa mudança regulatória constitui um contexto institucional relevante para investigar como o desenho de política reconfigura a governança da PI no território.

A literatura oferece fundamentos importantes, mas ainda não integra de modo consistente policy mix, governança da PI, capacidade dos NITs, configuração dos ecossistemas e transferência de tecnologia. Estudos anteriores examinam barreiras à colaboração universidade-empresa, efeitos combinados de instrumentos de política e mecanismos de orquestração regional, mas tratam política e governança predominantemente como contexto (Rossoni et al., 2023; Roh et al., 2021; Masucci et al., 2020).

A lacuna é estrutural: a PI e a política de inovação são frequentemente tratadas como elementos contextuais, e não como mecanismos que organizam a colaboração. O estudo propõe compreender a governança da PI como mecanismo intermediário entre o policy mix de CT&I e os resultados da colaboração universidade-empresa, sob condições relacionadas à capacidade dos NITs e à configuração regional.

A questão de pesquisa é: Como a governança da propriedade intelectual pode mediar, teoricamente, a relação entre o policy mix de CT&I e a transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto institucional brasileiro?

O objetivo é propor e fundamentar um modelo conceitual que explique essa relação, considerando a capacidade dos NITs e a configuração dos ecossistemas como condições contextuais.

A contribuição está na integração de literaturas desenvolvidas de forma paralela e no reposicionamento da governança da PI como mecanismo intermediário entre política de inovação e transferência de tecnologia.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 GOVERNANÇA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E APROPRIABILIDADE

A literatura de PI opera, majoritariamente, em dois registros: o da proteção estratégica no nível da firma e o da PI como indicador de desempenho. Grimaldi et al. (2021) oferecem uma síntese relevante do primeiro registro, formalizando um repertório de estratégias de proteção. O mérito da estrutura analítica é organizar decisões de apropriabilidade; seu limite, para os fins deste estudo, é permanecer confinado à firma individual, sem teorizar como essas estratégias se agregam em arranjos coletivos de governança. É precisamente esse deslocamento do nível individual para o sistêmico que a literatura ainda não desenvolve satisfatoriamente.

Estudos recentes questionam a visão maximalista da proteção. Yang et al. (2021) relacionam a apropriação de valor ao posicionamento na cadeia, enquanto Nguyen et al. (2023) tratam a necessidade de proteção como antecedente do comportamento inovador. Em conjunto, indicam que a apropriabilidade é relacional e contingente, sustentando C2 como conjunto de regras de titularidade, partilha e licenciamento que estruturam a captura de valor.

2.2 ECOSSISTEMAS, CLUSTERS E UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

O conceito de ecossistema de inovação tornou-se dominante para descrever a interdependência entre atores heterogêneos num território, mas a própria literatura o submete a escrutínio crítico. Arenal et al. (2020) revisitam a teoria e alertam para seu risco de virar metáfora vazia, sem poder explicativo. Jacobides et al. (2021) respondem a essa crítica ao modelar a dinâmica evolutiva dos ecossistemas com maior precisão analítica, tratando-os como estruturas de interdependência que se transformam ao longo do tempo. A tensão entre a crítica de Arenal e a formalização de Jacobides define o estado da arte: o ecossistema é um constructo útil apenas quando suas fronteiras e mecanismos de coordenação são especificados.

Thomas, Faccin e Asheim (2020) destacam as universidades como orquestradoras do desenvolvimento regional, e Fischer et al. (2020) mostram que ecossistemas emergentes operam sob

lógicas distintas das economias maduras. Esses estudos fundamentam C4 como condição contextual relacionada à densidade de atores, à presença de startups e aos padrões de coordenação.

2.3 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, NITS E POLICY MIX

A literatura sobre transferência de tecnologia universidade-empresa sistematiza barreiras, facilitadores e mecanismos de colaboração (Rossoni et al., 2023; Awasthy et al., 2020; Civera et al., 2020), mas ainda trata política pública e governança da PI predominantemente como contexto.

O elo entre esses estudos e o modelo conceitual passa pela capacidade organizacional dos NITs. Ravi e Janodia (2021) e Olaya-Escobar et al. (2020) indicam que a qualidade, a maturidade e a autonomia dos Núcleos de Inovação Tecnológica condicionam a transferência. Hailu (2024) reforça o papel das ligações universidade-indústria na promoção da inovação. Em conjunto, esses estudos fundamentam C5, referente à transferência de tecnologia, e C3, relativo à capacidade organizacional do NIT como condição moderadora, embora permaneça debate sobre o peso relativo de recursos estruturais, competências e incentivos.

A Hélice Tríplice situa as relações universidade-indústria-governo e o papel ampliado da universidade na coordenação dos ecossistemas (Piqué et al., 2020; Wang et al., 2021). Para o modelo, essa perspectiva sustenta C1 e C4 ao posicionar o governo como formulador de regras e o ecossistema como condição contextual.

A literatura de inovação aberta evidencia a tensão entre abertura e proteção. Bigliardi et al. (2020), Schäper et al. (2023) e Ritala e Stefan (2021) mostram que a relação entre abertura e desempenho é não linear e depende da gestão do conhecimento compartilhado.

Essa discussão sustenta C2 como mecanismo de gestão da tensão entre abrir e proteger e conecta-se a C6 pela expectativa de que regras de governança influenciem a captura de valor entre universidades, empresas e startups.

A literatura de policy mix sustenta que os instrumentos podem produzir efeitos por interação. Roh et al. (2021), Liang et al. (2023) e Brown (2020) mostram que apoio governamental, direitos de PI e políticas orientadas por missões dependem de combinações institucionais. Essa tensão fundamenta P1.

No Brasil, Soares et al. (2020) relacionam regulação universitária, desenvolvimento regional e transferência de tecnologia, oferecendo suporte próximo ao mecanismo proposto. O Marco Legal de CT&I (Brasil, 2016) e o Decreto nº 9.283/2018 (Brasil, 2018) entram como evidências normativas para C1.

A literatura de governança interorganizacional examina a coordenação entre atores autônomos e diferentes formas de orquestração (Masucci et al., 2020; Rong et al., 2020; Papa et al., 2020). No contexto brasileiro, a indução estatal torna essa discussão central para C2, C4, P1 e P2.

2.4 SÍNTESE TEÓRICA E LACUNA DE PESQUISA

As literaturas analisadas são maduras, mas permanecem fracamente articuladas. Os estudos de PI concentram-se no nível da firma; a literatura de transferência universidade-empresa trata política e governança principalmente como contexto; as pesquisas sobre policy mix demonstram efeitos de interação sem conectá-los à governança da PI; e os estudos de ecossistemas e governança interorganizacional raramente integram coordenação e regras de apropriabilidade. Cada campo fornece parte dos constructos do modelo, mas nenhum articula a cadeia completa.

A lacuna não decorre da ausência de estudos sobre cada elemento, mas da falta de uma teorização que os integre. O mapeamento preliminar da literatura sugere baixa densidade de estudos na interseção entre PI, colaboração universidade-empresa e governança. O modelo proposto responde a essa lacuna ao relacionar policy mix (C1), governança da PI (C2), capacidade dos NITs (C3), configuração do ecossistema (C4), transferência de tecnologia (C5) e resultados de inovação (C6).

Cada constructo possui fundamento teórico ou empírico identificável, e as proposições derivam de tensões recorrentes na literatura: instrumentos isolados versus combinações coordenadas, política versus arranjos de governança, capacidade institucional dos NITs e assimetrias na captura de valor. A contribuição do modelo está em articular essas relações numa cadeia explicativa proposta, ainda dependente de validação empírica.

Quadro 1 – Matriz teórica integrativa dos constructos, contribuições e lacunas

Tabela-síntese do referencial teórico: eixo → constructo → definição → autores → evidência → proposição → lacuna

Eixo teórico	Constructo	Definição	Principais autores	Evid.	Proposição	Lacuna remanescente
E1 PI & governança de intangíveis	C2	PI como mecanismo de governança de ativos intangíveis, não como output	Grimaldi 2021; Yang 2021; Nguyen 2023	T/E	P4	Falta tratar PI como variável estrutural do ecossistema
E2 Gestão de PI em universidades/NITs	C2,C3	NIT/TTO gere proteção, licenciamento e partilha; capacidade organizacional	Ravi 2021; Olaya-Escobar 2020; Hailu 2024; de Almeida Barbosa 2020	E	P2,P3	Capacidade do NIT como moderador raramente modelada (C3≈19%)
E3 Clusters & ecossistemas regionais	C4	Comunidade de atores interdependentes co-criando valor no território	Arenal 2020; Jacobides 2021; Thomas 2020; Fischer 2020	T/E	P4	Configuração do ecossistema como moderador (C4≈34%)
E4 Transferência & colaboração U-E	C5,C3	Fluxo de PI academia→mercado; arranjo relacional U-E	Rossoni 2023; Awasthy 2020; Civera 2020; Menter 2023	T/E	P2,P3	Interseção com governança/policy é a lacuna
E5 Hélice Tríplice/Quádrupla & univ. empreendedora	C1,C3,C4	Interação U-I-governo(-sociedade); universidade que internaliza transferência	Piqué 2020; Wang 2021; Guerrero; Aranha 2022	T/E	P1,P3	Quádrupla Hélice ainda mais conceitual que testada
E6 Policy mix & Marco Legal CT&I	C1	Combinação (não soma) de instrumentos de política; Lei 13.243/2016	Roh 2021; Liang 2023; Brown 2020; Soares 2020	E/N	P1,P2	Efeito do mix sobre governança da PI não testado (Marco Legal)
E7 Apropriabilidade & inovação aberta	C2,C6	Captura de valor via mecanismos formais/informais; fluxos abertos de conhecimento	Bigliardi 2020; Schäper 2023; Ritala 2021; Adamides 2020	T/E	P4	Papel da PI formal na curva-S de abertura em aberto
E8 Governança interorganizacional	C2,C4	Mecanismos de coordenação de atores autônomos sem hierarquia única	Masucci 2020; Rong 2020; Papa 2020; Pidorycheva 2020	T/E	P1,P2	Quem orquestra sob indução estatal (Marco Legal) em aberto

Fonte: elaborado pelas autoras com base na literatura revisada.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como pesquisa teórico-conceitual, de natureza exploratória, desenvolvida por meio de revisão exploratória estruturada da literatura e da construção de um modelo conceitual. O delineamento foi escolhido para integrar campos ainda parcialmente fragmentados — policy mix de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), governança da propriedade intelectual, capacidade organizacional dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), ecossistemas de inovação e transferência de tecnologia universidade-empresa — sem pressupor relações causais já demonstradas.

A revisão foi orientada pela seguinte questão norteadora:

Como a literatura explica a relação entre o policy mix de CT&I, a governança da propriedade intelectual e a transferência de tecnologia universidade-empresa?

Antes das buscas, as autoras elaboraram um protocolo metodológico interno, definido previamente à execução da revisão e não registrado em plataforma externa. O documento reuniu a questão norteadora, as bases, os descritores, as estratégias de busca, os critérios de elegibilidade, os procedimentos de triagem e a estratégia de síntese. O objetivo metodológico foi organizar a literatura pertinente, identificar lacunas, delimitar constructos e formular proposições teóricas para futura avaliação empírica.

3.2 REVISÃO EXPLORATÓRIA ESTRUTURADA DA LITERATURA

A revisão exploratória estruturada foi adotada por permitir integrar correntes teóricas dispersas e apoiar a construção de um modelo conceitual. As buscas foram realizadas entre 10 e 20 de junho de 2026 nas bases Scopus e Web of Science Core Collection. O recorte temporal abrangeu 2016–2026, em razão da promulgação da Lei nº 13.243/2016, e incluiu artigos e revisões avaliados por pares, publicados em português ou inglês. Obras seminais e documentos normativos anteriores ao período foram utilizados apenas na fundamentação conceitual e institucional.

As estratégias foram construídas a partir da questão norteadora e da literatura seminal. Mantiveram os mesmos blocos conceituais, com adaptações sintáticas às ferramentas de busca de cada base. Na Scopus, a pesquisa foi aplicada a título, resumo e palavras-chave; na Web of Science Core Collection, ao campo Topic. Os descritores abrangeram governança da propriedade intelectual, apropriabilidade, policy mix, política de CT&I, transferência de tecnologia, colaboração universidade-empresa, NITs e ecossistemas de inovação, articulados pelos operadores AND e OR. As expressões completas encontram-se no Apêndice A.

Foram incluídos estudos aderentes a pelo menos um dos eixos da investigação e com contribuição teórica ou empírica para a compreensão dos constructos. Foram excluídos registros duplicados, tipos documentais não elegíveis, textos sem aderência substantiva, documentos incompletos e estudos sem informações suficientes para avaliação. Os resultados foram exportados em formato BibTeX e organizados no Rayyan. A deduplicação combinou detecção automática e conferência manual por título, autoria, ano e DOI.

A triagem foi conduzida por três pesquisadoras. As divergências foram discutidas e, quando persistiram, resolvidas por decisão da maioria com base nos critérios previamente definidos. O fluxo de seleção foi elaborado conforme a estrutura proposta pelo PRISMA 2020 e utilizado exclusivamente como diretriz de transparência para documentar as etapas de identificação, triagem, recuperação, elegibilidade e seleção dos estudos, sem caracterizar o trabalho como revisão sistemática exaustiva.

As buscas recuperaram 2.044 registros, sendo 1.844 da Scopus e 200 da Web of Science Core Collection. Após a remoção de 65 duplicatas, 1.979 registros foram triados por título e resumo, com exclusão de 1.129. Dos 850 textos buscados para recuperação, 46 não foram incorporados por estarem incompletos ou apresentarem informações insuficientes, resultando em 804 textos disponíveis para avaliação de elegibilidade e caracterização geral do campo.

Os 804 textos foram examinados para verificar aderência ao escopo. Desses, 261 compuseram o núcleo analítico por atenderem simultaneamente a pelo menos dois dos cinco eixos definidos no protocolo — policy mix, governança da propriedade intelectual, capacidade dos NITs, configuração dos ecossistemas e transferência de tecnologia — e apresentarem contribuição direta para a definição de constructos ou proposições. Os 543 textos remanescentes contribuíram para a caracterização geral do campo e para a contextualização da literatura, mas não apresentaram densidade conceitual suficiente para integrar a etapa de codificação temática aprofundada destinada à construção do modelo.

3.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO CONCEITUAL

Os 261 estudos do núcleo analítico foram lidos integralmente e registrados em matriz previamente estruturada no Google Sheets. A matriz reuniu referência, objetivo, contexto, nível de análise, abordagem teórica, conceitos centrais, mecanismos explicativos, resultados, lacunas, eixo de aderência e contribuição potencial para os constructos e proposições. Esse registro assegurou a rastreabilidade entre estudos, categorias analíticas, constructos e relações propostas.

A síntese foi conduzida por análise temática, conforme Braun e Clarke (2006), combinada à comparação constante. O procedimento compreendeu leitura e codificação inicial, agrupamento dos códigos, comparação entre estudos, identificação de convergências e divergências, refinamento das

categorias, associação das categorias aos constructos e formulação das proposições. O processo foi iterativo, permitindo sucessivos refinamentos da matriz e das categorias analíticas à medida que novos padrões, convergências, divergências e tensões eram identificados.

A definição dos seis constructos decorreu da recorrência, distinção analítica e complementaridade das dimensões identificadas: um antecedente institucional, um mecanismo intermediário de governança, duas condições contextuais, um resultado intermediário e um desfecho de inovação. Nenhuma dimensão adicional apresentou frequência e consistência suficientes para justificar sua incorporação ao modelo. As quatro proposições correspondem às relações que apresentaram maior recorrência e convergência teórica entre os estudos do núcleo analítico. A governança da propriedade intelectual foi posicionada como mecanismo intermediário, e não como mediação empiricamente comprovada, porque organiza a tradução das regras de política em decisões de titularidade, licenciamento, partilha e captura de valor.

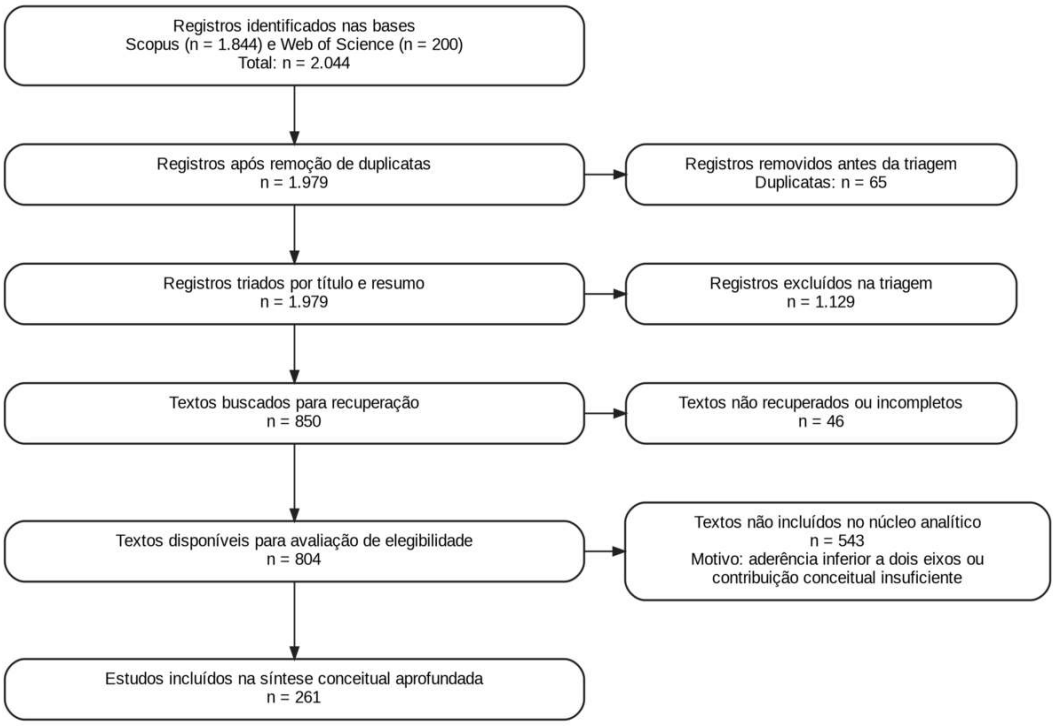
3.4 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

A investigação utilizou literatura científica, documentos normativos e fontes secundárias de acesso público. Não houve coleta de dados primários, participação de seres humanos ou tratamento de dados pessoais; por essa razão, esta etapa não demandou apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa.

Por se tratar de revisão exploratória estruturada orientada à construção teórica, não foi realizada avaliação formal do risco de viés ou da qualidade metodológica dos estudos. A inclusão baseou-se na pertinência conceitual, e não na agregação de resultados para estimativa de efeitos ou inferência causal.

As principais limitações são a utilização exclusiva da Scopus e da Web of Science Core Collection, a restrição aos idiomas português e inglês, a exclusão da literatura cinzenta, a possibilidade de viés de publicação e a ausência de validação empírica. Essas limitações restringem a abrangência e a generalização imediata, mas não inviabilizam a finalidade conceitual do estudo. Os procedimentos metodológicos descritos forneceram a base para a identificação dos constructos, a formulação das proposições e a elaboração do modelo conceitual apresentado na seção seguinte.

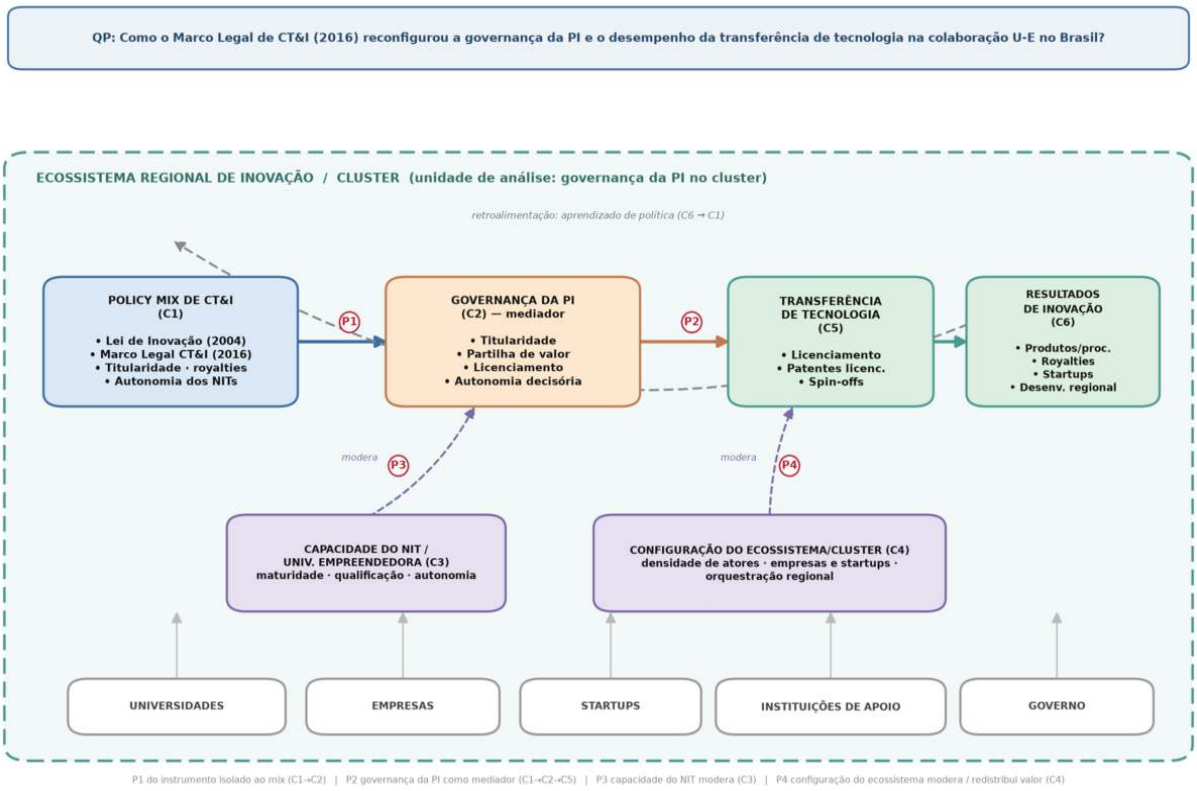
Figura 1 – Fluxo de seleção dos estudos elaborado conforme a estrutura do PRISMA 2020



Fonte: elaboração própria, com base em Page et al. (2021)

4 MODELO CONCEITUAL

Figura 2 – Modelo conceitual de governança da PI, policy mix e transferência de tecnologia



Fonte: elaboração própria (2026).

4.1 CONSTRUCTOS E RELAÇÕES PROPOSTAS

O modelo integra seis constructos. C1 representa o policy mix de CT&I como antecedente; C2, a governança da PI como mecanismo intermediário central; C3, a capacidade organizacional do NIT como condição que pode ampliar ou restringir a relação C1 → C2; C4, a configuração do ecossistema como condição que pode ampliar ou restringir a relação C2 → C5; C5, a transferência de tecnologia como resultado intermediário; e C6, os resultados de inovação como desfecho final. No contexto brasileiro, C1 é representado pela trajetória da Lei de Inovação (Brasil, 2004), do Marco Legal de CT&I (Brasil, 2016) e do Decreto nº 9.283/2018 (Brasil, 2018). C2 abrange regras de titularidade, partilha de valor, licenciamento e autonomia decisória. C4 inclui densidade de atores, diversidade institucional, padrões de coordenação e disponibilidade de ativos complementares.

A Figura 2 sintetiza quatro relações centrais entre os constructos.

A relação C1 → C2 corresponde à indução institucional. O policy mix não é tratado como antecedente direto dos resultados, mas como conjunto de regras que habilita ou restringe configurações de governança. O Marco Legal redefiniu formalmente regras de titularidade e autonomia que podem ampliar o espaço de decisão dos atores, sem pressupor efeitos uniformes entre contextos.

A relação C2 → C5 → C6 representa a cadeia intermediária central. O modelo propõe que a governança da PI constitua um mecanismo relevante, e não necessariamente exclusivo ou integral, pelo qual regras de política podem ser traduzidas em práticas institucionais e resultados de transferência. A governança da PI estrutura quem detém, explora e captura valor dos ativos, e espera-se que essa distribuição influencie a intensidade e a direção da transferência de tecnologia e de seus resultados. A relação C5 → C6 é tratada como encadeamento consolidado na literatura de transferência e inovação e, por não constituir o foco original da contribuição, não foi formalizada como proposição autônoma.

C3 e C4 representam condições contextuais específicas. A capacidade organizacional dos NITs pode ampliar ou restringir a tradução do policy mix em práticas de governança na relação C1 → C2. A configuração do ecossistema, incluindo densidade de atores, padrões de coordenação e ativos complementares, pode ampliar ou restringir a conversão dessas práticas em transferência de tecnologia na relação C2 → C5.

O laço C6 → C1 representa aprendizado institucional, pelo qual resultados observados podem retroalimentar o desenho dos instrumentos de política.

Na literatura predominante, a PI aparece como resultado a ser maximizado ou como instrumento defensivo de proteção. O modelo reposiciona sua governança como mecanismo intermediário pelo qual instrumentos de política podem influenciar a transferência de tecnologia.

No modelo, o Marco Legal representa uma mudança em C1 que pode ampliar o conjunto de configurações de governança acessíveis às universidades. Seus possíveis efeitos sobre transferência e inovação são teoricamente mediados por C2 e condicionados pela capacidade dos NITs e pela configuração dos ecossistemas.

A Figura 2 também situa universidades, empresas, startups, instituições de apoio e governo no ecossistema, destacando funções de coordenação, coprodução, oferta de ativos complementares e formulação de políticas.

4.2 PROPOSIÇÕES TEÓRICAS

As relações propostas são sintetizadas nas seguintes proposições teóricas.

P1 — Coerência do policy mix. Propõe-se que combinações mais coerentes entre regras de titularidade, autonomia dos NITs, partilha de resultados e instrumentos de financiamento favoreçam a formação de arranjos mais efetivos de governança da propriedade intelectual do que instrumentos fragmentados.

P2 — Mediação pela governança da PI. Propõe-se que a relação entre o policy mix de CT&I e a transferência de tecnologia universidade-empresa ocorra por meio das configurações de governança da propriedade intelectual adotadas pelas universidades e por seus NITs.

P3 — Capacidade do NIT como condição contextual. Propõe-se que a capacidade organizacional dos NITs modere a relação entre o policy mix de CT&I e a governança da propriedade intelectual, de modo que NITs com maior maturidade organizacional apresentem maior capacidade de traduzir oportunidades regulatórias em práticas efetivas de governança.

P4 — Configuração do ecossistema como condição contextual. Propõe-se que a configuração do ecossistema modere a relação entre governança da PI e transferência de tecnologia, de modo que ecossistemas com maior densidade de atores, coordenação institucional e disponibilidade de ativos complementares favoreçam a conversão dos arranjos de governança em transferência e exploração da propriedade intelectual acadêmica.

4.3 CONTRIBUIÇÕES E ORIGINALIDADE DO MODELO

O modelo dialoga com três famílias de estudos. Em relação às estratégias de PI no nível da firma (Grimaldi et al., 2021), amplia o nível de análise ao tratar a apropriabilidade como fenômeno do sistema de atores. Em relação aos modelos de ecossistema e orquestração (Masucci et al., 2020; Jacobides et al., 2021), especifica a governança da PI como mecanismo concreto de coordenação. Em

relação ao policy mix (Roh et al., 2021), propõe o canal pelo qual interações entre instrumentos podem alcançar resultados: a governança da PI.

A originalidade reside na integração dessas literaturas e no reposicionamento da governança da PI como mecanismo de nível meso. Esse nível corresponde aos arranjos interorganizacionais, às regras compartilhadas e às estruturas de governança que conectam instrumentos macro de política a práticas organizacionais de universidades, NITs, empresas, startups e instituições de apoio. O modelo não substitui abordagens existentes, mas conecta seus elementos numa cadeia explicativa aplicável ao contexto brasileiro e potencialmente transferível a economias emergentes marcadas por forte indução estatal, heterogeneidade institucional, capacidades desiguais de transferência e ecossistemas regionais em consolidação.

5 DISCUSSÃO

5.1 CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA E COMPARAÇÃO COM A LITERATURA

A contribuição teórica central é reposicionar a governança da PI de variável terminal para mecanismo intermediário. Esse deslocamento integra apropriabilidade, ecossistemas de inovação, policy mix e transferência de tecnologia. Diferentemente de Grimaldi et al. (2021), o modelo ultrapassa o nível da firma; em relação a Rossoni et al. (2023), incorpora política e governança como mecanismos explicativos; e, em comparação com Roh et al. (2021), especifica a governança da PI como canal intermediário entre combinações de instrumentos e resultados.

A contribuição também avança sobre Jacobides et al. (2021) e Masucci et al. (2020) ao tornar explícitas as regras de apropriabilidade como mecanismos de coordenação dos ecossistemas. Sua vantagem é relacional: conecta campos desenvolvidos separadamente e transforma associações abstratas em relações passíveis de investigação empírica.

Em comparação com Roh et al. (2021), que examinam o efeito combinado de direitos de propriedade intelectual e apoio governamental no nível da firma, a estrutura proposta desloca a análise para os arranjos interorganizacionais que traduzem instrumentos públicos em decisões de titularidade, licenciamento e partilha de valor. Em relação a Rossoni et al. (2023), que sistematizam barreiras e facilitadores da colaboração universidade-empresa, o avanço consiste em articular essas condições a um mecanismo intermediário capaz de explicar por que ambientes regulatórios semelhantes podem produzir resultados distintos entre universidades e territórios.

O modelo também complementa Jacobides et al. (2021) e Masucci et al. (2020). Enquanto esses autores enfatizam interdependências, evolução e remoção de gargalos nos ecossistemas, o presente estudo especifica as regras de apropriabilidade como parte da infraestrutura de coordenação. Essa

formulação sugere que diferenças de desempenho não decorrem apenas da presença de atores ou recursos, mas da forma como direitos, responsabilidades, incentivos e possibilidades de captura de valor são distribuídos entre eles.

O modelo explicita relações investigáveis entre indução institucional, estruturação da captura de valor, capacidade organizacional dos NITs e configuração dos ecossistemas. Essas relações transformam associações abstratas em padrões passíveis de confronto empírico, sem pressupor efeitos uniformes ou mediação integral. Todavia, essas relações podem assumir direções distintas: proteção excessiva pode restringir a colaboração, maior autonomia dos NITs pode ampliar heterogeneidades institucionais, combinações de instrumentos podem produzir conflitos e regras formais podem ser insuficientes diante de assimetrias de poder.

5.2 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DO MODELO

O modelo contribui para quatro campos. Na propriedade intelectual, desloca o foco da proteção isolada para arranjos coletivos de governança. Em policy mix, especifica um mecanismo intermediário entre combinações de instrumentos e resultados. Na transferência de tecnologia, incorpora regras de apropriabilidade e capacidades institucionais. Nos estudos de ecossistemas, explicita a governança da PI como mecanismo de coordenação entre atores heterogêneos.

5.3 IMPLICAÇÕES INSTITUCIONAIS E PARA POLÍTICAS DE CT&I

Para as universidades, o modelo oferece critérios para revisar políticas institucionais de propriedade intelectual e alinhar titularidade, partilha de resultados e estratégias de colaboração. Para os NITs, destaca a importância da maturidade organizacional, da autonomia decisória, das competências de negociação e da capacidade de converter oportunidades regulatórias em práticas operacionais.

Para empresas e startups, a estrutura permite identificar antecipadamente assimetrias de captura de valor, responsabilidades e pontos críticos de negociação em projetos colaborativos. Para formuladores de políticas, orienta a avaliação conjunta da coerência normativa, dos instrumentos de financiamento e das capacidades institucionais necessárias à implementação.

Para gestores de ecossistemas, o modelo oferece uma lente para examinar se a densidade de atores, os padrões de coordenação e a disponibilidade de ativos complementares favorecem a conversão dos arranjos de governança em transferência de tecnologia e resultados de inovação.

Ao colocar a governança da PI no centro, o modelo consolida um objeto de nível meso que articula regras sistêmicas e práticas organizacionais. Essa perspectiva permite avaliar o Marco Legal

não apenas por indicadores diretos, mas pelas configurações de governança que ele pode habilitar em diferentes contextos.

No contexto brasileiro, o modelo sugere que os efeitos do Marco Legal podem variar entre territórios conforme a capacidade dos NITs e a configuração dos ecossistemas. Essa heterogeneidade reforça a necessidade de combinar aperfeiçoamento normativo, fortalecimento institucional e avaliação periódica das políticas.

5.4 LIMITAÇÕES E VALIDAÇÃO FUTURA

O modelo ainda não foi validado empiricamente, privilegia mecanismos formais de apropriabilidade e está ancorado no contexto brasileiro. Essas limitações restringem generalizações imediatas e exigem testar a força da mediação, o papel dos moderadores e a relevância de mecanismos informais de proteção.

A validação futura poderá combinar estudos de casos múltiplos em ecossistemas contrastantes, análises longitudinais e comparações internacionais. Essas estratégias permitirão avaliar a transferibilidade do modelo e refinar seus constructos e proposições.

6 CONCLUSÃO

Este artigo propõe que a governança da propriedade intelectual constitua um mecanismo intermediário relevante entre o policy mix de ciência, tecnologia e inovação e a transferência de tecnologia universidade-empresa. No contexto do Marco Legal brasileiro, essa relação pode variar conforme a capacidade organizacional dos NITs e a configuração dos ecossistemas regionais. O modelo articula indução institucional, estruturação da captura de valor, capacidade organizacional dos NITs e condições ecossistêmicas.

A contribuição teórica consiste em deslocar a governança da PI de uma variável terminal, usualmente representada por patentes ou instrumentos defensivos, para uma dimensão intermediária que conecta regras de política, práticas institucionais e resultados de transferência. Esse reposicionamento integra literaturas que evoluíram de forma paralela e oferece uma explicação de nível meso para resultados distintos entre organizações e territórios.

Metodologicamente, o estudo oferece constructos e proposições para futura validação. Para gestores e formuladores de políticas, destaca a necessidade de considerar conjuntamente normas, capacidade dos NITs, arranjos de governança e ativos complementares.

As relações propostas ainda não foram validadas em campo, o modelo privilegia mecanismos formais de apropriabilidade e sua ancoragem brasileira limita generalizações imediatas. Estudos

futuros deverão examinar a força das relações intermediárias e contextuais, incorporar mecanismos informais de proteção e comparar trajetórias regulatórias em economias emergentes com diferentes níveis de indução estatal, heterogeneidade institucional e capacidade de transferência.

Ao reposicionar a governança da propriedade intelectual como mecanismo intermediário entre instrumentos de política e transferência de tecnologia, o estudo oferece uma lente teórica para compreender a dinâmica dos ecossistemas de inovação em economias emergentes.

FINANCIAMENTO

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto Consolidação da Agência de Inovação da Universidade Federal do Paraná (UFPR) no Ecossistema de Inovação do Paraná, financiado pela Fundação Araucária, por meio do Edital CP 24/2024 – Programa Institucional Bolsa-Técnico Agente Regional de Inovação.

REFERÊNCIAS

ARENAL, A. et al. Innovation ecosystems theory revisited: The case of artificial intelligence in China. Telecommunications Policy, v. 44, n. 6, p. 101960, 2020. https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101960.

AWASTHY, R. et al. A framework to improve university–industry collaboration. Journal of Industry-University Collaboration, v. 2, n. 1, p. 49-62, 2020. https://doi.org/10.1108/jiuc-09-2019-0016.

BIGLIARDI, B. et al. The past, present and future of open innovation. European Journal of Innovation Management, v. 24, n. 4, p. 1130-1161, 2020. https://doi.org/10.1108/ejim-10-2019-0296.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa.

BRASIL. Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei n. 13.243/2016. Brasília: Presidência da República, 2018.

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. Brasília: Presidência da República, 2004.

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 (Marco Legal de CT&I). Brasília: Presidência da República, 2016.

BROWN, R. Mission-oriented or mission adrift? A critical examination of mission-oriented innovation policies. European Planning Studies, v. 29, n. 4, p. 739-761, 2020. https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1779189.

CIVERA, A.; MEOLI, M.; VISMARA, S. Engagement of academics in university technology transfer: Opportunity and necessity academic entrepreneurship. European Economic Review, v. 123, p. 103376, 2020. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103376.

FISCHER, B. et al. Knowledge transfer for frugal innovation: where do entrepreneurial universities stand?. Journal of Knowledge Management, v. 25, n. 2, p. 360-379, 2020. https://doi.org/10.1108/jkm-01-2020-0040.

GRIMALDI, M.; GRECO, M.; CRICELLI, L. A framework of intellectual property protection strategies and open innovation. Journal of Business Research, v. 123, p. 156-164, 2021. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.043.

HAILU, A. T. The role of university–industry linkages in promoting technology transfer: implementation of triple helix model relations. Journal of Innovation and Entrepreneurship, v. 13, n. 1, 2024. https://doi.org/10.1186/s13731-024-00370-y.

JACOBIDES, M. G.; BRUSONI, S.; CANDELON, F. The Evolutionary Dynamics of the Artificial Intelligence Ecosystem. Strategy Science, v. 6, n. 4, p. 412-435, 2021. https://doi.org/10.1287/stsc.2021.0148.

LIANG, L.; LI, Y. How does government support promote digital economy development in China? The mediating role of regional innovation ecosystem resilience. Technological Forecasting and Social Change, v. 188, p. 122328, 2023. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122328.

MASUCCI, M.; BRUSONI, S.; CENNAMO, C. Removing bottlenecks in business ecosystems: The strategic role of outbound open innovation. Research Policy, v. 49, n. 1, p. 103823, 2020. https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103823.

NGUYEN, T. P. T.; HUANG, F.; TIAN, X. Intellectual property protection need as a driver for open innovation: Empirical evidence from Vietnam. Technovation, v. 123, p. 102714, 2023. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102714.

OLAYA-ESCOBAR, E. S.; BERBEGAL-MIRABENT, J.; ALEGRE, I. Exploring the relationship between service quality of technology transfer offices and researchers' patenting activity. Technological Forecasting and Social Change, v. 157, p. 120097, 2020. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120097.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, v. 372, p. n71, 2021. https://doi.org/10.1136/bmj.n71.

PAPA, A. et al. Harvesting reflective knowledge exchange for inbound open innovation in complex collaborative networks: an empirical verification in Europe. Journal of Knowledge Management, v. 25, n. 4, p. 669-692, 2020. https://doi.org/10.1108/jkm-04-2020-0300.

PIQUÉ, J. M.; BERBEGAL-MIRABENT, J.; ETZKOWITZ, H. The Role of Universities in Shaping the Evolution of Silicon Valley's Ecosystem of Innovation. Triple Helix, v. 7, n. 2-3, p. 277-321, 2020. https://doi.org/10.1163/21971927-bja10009.

RAVI, R.; JANODIA, M. D. Factors Affecting Technology Transfer and Commercialization of University Research in India: a Cross-sectional Study. Journal of the Knowledge Economy, v. 13, n. 1, p. 787-803, 2021. https://doi.org/10.1007/s13132-021-00747-4.

RITALA, P.; STEFAN, I. A paradox within the paradox of openness: The knowledge leveraging conundrum in open innovation. Industrial Marketing Management, v. 93, p. 281-292, 2021. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.01.011.

ROH, T.; LEE, K.; YANG, J. Y. How do intellectual property rights and government support drive a firm's green innovation? The mediating role of open innovation. Journal of Cleaner Production, v. 317, p. 128422, 2021. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128422.

RONG, K. et al. Exploring regional innovation ecosystems: an empirical study in China. Industry and Innovation, v. 28, n. 5, p. 545-569, 2020. https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1830042.

ROSSONI, A. L.; DE VASCONCELLOS, E. P. G.; DE CASTILHO ROSSONI, R. L. Barriers and facilitators of university-industry collaboration for research, development and innovation: a systematic review. Management Review Quarterly, v. 74, n. 3, p. 1841-1877, 2023. https://doi.org/10.1007/s11301-023-00349-1.

SCHÄPER, T. et al. The S-shaped relationship between open innovation and financial performance: A longitudinal perspective using a novel text-based measure. Research Policy, v. 52, n. 6, p. 104764, 2023. https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104764.

SOARES, T. J.; TORKOMIAN, A. L.; NAGANO, M. S. University regulations, regional development and technology transfer: The case of Brazil. Technological Forecasting and Social Change, v. 158, p. 120129, 2020. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120129.

THOMAS, E.; FACCIN, K.; ASHEIM, B. T. Universities as orchestrators of the development of regional innovation ecosystems in emerging economies. Growth and Change, v. 52, n. 2, p. 770-789, 2020. https://doi.org/10.1111/grow.12442.

WANG, M. et al. Scientist or Entrepreneur? Identity centrality, university entrepreneurial mission, and academic entrepreneurial intention. The Journal of Technology Transfer, v. 47, n. 1, p. 119-146, 2021. https://doi.org/10.1007/s10961-021-09845-6.

YANG, J.; CHESBROUGH, H.; HURMELINNA-LAUKKANEN, P. How to Appropriate Value from General-Purpose Technology by Applying Open Innovation. California Management Review, v. 64, n. 3, p. 24-48, 2021. https://doi.org/10.1177/00081256211041787.

APÊNDICE A – ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Scopus

TITLE-ABS-KEY(("intellectual property governance" OR "intellectual property management" OR "IP governance" OR "intellectual property strategy" OR appropriability OR "appropriability mechanisms") AND ("policy mix" OR "innovation policy mix" OR "science technology and innovation policy" OR "science, technology and innovation policy" OR "STI policy" OR "innovation policy") AND ("technology transfer" OR "university-industry technology transfer" OR "university-industry collaboration" OR "university industry collaboration" OR "knowledge transfer" OR commercialization OR commercialisation) AND (universit* OR "technology transfer office" OR "technology transfer offices" OR TTO OR TTOs OR "innovation ecosystem" OR "innovation ecosystems" OR cluster*)) AND PUBYEAR > 2015 AND PUBYEAR < 2027

Web of Science Core Collection

TS=(("intellectual property governance" OR "intellectual property management" OR "IP governance" OR "intellectual property strategy" OR appropriability OR "appropriability mechanisms") AND ("policy mix" OR "innovation policy mix" OR "science technology and innovation policy" OR "science, technology and innovation policy" OR "STI policy" OR "innovation policy") AND ("technology transfer" OR "university-industry technology transfer" OR "university-industry collaboration" OR "university industry collaboration" OR "knowledge transfer" OR commercialization OR commercialisation) AND (universit* OR "technology transfer office" OR "technology transfer offices" OR TTO OR TTOs OR "innovation ecosystem" OR "innovation ecosystems" OR cluster*))