ReGeo
ISSN: 2177-3246

BARREIRAS E DESAFIOS NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

BARRIERS AND CHALLENGES IN TECHNOLOGY TRANSFER IN BRAZILIAN FEDERAL UNIVERSITIES: A LITERATURE REVIEW

BARRERAS Y DESAFÍOS EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN LAS UNIVERSIDADES FEDERALES BRASILEÑAS: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

https://doi.org/10.56238/revgeov17n7-044

Data de submissão: 23/05/2026 **Data de publicação:** 07/07/2026

Angelize Lourdes Rover Zanoni
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: lizerover@gmail.com

Samuel Bellido Rodrigues
Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: samuelb@ufpr.edu.br

Jairo Marlon Corrêa
Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: jairocorrea@utfpr.edu.br

Tásia Hickmann
Doutora em Métodos Numéricos em Engenharia
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: hickmann@utfpr.edu.br

Evandro Andre Konopatzki
Doutor em Engenharia Agrícola
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: eakonopatzki@utfpr.edu.br

Marcos Roberto Bombacini
Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: bombacini@utfpr.edu.br

Elias Lira dos Santos Junior
Doutor em Engenharia Química
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: eliasjunior@utfpr.edu.br

ReGeo
ISSN: 2177-3246

Cidmar Ortiz dos Santos
Doutor em Ensino de Ciências e Tecnologia
Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
E-mail: cidmar@utfpr.edu.br

RESUMO
A transferência de tecnologia (TT) entre universidades e empresas constitui um mecanismo essencial para promover inovação e desenvolvimento econômico. No Brasil, apesar da elevada produção científica e do expressivo número de patentes, persistem limitações na conversão desses ativos em inovações absorvidas pelo setor produtivo. A literatura aponta entraves culturais, burocráticos, institucionais e legais que dificultam a atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e a interação entre academia e indústria. Estudos sobre universidades como UTFPR, UFABC e UnB evidenciam a distância entre a geração de propriedade intelectual e sua efetiva transferência ao mercado. A metodologia baseia-se em revisão bibliográfica narrativa e análise qualitativa da literatura selecionada. Os resultados indicam a necessidade de fortalecer os NITs, qualificar equipes, reduzir barreiras procedimentais e ampliar o apoio à maturação tecnológica. Conclui-se que a TT no Brasil depende da integração entre governo, empresas e instituições de ensino.

Palavras-chave: Transferência de Tecnologia. Núcleos de Inovação Tecnológica. Universidades Federais.

ABSTRACT
Technology transfer (TT) between universities and firms constitutes a key mechanism for fostering innovation and economic development. In Brazil, despite the high level of scientific output and the significant number of patents, limitations persist in converting these assets into innovations effectively absorbed by the productive sector. The literature highlights cultural, bureaucratic, institutional, and legal barriers that hinder the performance of Technology Innovation Centers (NITs) and the interaction between academia and industry. Studies on universities such as UTFPR, UFABC, and UnB reveal a gap between the generation of intellectual property and its effective transfer to the market. The methodology is based on a review of recent literature and a qualitative analysis of case studies. The results indicate the need to strengthen NITs, enhance team qualifications, reduce procedural barriers, and expand support for technological maturation. It is concluded that TT in Brazil depends on the integration of government, firms, and higher education institutions.

Keywords: Technology Transfer. Technology Innovation Centers. Federal Universities.

RESUMEN
La transferencia de tecnología (TT) entre universidades y empresas constituye un mecanismo esencial para promover la innovación y el desarrollo económico. En Brasil, a pesar de la elevada producción científica y del expresivo número de patentes, persisten limitaciones en la conversión de estos activos en innovaciones absorbidas por el sector productivo. La literatura señala obstáculos de carácter cultural, burocrático, institucional y legal que dificultan la actuación de los Núcleos de Innovación Tecnológica (NIT) y la interacción entre la academia y la industria. Estudios sobre universidades como la UTFPR, la UFABC y la UnB evidencian la distancia entre la generación de propiedad intelectual y su efectiva transferencia al mercado. La metodología se basa en una revisión bibliográfica narrativa y en el análisis cualitativo de la literatura seleccionada. Los resultados indican la necesidad de fortalecer los NIT, capacitar equipos, reducir barreras procedimentales y ampliar el apoyo a la maduración tecnológica. Se concluye que la TT en Brasil depende de la integración entre gobierno, empresas e instituciones de enseñanza.

Palabras clave: Transferencia de Tecnología. Núcleos de Innovación Tecnológica. Universidades Federales.

1 INTRODUÇÃO

A transferência de tecnologia (TT) constitui um dos mecanismos mais relevantes para transformar conhecimento científico em inovação capaz de impactar positivamente o desenvolvimento econômico e social. Universidades Federais brasileiras concentram grande parte da pesquisa nacional, o que lhes confere papel estratégico no Sistema Nacional de Inovação (SNI). Entretanto, os indicadores mostram que o volume significativo de artigos, patentes e pesquisas desenvolvidas nessas instituições não se converte proporcionalmente em produtos, serviços ou processos inovadores inseridos no mercado.

Diversos estudos têm apontado que a TT no Brasil é marcada por um conjunto complexo de barreiras. Oliveira, Alfaro e Fernandes (2020) sinalizam que fatores culturais e organizacionais afetam intensamente a capacidade de colaborar com empresas. Santos Silva *et al.* (2015) mostram que os NITs ainda enfrentam dificuldades estruturais e operacionais que comprometem sua atuação. Ferreira, Ghesti e Braga (2017) destacam limitações burocráticas e insegurança jurídica na UnB, que dificultam a celebração de contratos. Costa, Pilatti e Santos (2021), ao comparar UTFPR e UFABC, evidenciam o descompasso entre produção científica, número de patentes e transferência efetiva. Além disso, Marchetti *et al.* (2024) confirmam que a relação universidade–empresa permanece frágil e marcada por baixa confiança mútua.

Nesse contexto, a problemática da transferência de tecnologia não pode ser compreendida de forma isolada, mas como resultado da interação entre diferentes fatores institucionais, organizacionais e de mercado. A relação entre a produção científica, as estruturas internas das universidades e as demandas do setor produtivo evidencia a existência de lacunas que vão além da geração do conhecimento, envolvendo também sua aplicação e utilização econômica. Assim, as barreiras identificadas na literatura não apenas coexistem, mas também se reforçam, contribuindo para a baixa efetividade dos processos de transferência de tecnologia nas universidades federais.

Esse cenário reforça a importância de compreender, de forma integrada, as barreiras que limitam o potencial das universidades federais na TT. Assim, este artigo tem como objetivo avaliar criticamente as causas estruturais da baixa efetividade da TT, a partir de uma revisão bibliográfica, as evidências recentes e os desafios enfrentados por universidades brasileiras. Diante desse contexto, a questão de pesquisa que orienta este estudo é: quais são as principais barreiras à transferência de tecnologia em universidades federais brasileiras?

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica narrativa, conforme classificação de Antônio Carlos Gil (2019).

Esta revisão bibliográfica utilizou como base cinco estudos centrais sobre TT em universidades federais brasileiras. A seleção dessas obras justifica-se pela necessidade de abranger um panorama diversificado da Rede Federal. Foram escolhidos estudos que analisam desde instituições tradicionais e consolidadas, como a UnB, até universidades com perfil tecnológico e modelos de gestão mais recentes, como a UTFPR e a UFABC. Essa diversidade foi intencional para permitir a identificação de padrões de convergência em realidades institucionais distintas.

Os artigos foram selecionados considerando: (a) relevância para o tema; (b) análise específica de Universidades Federais; (c) abordagem direta sobre NITs, propriedade intelectual, barreiras e processos institucionais. Após a seleção, realizou-se leitura integral, categorização das barreiras e comparação dos achados.

Os artigos analisados foram:

- Oliveira *et al.* (2020) — revisão sistemática sobre barreiras à transferência de tecnologia no contexto universitário global e brasileiro.
- Ferreira, Ghesti e Braga (2017) — estudo aprofundado sobre a UnB, com análise SWOT do processo de TT.
- Santos Silva *et al.* (2015) — descrição dos processos de TT em universidades do Paraná via NITs.
- Costa, Pilatti e Santos (2021) — comparação de TT entre UTFPR e UFABC.
- Marchetti, Ivanir *et al.* (2024) — análise das barreiras na interação universidade–empresa

O processo metodológico seguiu quatro etapas:

1. Identificação e leitura dos artigos;
2. Extração de informações sobre barreiras e desafios;
3. Classificação das barreiras em categorias temáticas (cultural, institucional, estrutural, legal e relacional);
4. Síntese e discussão crítica dos achados.

Esse método permitiu produzir uma análise integrada capaz de revelar padrões, convergências e especificidades do contexto brasileiro

A escolha desse passo a passo serviu para garantir que o estudo fosse feito de maneira organizada e transparente. Mais do que apenas listar o que dizem os autores, o trabalho buscou comparar os problemas encontrados com a realidade das leis e das instituições no Brasil. Isso permitiu entender que os problemas apresentam relação de interdependência. Uma falha na lei acaba travando o trabalho de um NIT. Assim, a metodologia foi além de um simples resumo de textos, funcionando como uma análise prática para identificar onde estão os principais 'nós' que impedem a inovação de avançar no país.

Dessa forma, o percurso adotado garantiu que os resultados apresentados não fossem apenas uma lista de problemas, mas um diagnóstico real dos desafios que precisam ser superados para que a inovação aconteça de forma eficiente no Brasil.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos estudos selecionados permitiu identificar um conjunto consistente de barreiras à transferência de tecnologia em universidades federais brasileiras, organizadas em categorias temáticas. Observa-se a convergência dos achados entre os diferentes trabalhos, evidenciando entraves de natureza cultural, institucional, estrutural, legal e relacional, os quais comprometem a efetividade da interação universidade–empresa e a conversão do conhecimento científico em inovação.

É fundamental perceber que essas dificuldades não aparecem sozinhas; elas funcionam como uma rede onde um problema acaba reforçando o outro. Por exemplo, quando as normas são muito complicadas (campo legal), as universidades tendem a criar processos internos mais lentos para evitar erros (campo institucional), o que acaba afastando as empresas que precisam de rapidez (campo relacional). Portanto, analisar essas categorias separadamente ajuda a entender como essa combinação de fatores acaba travando o avanço tecnológico dentro das instituições federais no Brasil.

3.1 BARREIRAS CULTURAIS NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Os resultados indicam que a cultura universitária brasileira ainda privilegia a produção acadêmica tradicional em detrimento da inovação. Para Oliveira, Alfaro e Fernandes (2020), existe um conflito histórico entre a lógica acadêmica, centrada em publicações, e a lógica empresarial, orientada para resultados aplicáveis, prazos curtos e sigilo industrial.

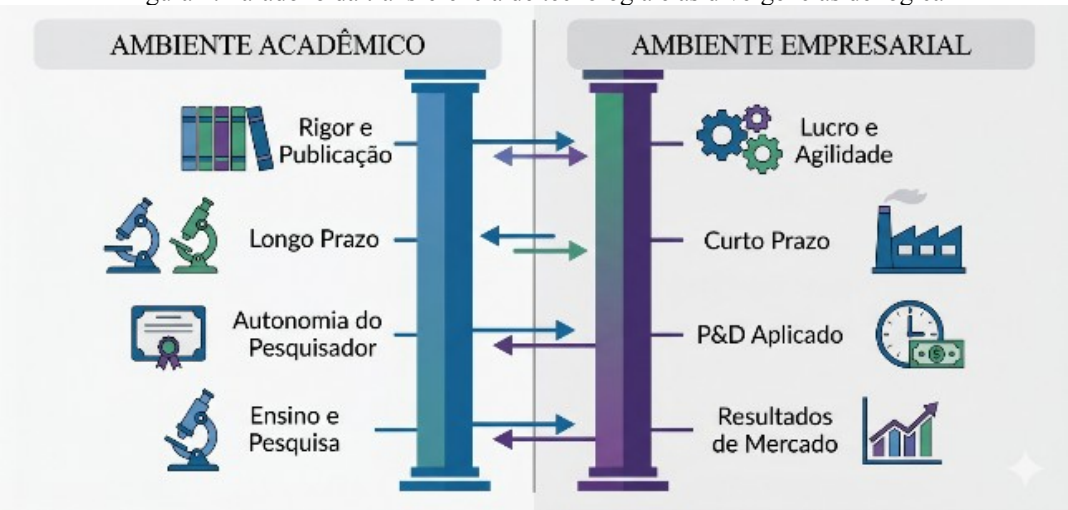
A cultura da pesquisa acadêmica também tende a valorizar autonomia científica, enquanto o setor produtivo demanda entregas controladas e acordos formais. Essa diferença cria ruídos, reduz a confiança entre os atores e dificulta a construção de parcerias estáveis.

Marchetti *et al.* (2024) reforçam que muitos pesquisadores não consideram a TT como parte de suas atribuições, por conseguirem reconhecimento prioritariamente por meio de artigos. Essa percepção reduz a motivação para envolver-se em projetos de inovação, afetando diretamente o desempenho dos NITs.

Outro aspecto cultural relevante é a presença de mitos e resistências quanto à aproximação com empresas, vista por parte da academia como possível ameaça à liberdade científica. Isso ocorre justamente devido à falta de tradição em TT no país e à distância histórica entre universidades e setor produtivo.

Neste contexto, o desalinhamento cultural entre a universidade e o setor privado emerge como uma barreira crítica, marcada por um conflito histórico de mentalidades e prioridades. Enquanto a lógica acadêmica é historicamente centrada na autonomia, no longo prazo e na difusão livre do conhecimento através de publicações, a lógica empresarial exige agilidade, sigilo e foco na aplicabilidade comercial direta. Essa dissonância de perspectivas entre os dois ambientes e os seus respectivos focos de atuação pode ser visualizada sinteticamente na Figura 1.

Figura 1. Paradoxo da transferência de tecnologia e as divergências de lógica



Fonte: Os autores, imagem adaptada com recurso de IA (Gemini Pro-versão Raciocínio)

A análise da Figura 1 evidencia o que se pode denominar o 'paradoxo da inovação brasileira': a existência de uma alta produção científica que não se converte em tecnologia aplicada devido à desconexão sistêmica. Os dados ilustrados reforçam que o problema não reside apenas na falta de recursos materiais ou estruturas adequadas nos NITs, mas na frágil percepção de valor atribuída à TT dentro da carreira acadêmica tradicional. Quando a transferência de tecnologia não é percebida internamente como uma atribuição estratégica dos pesquisadores, perpetua-se o 'vale da morte' da inovação, onde as invenções falham em atingir a maturidade tecnológica necessária para o mercado.

3.2 BARREIRAS INSTITUCIONAIS E BUROCRÁTICAS

A burocracia representa um dos desafios mais significativos, conforme apontado por Ferreira, Ghesti e Braga (2017). A análise SWOT da UnB revelou excesso de etapas administrativas, morosidade na análise de contratos, número elevado de instâncias decisórias e baixa autonomia dos NITs para negociação.

Santos Silva *et al.* (2015) também destacam que universidades federais possuem estruturas internas rígidas, com processos pouco flexíveis, que não acompanham a velocidade exigida por empresas. A demora para aprovar contratos de licenciamento, convênios de cooperação ou parcerias tecnológicas inviabiliza negociações.

Além disso, a ausência de padrões claros para análise de viabilidade, valoração tecnológica e tomada de decisão resulta em incertezas e insegurança jurídica. Muitas vezes, o processo depende de gestores que não possuem formação específica em inovação.

Essa configuração estrutural tende a afastar empresas que buscam agilidade, previsibilidade e clareza contratual, elementos fundamentais para inovação aberta.

3.3 BARREIRAS ESTRUTURAIS: RECURSOS HUMANOS E FINANCEIROS

Um dos pontos mais críticos identificados pelos estudos diz respeito à falta de equipe especializada nos NITs. Muitos núcleos têm estrutura reduzida, com poucos servidores e alta rotatividade, o que compromete a continuidade das atividades e o desenvolvimento de competências específicas (Santos Silva *et al.*, 2015).

A TT exige habilidades diversas:

- análise jurídica,
- negociação,
- redação e busca de patentes,
- valoração tecnológica,
- prospecção de mercado,
- marketing de tecnologias.

A carência de profissionais nessas áreas reduz drasticamente a capacidade dos NITs de converter tecnologias em produtos licenciáveis.

Do ponto de vista financeiro, Costa, Pilatti e Santos (2021) destacam que universidades federais frequentemente não dispõem de recursos para custear:

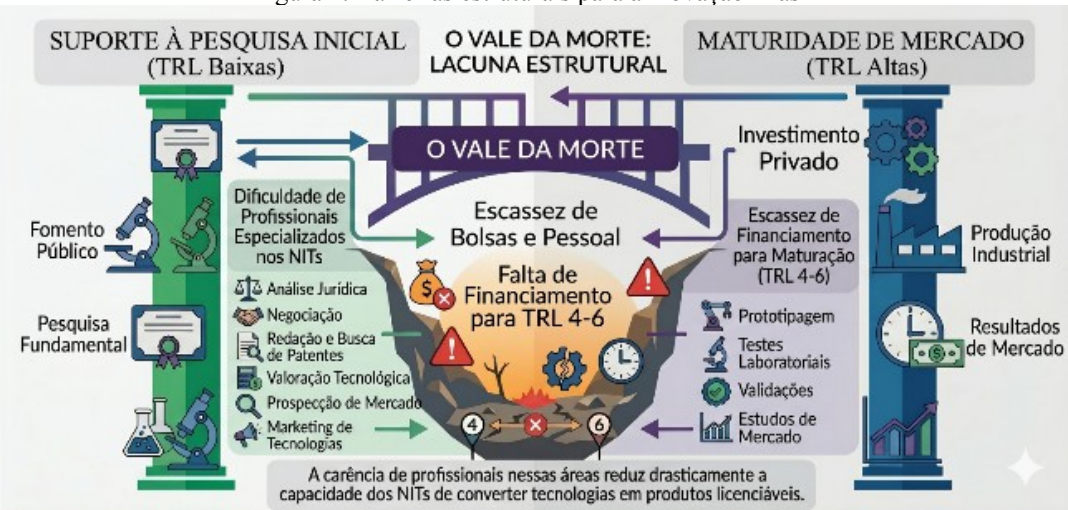
- prototipagem,
- testes laboratoriais,
- validações,
- estudos de mercado.

Sem maturação tecnológica, muitas invenções permanecem em níveis iniciais de prontidão e não despertam interesse empresarial.

Em última análise, a fragilidade operacional dos NITs, somada à escassez de aportes financeiros para as etapas de validação, cria uma lacuna crítica entre a descoberta científica e a aplicação comercial. Essa carência de capital humano especializado e de recursos para a prototipagem acaba por confinar o conhecimento ao ambiente acadêmico, impedindo que as invenções alcancem o grau de maturidade exigido pelo mercado. Portanto, sem o fortalecimento institucional desses núcleos e a garantia de fluxos contínuos de investimento para a maturação tecnológica, o potencial de inovação das universidades permanece subutilizado, resultando em um baixo retorno social e econômico dos esforços de pesquisa.

A fragilidade operacional dos NITs, decorrente da escassez de pessoal qualificado e de fluxos contínuos de investimento, cria um hiato crítico entre a invenção laboratorial e a inovação comercial. Esse fenômeno, amplamente reconhecido na literatura de gestão da inovação, impede que as tecnologias alcancem os níveis de prontidão exigidos pelo setor produtivo. A Figura 2 ilustra como essas barreiras estruturais atuam como um 'vale da morte', onde a ausência de suporte para etapas intermediárias de maturação inviabiliza a transferência efetiva do conhecimento.

Figura 2. Barreiras estruturais para a inovação Brasil



Fonte: Os autores, imagem adaptada com recurso de IA (Gemini Pro-versão Raciocínio)

Como demonstrado na Figura 2, a transição da descoberta científica para o mercado não é um processo automático, mas sim condicionado à existência de competências diversas que transcendem a pesquisa acadêmica. A carência de profissionais especializados em áreas como valoração, prospecção e marketing tecnológico, somada à falta de capital para prototipagem e testes de validação, mantém o potencial de inovação das universidades subutilizado. O diagnóstico visual reforça que, sem o fortalecimento estrutural dos NITs e a garantia de recursos para a maturação tecnológica, o conhecimento gerado permanece confinado ao ambiente acadêmico, resultando em um baixo retorno socioeconômico dos esforços de pesquisa.

Dessa forma, a superação desses obstáculos institucionais torna-se o passo decisivo para transformar o potencial científico em desenvolvimento socioeconômico real.

3.4 BARREIRAS LEGAIS E RELACIONADAS À PROPRIEDADE INTELECTUAL

A consolidação de alianças produtivas é frequentemente condicionada pela rigidez e complexidade dos dispositivos normativos que regulamentam a inovação no país. Longe de figurar estritamente como um mecanismo de fomento à transferência tecnológica, o arcabouço jurídico nacional apresenta-se, em diversas instâncias, como um elemento restritivo, em virtude da falta de clareza na interpretação das diretrizes voltadas à proteção do conhecimento. Tal instabilidade institucional suscita um cenário de inércia decisória, convertendo o que deveria ser um estímulo à propriedade intelectual em um entrave burocrático sistêmico. Sob essa ótica, os impedimentos legais transcendem a dimensão técnica para se configurarem como óbices estratégicos, abrangendo desde a imprecisão na atribuição de titularidade até a intrincada pactuação de contrapartidas e benefícios financeiros.

As barreiras legais envolvem desde a falta de clareza em titularidade até dificuldades na administração de contratos e divisão de royalties. Ferreira, Ghesti e Braga (2017) evidenciam que a insegurança jurídica é uma das principais causas de desistência por parte de empresas interessadas.

Entre as dificuldades citadas pelos artigos:

- diferentes interpretações sobre direitos de uso;
- morosidade na redação de contratos;
- custos elevados para manutenção de patentes;
- pouco conhecimento sobre legislação de inovação.

Além disso, o atraso na análise de pedidos pelo INPI prolonga prazos e reduz a atratividade de tecnologias brasileiras.

A ausência de políticas internas claras para gestão de PI, citada em Santos Silva *et al.* (2015), gera disputas internas, desmotivação de inventores e fragilidade institucional.

Uma das barreiras mais persistentes e críticas identificadas na revisão de literatura situa-se no âmbito legal e da propriedade intelectual (PI). Os artigos centrais analisados (por exemplo, Ferreira *et al.*, 2017; Costa *et al.*, 2021) convergem ao apontar que o processo de TT é frequentemente obstruído pela complexidade burocrática e pela necessidade de competências altamente especializadas que transcendem a pesquisa acadêmica. Há um hiato significativo entre a invenção científica e a formalização de contratos de transferência, um fenômeno que a literatura descreve como um funil de PI. Esta sequência de desafios operacionais e a interdependência entre as diferentes etapas do processo podem ser visualizadas na Figura 3, que organiza as principais dificuldades relatadas.

Figura 3. Barreiras legais e de propriedade intelectual na transferência de tecnologia



Fonte: Os autores, imagem adaptada com recurso de IA (Gemini Pro-versão Raciocínio)

Conforme ilustrado na Figura 3, a trajetória da PI não é linear, mas sim uma cadeia de atividades interdependentes que exigem celeridade e especialização. A análise rigorosa do bloco 'Análise Jurídica' e a precisão na 'Redação e Busca de Patentes' são fundamentais para assegurar a proteção legal da inovação e evitar conflitos futuros. Simultaneamente, as etapas de 'Valoração Tecnológica' e 'Negociação' determinam a viabilidade econômica da tecnologia. O texto de resumo no rodapé da figura sintetiza o problema central: a carência de profissionais com este know-how específico nos NITs cria um funil que restringe drasticamente a capacidade das universidades federais de converter tecnologias protegidas em produtos licenciáveis e geradores de royalties.

A persistência desses entraves burocráticos e jurídicos acaba por transformar a propriedade intelectual de um ativo estratégico em um passivo de risco para as organizações. Essa conjuntura não apenas retarda a entrada de novos produtos no mercado, como também fomenta uma cultura de aversão ao risco, na qual o setor privado opta pela importação de tecnologias consolidadas no exterior em detrimento do investimento na produção científica nacional. Portanto, a mitigação dessas barreiras exige uma reforma que transcenda a esfera normativa, alcançando a simplificação dos processos administrativos e a padronização das cláusulas contratuais entre as instituições envolvidas.

3.5 BARREIRAS RELACIONAIS: INTERAÇÃO UNIVERSIDADE–EMPRESA

Na década 1990, o pesquisador e sociólogo Henry Etzkowitz juntamente com Loet Leydesdorff, propôs o modelo da tríplice hélice, onde sugere uma ação conjunta entre universidade-empresa-governo. Desta forma a universidade não seria apenas a detentora do conhecimento, mas agiria junto ao governo e empresas para facilitar a transferência deste conhecimento.

A baixa interação entre universidades e empresas se apresenta como uma barreira central, reforçada em todos os estudos analisados. Marchetti *et al.* (2024) destacam que as relações ainda são pontuais, pouco estratégicas e baseadas mais em iniciativas individuais do que em políticas institucionais.

Santos Silva *et al.* (2015) identificam que empresas do Paraná demonstram interesse limitado em tecnologias acadêmicas, tanto por falta de confiança quanto por baixa capacidade de absorção.

As empresas, por sua vez, buscam tecnologias mais maduras e testadas, focando na questão econômica e competitividade, enquanto universidades frequentemente oferecem conhecimentos ainda em fase inicial.

Outro problema recorrente é a ausência de linguagem comum. Acadêmicos e empresários utilizam conceitos diferentes, possuem expectativas distintas e desconhecem os incentivos existentes.

Nesse cenário, nota-se que o entrave na cooperação entre academia, setor produtivo e Estado transcende a mera coexistência desses agentes; o ponto crítico reside na profundidade, na constância e na formalização do intercâmbio entre eles. Consolidar tais vínculos exige a construção de ecossistemas

cooperativos, a mitigação de entraves burocráticos e a implementação de diretrizes de inovação que sejam, de fato, convergentes.

Ademais, a fragilidade na gestão governamental surge como um obstáculo significativo na dinamização desse ecossistema. Ainda que existem mecanismos de fomento e marcos regulatórios, a execução dessas políticas carece, muitas vezes, de um alinhamento preciso com as necessidades reais das empresas e dos centros de pesquisa. Essa desconexão compromete a eficácia das iniciativas e limita o alcance dos processos de transferência tecnológica.

Dessa forma, conclui-se que o êxito desse ecossistema demanda a construção de uma cultura de inovação compartilhada, capaz de traduzir a complexidade acadêmica em valor econômico e impacto social.

3.6 EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS: UTFPR, UFABC E UNB

Costa, Pilatti e Santos (2021) revelam que UTFPR e UFABC têm perfil científico forte, elevado número de patentes e crescente atuação dos NITs. Apesar disso, ambas registram baixo volume de transferências efetivas.

A UTFPR, mesmo com grande rede de campi e forte histórico de interação com empresas regionais, apresenta processos de transferência de tecnologia lentos e pouco profissionalizados.

A UFABC, embora focada em pesquisa interdisciplinar, encontra dificuldades semelhantes: pouca articulação produtiva, baixa maturidade tecnológica e excesso de trâmites internos.

Na UnB, Ferreira, Ghesti e Braga (2017) mostram que, até 2017, apenas 13 licenciamentos haviam sido concluídos, apesar do número expressivo de ativos protegidos. Isso evidencia o descompasso entre produção científica e transferência efetiva.

Dados mais recentes reforçam essa tendência: em 2024, a UnB protegeu 70 novas tecnologias (CDT/UNB, 2025), e iniciou 2025 com um registro histórico de 109 ativos de propriedade intelectual (Universidade de Brasília, 2026). Contudo, o desafio de converter esses depósitos em inovação de mercado permanece como um padrão nacional, onde a produção acadêmica ainda encontra entraves para a transferência efetiva ao setor produtivo.

Esses casos ilustram, de forma consistente, um padrão nacional: as universidades produzem conhecimento, mas enfrentam dificuldades para transformá-lo em inovação.

4 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar criticamente as causas estruturais da baixa efetividade da Transferência de Tecnologia (TT) em universidades federais brasileiras, fundamentando-se em uma

revisão bibliográfica de evidências recentes e nos desafios institucionais vigentes. A análise foi norteada pela questão central: quais são as principais barreiras à transferência de tecnologia nessas instituições?

A partir dessa investigação, constatou-se que a TT enfrenta um conjunto interdependente de barreiras de natureza cultural, institucional, estrutural, legal e relacional, que comprometem tanto a negociação quanto a efetivação de licenciamentos e parcerias tecnológicas. A análise dos estudos revisados evidencia que, apesar da elevada produção científica e do número crescente de patentes, ainda há baixo aproveitamento dessas tecnologias para fins econômicos e sociais.

Os resultados apontam que a fragilidade dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), a burocracia institucional, a limitação de recursos humanos e financeiros, bem como a baixa interação entre universidade e empresa, constituem fatores críticos para a baixa efetividade da transferência de tecnologia no contexto brasileiro.

Adicionalmente, observa-se a existência de inconsistências na literatura, especialmente no que se refere à predominância de indicadores voltados à produção acadêmica e ao número de registros de propriedade intelectual, em detrimento da avaliação da efetiva transferência e comercialização das tecnologias. Essa limitação dificulta a mensuração do real impacto das universidades no sistema de inovação.

Nesse sentido, identificam-se lacunas importantes no campo de pesquisa, como a necessidade de estudos empíricos mais aprofundados, a construção de indicadores mais robustos de desempenho e a ampliação de análises comparativas entre instituições e contextos internacionais.

Destaca-se que o fortalecimento da transferência de tecnologia no Brasil depende da adoção de estratégias integradas, que envolvam o aprimoramento da gestão dos NITs, a redução de entraves burocráticos, o incentivo à cultura de inovação e a maior articulação entre universidade, empresa e governo, no âmbito do modelo de hélice tríplice.

Dessa forma, a implementação dessas estratégias requer o fortalecimento de práticas institucionais mais orientadas à inovação, com a adoção de mecanismos que promovam maior agilidade nos processos, padronização de procedimentos e profissionalização das atividades de transferência de tecnologia. A consolidação de rotinas claras para avaliação, proteção e comercialização de tecnologias, aliada ao investimento contínuo na capacitação das equipes dos NITs, pode contribuir para reduzir incertezas e aumentar a eficiência das interações com o setor produtivo. Além disso, o desenvolvimento de instrumentos que aproximem a pesquisa acadêmica das demandas do mercado tende a favorecer a geração de tecnologias com maior potencial de aplicação e impacto.

Fica evidente, portanto, que a resolução desses entraves não virá de ações isoladas, mas de uma mudança de postura que reconheça a inovação como uma missão institucional prioritária. É preciso que as universidades deixem de enxergar a burocracia como um mecanismo de proteção e passem a vê-la como um custo de oportunidade que, muitas vezes, inviabiliza o progresso científico. Sem uma simplificação administrativa real e uma segurança jurídica clara, o conhecimento gerado nos laboratórios continuará subutilizado, mantendo o país em uma posição de dependência tecnológica externa.

Além disso, o sucesso dessa integração depende de uma comunicação mais eficiente entre os diferentes atores da Hélice Tríplice. Enquanto a universidade precisa adaptar seus tempos e processos à dinâmica do mercado, o setor privado deve compreender os riscos inerentes à pesquisa básica, e o Governo precisa atuar como o facilitador que remove as pedras do caminho normativo. A criação de um ambiente de confiança mútua configura um dos elementos centrais para que os protocolos de intenção se transformem em produtos e processos que cheguem, de fato, às prateleiras e à sociedade.

Em última análise, superar as barreiras à transferência de tecnologia é uma questão de soberania nacional e desenvolvimento social. Ao converter descobertas científicas em soluções práticas, a universidade cumpre o seu papel mais nobre: o de motor de transformação da realidade brasileira. O caminho para um ecossistema de inovação maduro exige persistência e ajustes contínuos, mas os benefícios de uma ciência aplicada e conectada com as demandas reais superam, amplamente, os esforços necessários para reformular as estruturas atuais.

5 PERSPECTIVAS FUTURAS

A análise realizada evidencia que a transferência de tecnologia em universidades federais brasileiras ainda apresenta limitações significativas, especialmente no que se refere à efetividade dos processos de interação com o setor produtivo. Nesse sentido, estudos futuros devem priorizar abordagens empíricas que permitam avaliar, de forma mais precisa, o desempenho dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e os resultados concretos das transferências realizadas.

Uma das principais inconsistências identificadas na literatura refere-se à predominância de análises centradas na produção científica e no número de patentes, em detrimento da mensuração da efetiva inserção das tecnologias no mercado. Assim, recomenda-se o desenvolvimento de indicadores que considerem a maturidade tecnológica, o impacto econômico e a taxa de comercialização das inovações.

Nesse contexto mostra-se relevante aprofundar a utilização de métricas que considerem o nível de maturidade das tecnologias desenvolvidas no ambiente acadêmico, bem como sua evolução ao

longo do processo de transferência. A incorporação de parâmetros que permitam avaliar o estágio de desenvolvimento das inovações, associados à sua viabilidade técnica e potencial de mercado, pode contribuir para uma análise mais precisa dos fatores que limitam sua comercialização. Além disso, o uso de abordagens que integrem dimensões tecnológicas e mercadológicas tende a ampliar a compreensão sobre os desafios enfrentados na transição entre pesquisa e aplicação prática.

Adicionalmente, torna-se relevante investigar estratégias que reduzam entraves burocráticos e aumentem a segurança jurídica nos processos de transferência, bem como fortalecer a capacitação técnica das equipes envolvidas. A adoção de modelos de gestão mais flexíveis e orientados à inovação pode contribuir para maior eficiência institucional.

Por fim, sugere-se a ampliação de estudos comparativos, incluindo experiências internacionais, de modo a identificar práticas bem-sucedidas que possam ser adaptadas ao contexto brasileiro, contribuindo para o aprimoramento das políticas públicas e para o fortalecimento do sistema de inovação nacional.

REFERÊNCIAS

CDT/UNB. **Indicadores de PI no ano de 2024**. Brasília: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico, 2025. Disponível em: https://cdt.unb.br/. Acesso em: 21 nov. 2025.

COSTA, A.; PILATTI, L. A.; SANTOS, C. B. Inovação, desenvolvimento e transferência de tecnologia: comparação entre UFABC e UTFPR. **Avaliação (Campinas)**, v. 26, n. 2, p. 347–376, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/S1414-40772021000200003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aval/a/xPtMMXG3JzJwsvxVDHvs4Ht/

FERREIRA, Camila Lisdalia Dantas; GHESTI, Grace Ferreira; BRAGA, Patrícia Regina Sobral. Desafios para o processo de transferência de tecnologia na Universidade de Brasília. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 341-355, jul./set. 2017. DOI: https://doi.org/10.9771/cp.v10i3.22148. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/22148.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARCHETTI, I. *et al.* Interação universidade e empresa: barreiras e desafios na transferência de tecnologia. **Estudo & Debate**, Lajeado, v. 31, n. 1, 2024. DOI: https://doi.org/10.22410/issn.1983-036X.v31i1a2024.3503. Disponível em: https://online.unisc.br/seer/index.php/estudoedebate/article/view/3503

OLIVEIRA, Heloisa Cortiani de; ALFARO, Jose; FERNANDES, Valdir. Barreiras à transferência de tecnologia da universidade para a sociedade. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 18, n. 54, p. 89-105, 2022. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/14981. Acesso em: 19 nov. 2025.

SANTOS SILVA, L. C. *et al.* Processo de transferência de tecnologia em universidades públicas brasileiras por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica. **Revista Interciencia**, v. 40, n. 10, p. 664–670, 2015. Disponível em: https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/10/664-A-SANTOS-SILVA6.pdf

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **UnB registra 109 ativos de propriedade intelectual em 2025**. UnB Notícias, Brasília, 7 jan. 2026. Disponível em: https://noticias.unb.br/. Acesso em: 22 nov. 2025.